

ДОНИШГОҶИ ДАВЛАТИИ МОЛИЯ ВА ИҚТИСОДИ ТОҶИКИСТОН



ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ ВА ТАЪСИРИ ОН БА ОБШАВИИ ПИРЯХҲО

БАХШИДА БА «СОЛИ БАЙНАЛМИЛАЛИИ ҶИФЗИ ПИРЯХҲО»
ЭЪЛОН ШУДАНИ СОЛИ 2025, ДАҲСОЛАИ БАЙНАЛМИЛАЛИИ
АМАЛ «ОБ БАРОИ РУШДИ УСТУВОР, СОЛҲОИ 2018-2028» ВА
ЧИҲАТИ ИҶРОИШИ БАРНОМАИ ДАВЛАТИИ «БИСТСОЛАИ
ОМУЌИШ ВА РУШДИ ФАНҲОИ ТАБИАТШИНОСӢ, ДАҚИҚ ВА
РИЁЗӢ ДАР СОҲАИ ИЛМУ МАОРИФ, СОЛҲОИ 2020 - 2040»



ДУШАНБЕ - 2025

Ҳайати таҳририя:

Қодиров Ф.А., Фарайдунов О.Қ., Абдуллозода О.П.,
Ҳамроев М.И., Худойбердиев Қ.М.

Редакционная коллегия:

Қодиров Ф.А., Фарайдунов О.Қ., Абдуллозода О.П.,
Ҳамроев М.И., Худойбердиев Дж.М.

Маҷмӯи мақолаҳои конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба обшавии пирияхҳо» бахшида ба «Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо» эълон шудани соли 2025, Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018-2028» ва ҷиҳати иҷроиши барномаи давлатӣ «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф, солҳои 2020 - 2040» – Душанбе, 2025.- 265 саҳ.

Дар маҷмӯа маърузаҳои илмӣ профессорон, омӯзгорон, докторантон, унвонҷӯён ва магистрантону донишҷӯён гирд оварда шудааст. Мақолаҳо паҳлӯҳои гуногуни масоили илмӣ дақиқ ва табиатшиносиро дар бар мегирад.

Масъулияти муҳтавои илмӣ, далелҳо ва иқтибосҳо ба зиммаи ҳуди муаллифони мақолаҳо вогузор мегардад.

Сборник статей международной научно-теоретической конференции на тему «Изменение климата и его влияние на таяние ледников», посвященной объявлению 2025 года «Международным годом сохранения ледников», Международному десятилетию действий «Вода для устойчивого развития, 2018–2028 годы» и в целях реализации Государственной программы «Двадцатилетие изучения и развития естественных, точных и математических наук в сфере науки и образования, 2020–2040 годы» – Душанбе, 2025. – 265 с.

В сборник включены научные доклады профессоров, преподавателей, докторантов, соискателей, магистрантов и студентов. Статьи охватывают различные аспекты проблем точных и естественных наук."

Ответственность за научное содержание, точность факторов и цитаты несут авторы опубликованных материалов.

МУНДАРИҶА

Абдусалом М. Таъсиррасонии техногенӣ ба муҳити зисти табиӣ, дар шароити тағйирёбии иқлим.....	5
Ташбалтаева Ш. А., Абжапарова Д.А. Адаптатсия к изменению климата в Кыргызстане: значение лесных экосистем для устойчивости региона.....	9
Махмадмуродов А., Қосимов Д.Н., Шарипова З.Б. Беасосии «марги гармии олам» ва кушиши ҳалли он.....	14
Абдуллозода О.П., Якубов Р.Ш. Значение ледников Таджикистана в обеспечении развития "зеленой" экономики.....	18
Абдрахимова Ю.Р., Гильманова Г.Р., Сагитов С.Т., Саттаров В.Н. Регламентация посещения аскынской ледяной пещеры—пример эффективной организации устойчивого туризма.....	22
Хакимова М.С., Сафаров А.А. Ледники Таджикистана главный источник жизни развития зеленой экономики страны.....	29
Содиқов Ш.А. Роҳҳои ҳифзи захираҳои оби Тоҷикистон.....	33
Якубов Р.Ш. Влияние таяния ледников на мезо—гигрофильных жесткокрылых ущелья "Ромит.....	40
Маҳмудов А.С. Сабаби асосии тағйирёбии иқлим ва обшавии пирахҳо.....	45
Якубов Р.Ш., Исломова Г.С. Ледники Таджикистана: бесценное сокровище, таяние которого приводит к экономическому спаду.....	49
Чумаева П.А. Нахустин ташаббуси байналмилалӣ Тоҷикистон дар самти таъмини оби тоза.....	54
Маҳмудов А.С. Аҳмияти обшавии пирахҳои Чумхурии Тоҷикистон дар шароити тағйирёбии иқлим.....	57
Раҳимов Ф.Н., Раҳимӣ А.Ш. Мавриди рушди иқтисодиёти “сабз” дар Чумхурии Тоҷикистон.....	61
Якубов Р.Ш., Абдуллозода О.П. Влияние антропогенной деятельности на биоразнообразие экосистем.....	64
Изатуллозода Р.Х. Тоҷикистон дар масири мубориза алайҳи тағйирёбии иқлим ва обшавии пирахҳо.....	68
Якубов Р.Ш., Абдуллозода О.П. Технологияҳои инноватсионӣ ва аҳамияти онҳо дар омӯзиш, таҳқиқи пирахҳо.....	72
Раҳимӣ А.Ш. Саҳми Тоҷикистон дар ҳифзи пирахҳо.....	80
Якубов Р.Ш. Пирахҳои Тоҷикистон ва усулҳои ҳифзи онҳо.....	83
Раҳимӣ А.Ш. Пирахҳо ва нақши онҳо дар некуаҳволии мардум.....	87
Орифҷонова В.Р. Хавфи обшавии пирахҳо барои инсон.....	91
Шойимқулов А.М. Истифодаи моделҳои математикӣ дар омӯзиши пирахҳо.....	95
Изатуллозода Р.Х. Таъсироти иқлимӣ ба захираҳои обӣ ва пирахии Чумхурии Тоҷикистон.....	98
Якубов Р.Ш., Абдуллозода О.П. Влияние изменение климата на ледники Таджикистана.....	101
Якубов Р.Ш., Муслимов М.Ф. Методҳои технологӣ барои мубориза бо обшавии пирахҳо дар Тоҷикистон.....	105
Нуров Ш.С. Истифодаи захираҳои обӣ заминаи асосии рушди устувори иқтисодиёти миллий.....	109
Мирзоев А.Р., Мирзоева Г.Б. Об сарчашмаи ҳастии тамоми мавҷудоти рӯи замин аз ҷумла инсоният.....	117
Мирзоев А.Р., Мирзоева Г.Б. Об сарчашмаи ҳаёти инсон.....	123

Орифҷонова В.Р. Аҳамияти об ва ҳифзи он.....	128
Саъдонов А.Ғ., Фезалиев А.С. Пешгӯии тағйироти сатҳи оби кӯл ва ҳодисаҳои вобаста ба он (дар мисоли кӯли Сарез).....	132
Орифҷонова В.Р., Исломова Г.С. Ташаббусҳои ҷаҳонии Пешвои миллат марбут ба об.....	136
Мирзоев Н.М. Нақши ташаббусҳои Тоҷикистон дар таҳкими ҳамкориҳои байналмилалӣ дар соҳаи об.....	142
Раҳимӣ А.Ш. Ҷабҳаҳои назариявии захираҳои об ва муайян кардани самаранокии иқтисодии истифодаи он.....	148
Махмадмуродов А., Рустамзода М.Р., Қосимов Д.Н. Паёмадҳои тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба иқтисодиёт.....	151
Мирмуҳаммадзода Р.М. Мушоҳида ва пешгӯиҳои оқибати тағйирёбии иқлим ба бехатарии захираҳои обӣ.....	155
Абдуллозода О.П., Яқубов Р.Ш., Улуғов О.П. Иқтисоди “сабз” ва аҳамияти он дар рушди сайёҳии экологӣ рушди иқтисоди «сабз».....	159
Мирмуҳаммадзода Р.М. Фарҳанги экологӣ ва роҳҳои методии ташаккули он.....	165
Қосимов Д.Н. Энергияи офтоб ва фотосинтез.....	173
Шукрихудоёв Х. Дж. Плотности подсолнечного масла в зависимости от температуры и концентрации дибутилфталата.....	177
Неъматов А. Мухамедшин Р., Шукрихудоёв Х.Ҷ. Развитие взглядов на природу атома.....	182
Устоев Б. Мушкilotҳои мутобиқшавии донишҷӯёни соли аввал ба шароити таҳсил дар донишгоҳ.....	185
Сангинов Д.Н. Глобальные инициативы и водная дипломатия Таджикистана.....	191
Буризода А.М., Хамроев У.Х., Сафаров С.Н., Аюбов Д.Қ. Кометаи C/2017 K2 (panstarrs) ва натиҷаи мошоҳидаҳои он дар расадхонаи астрономии Ҳисор.....	196
Сулаймонов А.Э. Значение изучения ледников в современном мире.....	211
Раҳимов Ф.Н., Қосимов Д.Н. Мухити зист ва маърифати экологӣ.....	215
Кабиров А.Т. Математика ва ҷуғрофия: пайдоиш, робитаи таърихӣ ва алоқаи байнифаннӣ.....	219
Мирзоев Н.С. О представлении решений одного класса системы трёх дифференциальных уравнений с сингулярными точками.....	225
Солиев М.Н., Мирзоев Н. Ташаккули тафаккури математикии донишҷӯён ҳангоми омӯзиши мавзуи нобаробарии хаттӣ дар ҳалли баъзе масъалаҳои мазмуни иқтисодидошта.....	230
Кароматуллои М. Истифодаи технологияи иттилоотӣ дар ҳалли тақрибии муодилаҳои дифференсиалӣ бо усули Эйлер.....	234
Шарипов Б., Раҳимов Р.М. Приложения системы дифференциальных уравнений в решении некоторых задач экологии.....	238
Шарипов А., Шойимкулов А., Мирзоев Н. Приложение системы дифференциальных уравнений к некоторым задачам экологии.....	243
Аламшоева М.М., Ибодова М.Р. Ҳифзи пирахҳо ва захираи об, омили асосии рушди иқтисодиёт.....	247
Арифджанова Н.Р. Трансформация человеческого капитала в условиях климатических рисков и устойчивого развития.....	255

ТАЪСИРРАСОНИИ ТЕХНОГЕНӢ БА МУҲИТИ ЗИСТИ ТАБИӢ, ДАР ШАРОИТИ ТАӢӢИРӢБИИ ИҚЛИМ

Абдусалом Маҳмадалиев - Муассисаи давлатии илмӣ «Маркази омӯзиши пирияхҳо»-и АМИТ, ш. Душанбе, Тоҷикистон. E-mail: m.e.abdusalom@mail.ru

Дар мақола ҳолати имрузаи истифодабарии қаъри замин дар ҷумҳури ва таъсири он ба муҳити зисти табиӣ мавриди таҳқиқ қарор дода шудааст.

Бинобар афзоиш ёфтани ҳаҷми корҳои истихроҷи канданиҳои ғоиданок хусусан корҳои коркарди руизаминии конҳои ангиштсанг ва маводи сохтмонӣ, ашӯ барои истеҳсоли семент таъсири манфии ин корҳо ба муҳити зист рӯз аз рӯз бештар гашта истодааст. Бо назардошти он, ки баъзе аз конҳои номбаршуда дар баландкуҳҳо, яъне наздик ба минтақаи ташаккулиҳои пирияхҳо ҷойгир мебошанд, ин таъсирот ба гирду атроф аз ҷумла ба пирияхҳо ҷиддитар шуда истодааст ва таҳқиқоти ҳолати беҳатарии экологӣ дар ин мавзӯҳо масъалаи мубрами рӯз мебошад.

Калидвожаҳо: беҳатарии экологӣ, муҳити зист, пирияхҳо, таъсиррасонии техногенӣ, истифодабарии қаъри замин, кон, канданиҳои ғоиданок, истихроч.

ТЕХНОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ ОБИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Абдусалом Маҳмадалиев - Государственное научное учреждение «Центр изучения ледников Национальной Академии наук Таджикистана», г.Душанбе, Таджикистан. E-mail: m.e.abdusalom@mail.ru

В статье исследуется современное состояние использования недр в республике и его влияние на природную среду обитания.

В связи с увеличением объема работ по добыче полезных ископаемых, особенно работ по обработке поверхности угольных месторождений и строительных материалов, сырье для производства цемента негативное воздействие этих работ на окружающую среду день ото дня становится все более распространенным. Учитывая, что некоторые из перечисленных месторождений расположены в высокогорьях, то есть вблизи зоны ледникообразования, это воздействие на окружающую среду, в том числе на ледники, становится все более серьезным, и изучение состояния экологической безопасности в этих местах является актуальным вопросом дня.

Ключевые слова: экологическая безопасность, окружающая среда, ледники, техногенное воздействие, использование недр, шахты, полезные ископаемые, добыча полезных ископаемых.

ANTHROPOGENIC IMPACT ON THE NATURAL ENVIRONMENT IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

Abdusalom Mamadaliev - State Scientific Institution "Glacier Research Center of the National Academy of Sciences of Tajikistan", Dushanbe, Tajikistan. E-mail: m.e.abdusalom@mail.ru

The article examines the current state of subsurface use in the republic and its impact on the natural environment.

Due to the increasing volume of mining operations, especially surface treatment of coal deposits and construction materials, raw materials for cement production, the negative impact of these operations on the environment is becoming more widespread day by day. Considering that some of the listed

deposits are located in the highlands, that is, near the zone of glaciation, this impact on the environment, including glaciers, is becoming more serious, and studying the state of environmental safety in these places is an urgent issue of the day.

Keywords: environmental safety, environment, glaciers, anthropogenic impact, use of mineral resources, mines, minerals, mining.

Ноҳияҳои баландкуҳи Тоҷикистон системаи экологии беназир буда, ҳифз ва нигоҳдошти онҳо бояд бечунучаро таъмин карда шавад. Пиряхҳо ва манбаъҳои барфу ях бошанд яке аз унсурҳои муҳими ин система ба шумор мераванд ва ҳифзи онҳо аз таназзулбӣ дар раванди тағйирёбии иқлим яке аз масъалаҳои мубрами рӯз аст.

Дар минтақаи Осиёи Марказӣ пиряхҳо манбаи асосии захираҳои об аз ҷумла оби тозаи нӯшокӣ буда, дар обёрии заминҳо, истеҳсоли қувваи барқи аз лиҳози экологӣ тоза истифода бурда мешаванд ва танзимкунандаи тағйирёбии иқлим ҳастанд. Инчунин пиряхҳо дорои хусусиятҳои илмӣ иттилоотӣ, аз қабилӣ маҳзани маълумот оид ба таърихи пайдоиши замин, тағйирёбии иқлим дар давраҳои қадими рушди геологии он ва маҳзани нигоҳдории намунаҳои шакли ҳаёти давраҳои гузашта (ҳайвоноти фавтида, ҷасади одамон ва ғ.) мебошанд.

Обшавии босуръати пиряхҳо дар давоми даҳсолаҳои охир тамоми мардуми сайёра ба ташвиш овардааст. Аз ҷумла мардуми кишвари моро, зеро таи солҳои охир беш аз ҳазор пирях дар ҳудуди ҷумҳурии Тоҷикистон аз байн рафтаанд.

Бо назардошти муҳимияти масъалаи ҳифзи пиряхҳо аз таназзулбӣ бо ташаббуси Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ҷаласаи 77-уми Ассамблеяи Генералии Созмони Милали Муттаҳид санаи 14 декабри соли 2022 қатънома оид ба эълон намудани соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо қабул карда шуд.

Сабабҳои обшавии пиряхҳо гуногун буда, яке аз онҳо албатта гармшавии глобалии ҳарорат дар руи замин мебошад вале дар баробари ин якчанд сабабҳои дигар низ ба ин раванд таъсиргузор мебошанд.

Афзоиши истихроҷи сарватҳои табиӣ, ки рушд ва некуаҳволии ҷомеа бо он пайваستاгии ногусастанӣ дорад, яке аз омилҳои таъсиррасон ба ин раванд дониста мешавад. Бинобар афзоиши талаботи иқтисодӣ ҷаҳон ба сарватҳои табиӣ, хусусан ашёи минералӣ ҳамасола ҳаҷми корҳои вобаста ба истифодабарии қабри замин зиёд гашта, таъсиррасонии техногенӣ ба муҳити зист тамоюли бештарро касб намуда истодааст.

Дар кишвари мо низ баъд аз эълон гардидани солҳои 2022-2026 ҳамчун солҳои рушди саноат ҳаҷми корҳои иқтисофи геологӣ ва истихроҷи канданиҳои ғойаданок бо суръат афзоиш ёфта, шумораи зухурот ва конҳои канданиҳои ғойаданок ба маротиб зиёд шуда истодаанд. Ин раванд дар мисоли зиёдшавии корхонаҳои истихроҷи ангишт ва истеҳсоли семент дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бараъло мушоҳида мегардад. Айни замон истихроҷи ангиштсанг дар конҳои Шӯроб, Назар Айлоқ, Кафтархона, Фан Яғноб, Ғузн, Зиддӣ, Ҳакимӣ, Сайёд ва Даштиҷум бо усулҳои гуногун ба роҳ монда шудааст. Қобили зикр аст, ки ҳаҷми истихроҷи солонии ангиштсанг дар соли 2024 то ба 2 млн. 300 ҳазортонна расонида шудааст.



Расми 1. Истихроҷи ангиштсанг бо усули руизаминӣ

Истихроҷи ашёи минералӣ барои истеҳсоли семент бошад дар гирду атрофи шаҳри Душанбе, Вахдат, Исфара, ноҳияҳои Б.Ғафуров, Ёвон ва дигар шаҳру ноҳияҳои мамлакат босуръат идома дорад. Истеҳсоли семент дар ҷумҳурӣ ба 4 млн. 300 ҳазор тонна дар соли 2024 баробар шуда, қисме аз он ба хориҷи кишвар содирот карда мешавад.



Расми 2. Истихроҷи маводи сохтмонӣ бо усули руизаминӣ

Албатта дастовардҳои зикргардида назаррас буда аз нигоҳи иқтисодӣ ва иҷтимоӣ ин муваффақиятҳо заминаи хубро барои боз ҳам баланд бардоштани сатҳи зиндагӣ ва некуаҳволии сокинони мамлакат фароҳам меоварад, зеро чунин лоиҳаҳо барои таъсис додани ҷойҳои нави корӣ ва ғайрӣ гардонидани буҷаи давлат мусоидат менамоянд.

Вале набояд фаромуш кард, ки риояи талаботи қоидаҳои беҳатарии экологӣ ва андешидани чораҳо баҳри пешгирӣ ва кам кардани оқибатҳои таъсири манфии корҳои истихроҷӣ ба табиат вазифаи аввалиндараҷаи ҳар як истифодабарандаи қаъри замин ба шумор меравад.

Дар аксари объектҳои дар боло зикргардида истихроҷи ангишт ва маводи сементӣ бо усули руизаминӣ ё кушода иҷро карда мешаванд, ки ин ба ҳолати муҳити зисти табиӣ аз ҷумла ба пирахҳо бетаъсир буда наметавонад. Таъсиррасонии ин корҳо ба пирахҳо мавзӯи таҳқиқоти амиқ ва омӯзиши иловагӣ мебошад.

Ба ҳамагон маълум аст, ки ҳангоми иҷрои корҳои истихроҷи руизаминӣ бо истифода аз маводи тарканда, ҳаҷми зиёди канданинҳои фойданок ва чинсҳои куҳӣ аз як ҷой ба ҷойи дигар кӯчонида шуда, бутунӣ ва устувории қитъаҳои алоҳида вайрон мегарданд ва ба атмосфера ҷанг,

оксидҳои карбон ва нитроген, ангидриди сулфат, карбогидридҳо ва дигар газҳои ғализ партофта мешаванд. Ин ҳама ба ифлосшавии кимиёвӣ ва воқеъии муҳити зист яъне ҳавои атмосфера, обҳои руизаминӣ ва зеризаминӣ, қитъаҳои алоҳидаи замин, нестшавии бошишгоҳҳои ҳайвонот ва растанӣҳо оварда мерасонад.

Бо назардошти хусусиятҳои таъсиррасонии ин корҳо ба табиат, гуногуншаклӣ ва бузургҳаҷмии онҳо ҳар як истифодабарандаи қарри замин барои эмин нигоҳ доштани муҳити зист аз оқибатҳои манфии корҳои зикргардида бояд аз паи таъсис додани шабакаи мушоҳидавии экологии босамари замонавӣ шавад. Қиҳати ба даст овардани маълумоти инъикоскунандаи ҳолати воқеъӣ дар мавзӯе, ки истихроҷи ангиштсанг ва маводи сементӣ ба роҳ монда шудаанд, бояд мушоҳидаҳои махсуси маҷмӯӣ бо мақсади муайян намудани ифлосшавии ҳавои атмосфера, замин ва обҳои табиӣ гузаронида шаванд, то ин, ки қитъаҳои бештар зарардида ошкор карда шуда, барои солимгардонии онҳо чораҳои мақсадноки саривақтӣ андешида шаванд.

Бояд зикр кард, ки дар қараёни фаъолияти истеҳсоли таъмини пурраи бехатарии экологӣ имконнопазир аст, яъне таъсис додани раванди бехатарии экологии мутлақ дар қони қандани фойданок ғайриимкон аст. Вале ин набояд истифодабарандагони қарри заминро водор намояд, ки аз уҳдадорӣҳои ба зимма доштаашон дар таъмини бехатарии экологӣ сарфи назар намоянд ва онҳо қорро тавре бояд ба роҳ монанд, ки қатари паҳншавии партовҳои зараррасон ба муҳити зист аз байн бурда шавад.

Барои ноил шудан ба ин мақсад бояд дар объектҳои қорӣ воситаҳои техниқии санҷишии ҳолати муҳити зист насб карда шуда, санҷиши мунтазами ҳама гуна воситаҳои техниқӣ, таҷҳизоти иқтишофи геологӣ ва истихроҷии қуҳӣ гузаронида шавад. Инчунин таҷҳизоти муосир ва замонавӣ қаридорӣ карда шуда, қорабиниҳое, ки барои ба даст овардани тавозун байни фаъолияти истеҳсолии қорхона ва муҳити зист равона шудаанд, татбиқ карда шаванд.

Адабиёт

1. М.Е.Певзнер, В.П. Костоветский “Экология горного производства”
2. [www. stmining. ru](http://www.stmining.ru) «Влияние горнодобывающей промышленности на окружающую среду и способы минимизации ущерба»

АДАПТАЦИЯ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА В КЫРГЫЗСТАНЕ: ЗНАЧЕНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ ДЛЯ УСТОЙЧИВОСТИ РЕГИОНА

Ташбалтаева Шааркан Абдималиковна – преподаватель кафедры Агрономии и прикладной геодезии, Ошский государственный университет, 714000, Республика Кыргызстан, г. Ош, ул. Ленина, 31, моб.тел.+996773238123. e-mail: Shtashbaltayeva@oshsu.kg.

Абжапарова Динара Аамалбековна – к.т.н., доцент, Ошский государственный университет, 714000, Республика Кыргызстан, г. Ош, ул. Ленина, 31, моб.тел.+996509194925, e-mail: 0777859505@mail.ru.

Климатические изменения являются одной из самых значимых угроз для устойчивости экосистем и человеческой деятельности, особенно в горных регионах, таких как Кыргызстан. В связи с глобальным потеплением, ускоряется таяние ледников, уменьшается водный ресурс, а также увеличивается частота природных бедствий. В таких условиях лесные экосистемы играют важную роль в поддержании экологического баланса, обеспечении водных ресурсов и адаптации к изменениям климата. Леса Кыргызстана, в частности горные хвойные леса, обладают уникальной способностью снижать скорость таяния ледников, поддерживать влажность и стабилизировать микроклимат. Целью данного исследования является оценка роли лесных экосистем Кыргызстана в адаптации к изменению климата и исследование их вклада в поддержание устойчивости региона в условиях изменений окружающей среды.

Ключевые слова: изменение климата, адаптация, лесные экосистемы, Кыргызстан, устойчивость региона, горные леса, водные ресурсы

ADAPTATION TO CLIMATE CHANGE IN KYRGYZSTAN: THE IMPORTANCE OF FOREST ECOSYSTEMS FOR THE SUSTAINABILITY OF THE REGION

Tashbaltayeva Sharkan Abdimalikovna-Lecturer at the Department of Agronomy and Applied Geodesy, Osh State University, 31 Lenin St., Osh, 714000, Republic of Kyrgyzstan, mobile phone: +996773238123. e-mail: Shtashbaltayeva@oshsu.kg

Abzhaparova Dinara Amalbekovna-Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Osh State University, 714000, Republic of Kyrgyzstan, 31 Lenin St., Osh, mobile phone: +996509194925, e-mail: 0777859505@mail.ru.

Climate change is one of the most significant threats to the sustainability of ecosystems and human activities, especially in mountainous regions such as Kyrgyzstan. Due to global warming, glacial melting is accelerating, water resources are decreasing, and the frequency of natural disasters is increasing. In such conditions, forest ecosystems play an important role in maintaining ecological balance, ensuring water resources and adapting to climate change. The forests of Kyrgyzstan, in particular the mountain coniferous forests, have a unique ability to reduce the rate of melting of glaciers, maintain humidity and stabilize the microclimate. The purpose of this study is to assess the role of Kyrgyzstan's forest ecosystems in adapting to climate change and to study their contribution to maintaining the region's resilience in the face of environmental changes.

Keywords: climate change, adaptation, forest ecosystems, Kyrgyzstan, sustainability of the region, mountain forests, water resources

МУТОБИҚШАВӢ БА ТАӢИРӢБИ ИҚЛИМ ДАР ҚИРӢЗИСТОН: АҲАМИЯТИ ЭКОСИСТЕМАҲОИ ЧАНГАЛ БАРОИ УСТУВОРИИ МИНТАҚАВӢ

Ташбалтаева Шахаркан Абдималиковна — муаллимаи кафедраи агрономия ва геодезияи амалии Донишгоҳи давлатии Ош, 714000, Ҷумҳурии Қирғизистон, ш. Ленин, 31, телефони мобилӣ +996773238123. почтаи электронӣ: Shtashbaltaeva@oshsu.kg.

Абжапарова Динара Амалбековна – н.и.и., дотсенти Донишгоҳи давлатии Ош, 714000, Ҷумҳурии Қирғизистон, ш. Ош, к. Ленин, 31, телефони мобилӣ +996509194925, почтаи электронӣ: 0777859505@mail.ru.

Тағйирёбии иқлим яке аз таҳдидҳои қиддитарин ба устувории экосистемаҳо ва фаъолияти инсонӣ, бахусус дар минтақаҳои кӯҳӣ, ба мисли Қирғизистон мебошад. Бар асари гармшавии глобалӣ обшавии пирияхҳо суръат гирифта, захираҳои об кам шуда, басомади офатҳои табиӣ меафзояд. Дар чунин шароит экосистемаҳои чангал дар нигоҳ доштани мувозинати экологӣ, таъмини захираҳои об ва мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим нақши муҳим мебозанд. Чангалҳои Қирғизистон, алаҳусус чангалҳои сузанбарги кӯҳӣ барои сусти кардани суръати обшавии пирияхҳо, нигоҳ доштани нағӣ ва муътадил гардондани микроиқлим қобилияти беназир доранд. Ҳадафи ин таҳқиқот арзёбии нақши экосистемаҳои чангал дар Қирғизистон дар мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим ва таҳқиқи саҳми онҳо дар нигоҳ доштани устувории минтақа дар баробари тағйирёбии муҳити зист мебошад.

Қалидвожаҳо: тағйирёбии иқлим, мутобиқшавӣ, экосистемаҳои чангал, Қирғизистон, устувории минтақаӣ, чангалҳои кӯҳӣ, захираҳои об

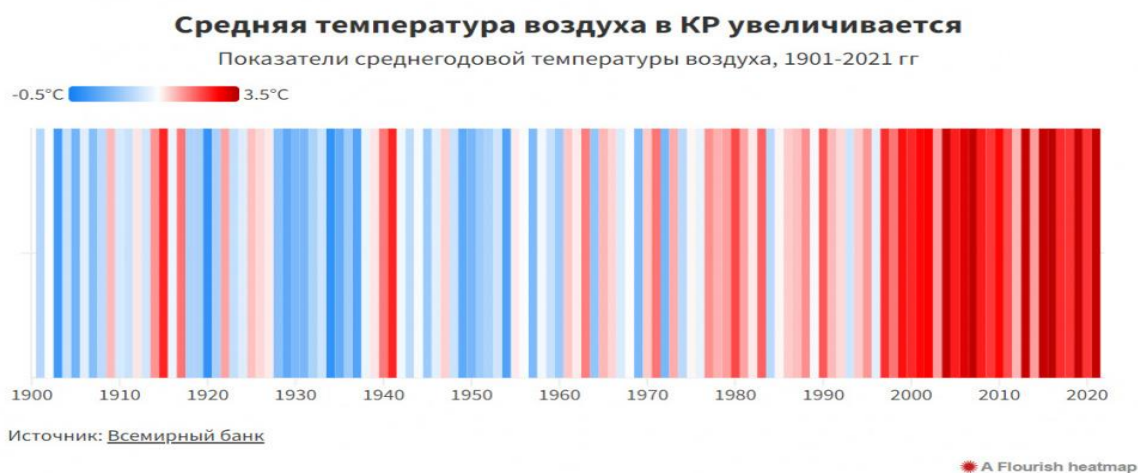
Изменения климата в Центральной Азии в первую очередь связаны с глобальным потеплением. Растущие температуры, изменение паттернов осадков, повышение частоты экстремальных климатических явлений — все это влияет на экосистемы, водные ресурсы и экономическую деятельность региона. В особенности остро ощущаются последствия таяния ледников в горных районах Тянь-Шаня и Памира, которые являются основными источниками водных ресурсов для стран региона.

Изменение климата является одной из самых актуальных проблем, с которыми сталкиваются страны Центральной Азии, в том числе Кыргызстан.

В Кыргызстане последние годы обновляются температурные рекорды, температура воздуха часто стала превышать более 40 °С, весь земной шар стал свидетелем аномальной жары. По всему миру обновлялись температурные рекорды, горели леса, происходили наводнения и засухи.

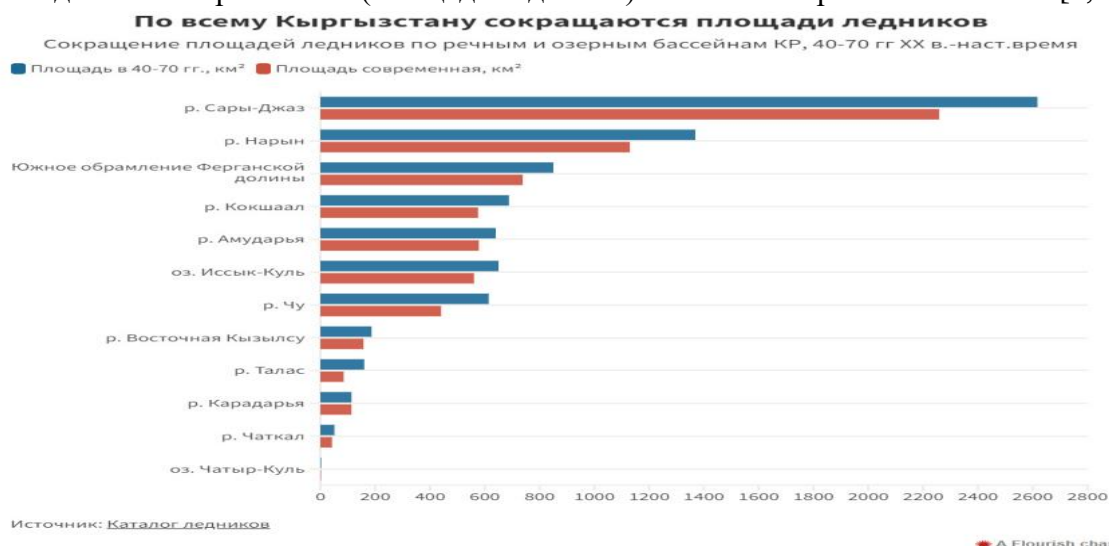
Кыргызстан является одним из крупнейших районов оледенения в Центральной Азии. Почти во всех горных хребтах страны есть ледники. Эти ледники являются значительными источниками влаги, а сосредоточенные в них снежно-ледовые ресурсы расходуются в теплый период года. Особенно их роль возрастает в засушливые годы, когда эти ресурсы становятся единственным источником воды.

Но из-за изменения климата и повышения температуры воздуха страна может потерять ледники. [1,2,3]



Согласно каталогу, в Кыргызстане находятся 9 959 ледников. Сравнив современный каталог и каталог ледников СССР, который был составлен в 40-70-х годах прошлого века, ученые выяснили, что количество ледников выросло на 1 795. Но это не означает, что появились новые ледники. Число ледников выросло из-за того, что большие ледники растаяли и распались на несколько маленьких.

Зона оледенения Кыргызстана (площадь ледников) за 70 лет сократилась на 16%. [4,5]



Климатические изменения влияют на многие аспекты жизни, включая сельское хозяйство, водные ресурсы, биоразнообразие и здоровье людей. В этом контексте лесные экосистемы играют ключевую роль в обеспечении устойчивости региона. Леса не только влияют на климат, но и помогают адаптироваться к его изменениям, поддерживая баланс экосистем и снижая последствия климатических катастроф.

За последние несколько десятилетий средняя температура в стране повысилась на 1,2°C, что приводит к таянию ледников, увеличению частоты экстремальных погодных явлений и водному дефициту. Снижение уровня водных ресурсов и ухудшение качества почв оказывают значительное воздействие на сельское хозяйство и жизнь местных жителей. [5,6,7]

Изменение климата привело к тому, что температура в Кыргызской Республике растет вдвое быстрее, чем в среднем по миру. К такому выводу пришли в новом Атласе изменений окружающей среды, опубликованном Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

Отмечается, что среднегодовая температура в стране увеличилась на 1,2 градусов по Цельсию с 1960 по 2023 год, тогда как глобальный средний показатель составляет 0,6. Ожидается, что этот рост ускорится в ближайшие десятилетия.

«Перемена климата, сопровождающаяся снижением уровня осадков, изменением снежного покрова и таянием ледников, вероятно, приведет к уменьшению притока воды во все водохранилища республики в течение ближайших 30 лет. Например, поступление воды в Токтогульское водохранилище, являющееся ключевым источником гидроэнергии, по прогнозам, сократится до 18,8 процента к 2050-му, что снизит объем выработки электроэнергии. Кроме того, изменение климата способствует увеличению частоты и интенсивности природных катастроф», — заметили в ЮНЕП. [1,8,9]

Одной из ключевых составляющих этой стратегии являются лесные экосистемы, которые играют важную роль в обеспечении климатической устойчивости региона. Они способствуют сохранению воды, улучшению качества воздуха, регулированию климата, а также помогают восстанавливать экосистемы, пострадавшие от антропогенной деятельности. Леса играют ключевую роль в обеспечении экологической безопасности и устойчивости в условиях изменения климата. В Кыргызстане лесные экосистемы имеют важное значение не только для сохранения биологического разнообразия, но и для борьбы с последствиями изменения климата. Их роль можно рассматривать в нескольких аспектах. Лесные экосистемы в Кыргызстане, включая хвойные и лиственные леса, играют важнейшую роль в поддержании экологической устойчивости и адаптации к изменению климата. Леса обладают множеством функций, которые помогают уменьшить негативные последствия климатических изменений.

Лесные экосистемы играют ключевую роль в сохранении водных ресурсов, так как они способствуют увеличению влажности, улучшению водообмена и повышению водоотдачи в почвах. Особенно это важно для Центральной Азии, где засушливые условия и дефицит воды уже являются серьёзной проблемой.

Влияние на ледники и водосборные бассейны. Лесные массивы, особенно горные, замедляют таяние ледников, повышая влажность и снижая температурные колебания, что помогает поддерживать стабильность водных ресурсов, которые питают реки и водоёмы региона.

Фильтрация воды и поддержание экосистем: Леса предотвращают эрозию почвы, улучшая качество водных ресурсов и создавая условия для дальнейшего восстановления экосистем.

Леса являются важными поглотителями углекислого газа (CO₂), одного из основных парниковых газов, способствующих глобальному потеплению. Они активно поглощают углерод и способствуют его хранению в почвах и растительности, играя таким образом ключевую роль в снижении общего уровня CO₂ в атмосфере.

Лесные экосистемы могут стать основой для реализации программ по углеродному кредитованию, которые могут помочь Центральной Азии в снижении углеродных выбросов и вкладе в глобальную климатическую борьбу.

При этом в организации обратили внимание на то, что Кыргызстан находится на передовой в борьбе с последствиями изменения климата, добавив — страна добилась значительного прогресса в области охраны окружающей среды, особенно в сфере защиты лесов и дикой природы.

Так, по данным ЮНЕП, с 2000 года лесной покров в КР увеличился с 6,2 до 6,9 процента. В 2000-м охраняемые территории составляли 0,5 миллиона гектаров, а к 2023 году они увеличились до 1,5 миллиона гектаров. К 2040-му планируется повысить их долю до 10 процентов от общей территории государства. [7,8,9]

Вывод:

Адаптация к изменениям климата является одним из важнейших аспектов обеспечения устойчивости экосистем и человеческой деятельности в Кыргызстане. Лесные экосистемы играют ключевую роль в этом процессе, поскольку они способствуют регулированию климата,

сохранению водных ресурсов, снижению рисков, связанных с бедствиями, такими как паводки и засухи, и поддержанию биоразнообразия.

Горные леса, особенно в высокогорных районах страны, являются важным компонентом в поддержании экосистемных услуг, таких как фильтрация воды, защита от эрозии и поддержка стабильности ледников. Однако, из-за интенсивного антропогенного давления, включая вырубку лесов и экстенсивное животноводство, площади лесов сокращаются, что усугубляет последствия изменения климата.

Для эффективной адаптации важно развивать программы лесовосстановления, увеличивать площадь охраняемых природных территорий и внедрять устойчивые практики землепользования. Также необходимо усилить мониторинг изменений климата и предпринимать меры для защиты лесов от дальнейшего деградиационного воздействия. Поддержка устойчивых лесных экосистем и повышение осведомленности о их значении для региона помогут повысить климатическую устойчивость Кыргызстана и Центральной Азии в целом.

Литература

1. Аламанов С. К., Лелевкин В. М., Подрезов О. А., Подрезов А. О. Изменение климата и водные проблемы в Центральной Азии: Учебный курс для студентов естественных и гуманитарных специальностей. - Москва – Бишкек: WWF России, 2006. – 188 с.

2. Второе Национальное сообщение КР по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. – Б.: Полиграфоформление, 2009. - 214 с.

3. Изменение климата Кыргызстана / Н.А.Абдырасулова, О.А.Подрезов, А.О.Подрезов и др. - Бишкек: ОсОО «Эдем-принт». -79 с.

4. Изменение климата, 2007 г., обобщающий доклад рабочих групп I, II и III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата [Пачаури, Р.К., Райзингер, А., и основная группа авторов(ред)]. МГЭИК, Женева, Швейцария.

5. Публикация «Опыт, полученный в рамках проектов Программы по адаптации к изменению климата (АИКУО) в Казахстане» (2011 г)

6. Шукуров Э.Дж. Сочинения. - Бишкек, 2008. – 406 с.

7. Kyrgyzstan: Environment and Natural Resources for Sustainable Development. State Agency on Environment Protection and Forestry under the Government of the Kyrgyz Republic, United Nations Development Programme in the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, 2007, 96 p.

8. The Identification of the Three Representative Rayons for the CAMP(Swiss Central Asia Partnership Mountainous Programme) program`s Intervention. Bishkek, CAMP office, 2001, 87 p.

9. We Learn to Live Near With Risk. Ministry of Emergency of Kyrgyz Republic, United Nations Development Programme in the Kyrgyz Republic, Bishkek, 2008, 56 p.

БЕАСОСИИ «МАРГИ ГАРМИИ ОЛАМ» ВА КУШИШИ ҲАЛЛИ ОН

Махмадмуродов Абдусалим – н.и.х., дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 918-24-34-53

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 908-98-09-80

Шарипова Заррина Бойяхмадовна – ассистенти кафедраи фаъолияти гумруки Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 985-64-84-24

Инкишофи бошиддати истехсоли энтропия дар натиҷаи рушди тамаддун ба вайроншавии тавозуни энтропияи Замин оварда метавонад. Афзоиши энтропия ҳамчун зиёдшавии бетартибӣ ва вайроншавии сохторҳои мавҷуда зоҳир мешавад. Дар мисолҳои мушаххас нишон дода шуд, ки дар Олами том тавозуни манфии энтропия дар натиҷаи мубодилаи доимии энергия бо кайҳон нигоҳ дошта мешавад.

Хулосаи асосӣ аз чунин мулоҳиза дар зарурияти ҷамъбаस्तкунии бо эҳтиёти термодинамика дар системаҳои микроскопии олам мебошад.

Калидвожаҳо: энергия, партовҳо, бухрони экологӣ, энтропия, термодинамика, принципи аддитивӣ, Олам, марги гармӣ ва беасосии он, флуктуатсия, таҳаввулот.

НЕСОСТОЯТЕЛЬНОСТЬ «ТЕПЛОВОЙ СМЕРТИ ВСЕЛЕННОЙ» И ВОЗМОЖНОСТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Махмадмуродов Абдусалим – к.х.н., доцент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 918-24-34-53

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистенты кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/16 Тел: (+992) 908-98-09-80

Шарипова Заррина Бойяхмадовна – ассистент кафедры таможенной деятельности Таджикского государственного финансово-экономического университета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/16 Тел: (+992) 985-64-84-24

Быстрый рост производстве энтропии вследствие развития цивилизации может привести к наращению энтропийного баланса Земли. Рост энтропии проявляется как увеличение беспорядка и разрушенные имеющихся структур. На конкретных примерах показан, что в Вселенной в целом сохранится отрицательный баланс энтропии в результате постоянный обмен энергией с космосом.

Основной вывод из этих соображений заключается в необходимости аккуратного обобщение термодинамики в системах масштабы Вселенной.

Ключевые слова: энергия, отходы, экологический кризис, энтропия, термодинамика, принцип аддитивности, Вселенная, тепловая смерть и его несостоятельность, флуктуация.

IRRATIONALITY “THE THERMAL DEATH OF THE UNIVERSE” AND AN ATTEMPT TO SOLVE IT

Mahmadmurodov Abdusalim – c.ch.s., dosent of the Departments of Natural Sciences Tajik state university of finance and economics. **Address:** 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str. 64/14. Tel: (+992) 918-24-34-53

Qosimov Dilshod Nigmatulloevich– Assistant of the Department of Natural Sciences Tajik state university of finance and economics. **Address:** 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str. 64/14. Tel: (+992) 908-98-09-80

Sharipova Zarrina Boyahmadovna – Assistant of the Department of Customs Activities Tajik state university of finance and economics. **Address:** 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str. 64/14. Tel: (+992) 985-64-84-24

Rapid growth of entropy production due to the development of civilization can lead to an increase in the entropy balance of the Earth. The growth of entropy manifests itself as an increase in disorder and destruction of existing structures. Specific examples show that the Universe as a whole will maintain a negative entropy balance as a result of the constant exchange of energy with space.

The main conclusion from these considerations is the need for careful generalization of thermodynamics in systems on the scale of the Universe.

Key words: energy, waste, ecological crisis, entropy, thermodynamics, additivity principle, Universe, heat death and its failure, fluctuation.

Рушди бошиддати саноат дар мамлакатҳои инкишофёфтaro истифодаи хеле зиёди энергия ва афзоиши миқдори партовҳо ҳамроҳи менамоянд. Ифлосшавии ҳавои атмосфера, захролудшавии манбаъҳои обӣ, ғуншавии партовҳои радиоактивӣ ҳамсафари ҳатмии ҳаёт гардидаанд. Истифодаи исрофкоронаи сӯзишворихои ихроҷшаванда, кӯшиши гирифтани фоида ва махсусан аз ҳисоби риоя накардани тавозуни экологии муҳити атроф дар маҷмӯъ ба инсоният масъалаи умумии экологӣ нигоҳдории мувозинати динамикии биосфера ва таъмини ҳаёти мувофиқро пешниҳод менамоянд. Барои бунёди самтҳои асосии пешбинӣ намудан зарур аст, ки мувофиқи онҳо ба истиқболи оянда самаранок омода бошем [1].

Илоҷи баромадан аз бӯхрони экологии наздик омадаистодаро бисёриҳо дар тағйирёбии катъии шуури одамон, ахлоқи онҳо, дасткашӣ аз фикри ҳамчун предмети истисморшаванда будани табиат меҳисобанд. Лекин танҳо тағйирдиҳӣ ва мукамалкунии рафтори одамон барои баромадан аз бӯрҳони экологӣ кифоя нестанд. Барои ин пеш аз ҳама зарур аст, ки ҷомеа дар фаъолияти иқтисодияшон на фақат захираҳои моддӣ ва меҳнатиро ба ҳисоб гирад, балки он зараре, ки ба муҳити атроф дар натиҷаи чунин истеҳсолот расонида мешавад ба инобат гирад. Равшан аст, ки сарфаи энергия, бунёди технологияҳои кампартав ва бепартав, истифодаи манбаҳои алтернативии энергия метавонанд ба ҳалли масалаҳои экологӣ ёрӣ расонанд.

Қонуни дуҷуми термодинамика ки дар физика ва химия ба воситаи энтропия ифода мешавад, дар экология ба воситаи мубадалшавии энергияи концентратсияш баланд ва энергияи парокандашуда ифода намуданашонро афзал медонанд. Афзоиши энтропияи ин зиёдшавии бетартибии система ва вайроншавии сохторҳои мавҷуда мебошад [2]. Дар навбати аввал сохторҳои вайрон мешаванд, ки охири ба амал омаданд. Ҷомеаи инсонӣ аз сохторҳои умумии заминӣ ҷавонтарин мебошад. Ташаккули қонуни дуҷуми термодинамика ба дарк намудани масъалаи ҳалталаби аҳамияти ҷаҳонбинидоштаи “марғи гармии олам” овард. Мубадалшавии энергияи механикии сифатнок ба энергияи гармии бесифат барнагардонида аст. Ин равандҳо мебоист дар ниҳоят мавҷудияти оламро, ки барояш энергияи механикӣ хеле зарур аст ғайри имкон менамуд.

Андешаҳоямонро доир ба беасосии фарзияи мазкур пешниҳод менамоем. Истифодаи мафҳумҳои термодинамика барои ҷисмҳои кайҳонӣ бе асос мебошад. Афзоиши энтропия барои системаҳои маҳкам ҷойдошта метавонад. Сину соли замин зиёда аз 4,5 млрд мебошад [3]. Биосфераи замин дар ин мудат таназзул намеёбад, балки рушт ва мукамал мешавад. Ин ба шарофати системаи кушод будани замин имкон дорад. Мубодилаи доимии энэргия бо кайҳон басайёраи мо имконияти медиҳад, ки тавозуни манфии энтропияро риоя намуда, барои таҳаввулотҳои химиявӣ, биологӣ ва иҷтимоӣ шароити зарурӣ ба вучуд биёрад.

Ибтидои дуҷуми термодинамика ҷаъмбастркунӣ ва ҳулосабарории далелҳо дар фосилаи вақте мушоида мешаванд, ки ба фосилаи вақти ба вучуд омадан, рушд намудан ва нобуд шудани ҷисмҳои кайҳони пурра муқоисашаванда намебошад [2].

Нурафкани гармии аз замин хоричшаванда ҳамроаш энтропияро ҳам мебарад. Ҷараёни энтропияи аз замин раванда аз ҷараёни энтропияи ба замин ворид шаванда бист маротиба зиёдтар аст [1].

Бо бавучуд омадани тамаддун ҳосилшавии энтропия бо суръати баланд афзоиш ёфт. Ҳар кадом ядрои уран – 235 ба ҳисоби миёна дар млрд сол тақсимшавиро як бор аз сар мегузаронад. Ҳангоми тақсимшавӣ энергияи дохилиядрои сифаташ баланд ба гармӣ табдил меёбад, ки бо афзоиши энтропия алоқаманд аст. Афзоиши солонаи энтропия хеле кам аст. Инсон маъдани уранро аз ҷинсҳои бегона тоза намуда, дар реактори атомӣ истифода менамояд, ки суръати тақсимшавии ядроҳо тезонида мешавад. Масалан, дар бомбаи атомӣ ин раванд дар ҳиссаи сония мегузарад. Тезшавии дилҳо раванди афзоиши энтропия нисбати тақсимшавии табиӣ ба миллиардҳо маротиба баробар аст.

Дар кайҳон таъсири ҷозибавӣ бартарӣ дошта як қатор хусусиятҳои хос дорад, ки имконият на медиҳад натиҷаҳои термодинамикаи классикӣ бевосита истифода шаванд. Маъи муқаррарӣ ҳангоми бухор шавӣ хунук мешавад. Тудаи ситораҳо дар натиҷаи бухор шавӣ гарм мешаванд. Ҷи қадаре зиёдтар ситораҳои тезҳаракаткунанда тударо тарк кунанд ситораҳои боқимонда ҳамон қадар тезтар ҳаракат мекунанд.

Қонуни дуҷуми термодинамика табиати статистикӣ дорад, ки фулуктуатсия, яъне ихтиёрӣ майлқунии ногаҳонии ҳолати эҳтимолиро инкор намекунад. Дар олами беохир назариявӣ фулуктуатсияро интизор шудан мумкин аст, ки дар натиҷаи он қисми дастрас мушоҳидашаванда дар ҳолати пасти энтропия қарор дошта метавонад. Инсоният мазҳ дар дохили ҷунин фулуктуатсияи азим умр ба сар мебарад, ки дар ҳудуди муайян ба кам шавии энтропия боис мегардад.

Таҳлили аниқ нишон медиҳад, ки дар вақти ҷаъмбастрк намудани натиҷаҳои термодинамика постулати аддитивӣ истифода мешавад. Мувофиқи он энтропияи система ба ҷаъми энтропияи қисмҳо баробар аст [2].

Яке аз сарчашмаҳои асосии мушкилот дар масъалаи мазкур эҳтимол меравад, ки олам то кадом андоза маҳкам аст. Агар Оламо аз нуқтаи космологияи муосир, ҳамчун системаи моддии дорои хосиятҳои мушаххас муоина намоем, он гоҳ бояд эътироф намуд, ки ин хосиятҳо барои система маҳкам ғайримуқарарианд. Микёси фазои Олам васеъ мешавад. Нурафкании реликтивӣ. Мавҷудияти он дар шароите имконият дорад, ки як вақте олам ҷафс ва гарм буд. Дар заминаи якҷинсаи нурафкании реликтивӣ флуктуатсияи хеле хурд мавҷуд аст. Тадқиқоти бузургии ин флуктуатсияҳо ва паҳншавии онҳо дар кураи фалак имконият доданд сину соли Олам аниқ муайян гардад. Ҳамин тавр, Олам системаи кушод будааст. Далелҳои пешниҳодшуда гувоҳӣ медиҳанд, ки тавозуни энтропияи олам манфӣ боқӣ мемонад.

Натиҷаҳои ҳам моделҳои назариявии таҳаввулоти Офтоб, ҳам омӯзишҳои геологӣ нишон медиҳанд, ки дар давоми таърихи Замин на ҷараёни нурафкании Офтоб ва на ҳарорат ҷиддӣ

тағйир наёфтаанд. Чунин устуворӣ дар давоми 3,6 миллиард сол нигоҳ дошта мешавад. Бинобар он ҷараёни энтропияи ба Замин воридшавандаро тақрибан бетағйир ҳисобидан мумкин аст.

Адабиёт

1. Маҳмадмуродов А. / А.Маҳмадмуродов, М.Усмонов, Ф. Маҳмадмуродова // Бурҳрони экологӣ ва имкониятҳои бартарафкунии он. Мавод. конф. Байналмиллалии “Энергетика соҳаи калидии рушди иқтисодиёти миллӣ” н. Кушониён, 2024 с. 148-152
2. Маҳмадмуродов А. / А.Маҳмадмуродов, А. Солиев, А.Ф. Тошов // асосҳои химияи физикӣ ва коллондӣ. Д. 2019, 140 с.
3. Маҳмадмуродов А. / А.Маҳмадмуродов, В.Р.Орифҷонова // Консепсияҳои табиатшиносии муосир. Д. 2019, 110 с.

ЗНАЧЕНИЕ ЛЕДНИКОВ ТАДЖИКИСТАНА В ОБЕСПЕЧЕНИИ РАЗВИТИЯ "ЗЕЛЕННОЙ" ЭКОНОМИКИ

Абдуллозода Одилджон Пардаали - к. с.х.н.доцент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604.

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

В данной статье рассматривается значение ледников Таджикистана для обеспечения устойчивого экономического развития страны. Ледники играют ключевую роль в водоснабжении, сельском хозяйстве и энергетике, что делает их важным элементом в контексте "зеленой" экономики. Исследуются последствия изменения климата для ледников и их влияние на экономические процессы. Учитывая, что Таджикистан является одной из стран с наибольшим количеством ледников в мире, их сохранение становится критически важным для устойчивого развития. В статье также анализируются методы управления водными ресурсами, основанные на данных о состоянии ледников. Рассматриваются примеры успешных практик в других странах, которые могут быть адаптированы для Таджикистана. В заключение подчеркивается необходимость интеграции экологических аспектов в экономическую политику страны для достижения целей устойчивого развития. Данная работа направлена на привлечение внимания к важности ледников как природного ресурса и их роли в формировании "зеленой" экономики.

Ключевые слова: Ледники, Таджикистан, устойчивое развитие, зеленая экономика, изменение климата, водные ресурсы.

АҲАМИЯТИ ПИРЯҲҲОИ ТОҶИКИСТОН ДАР ТАЪМИНИ РУШДИ ИҚТИСОДИ «САБЗ»

Абдуллозода Одилҷон Пардаали – дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604.

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. **Суроға:** ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. **Телефон:** (+992)918-23-58-23 **E-mail:** mega.rus2022@mail.ru

Ин мақола аҳамияти пиряхҳои Тоҷикистонро барои таъмини рушди устувори иқтисодии кишвар баррасӣ мекунад. Пиряхҳо дар таъминоти об, кишоварзӣ ва энергетика нақши калидӣ доранд ва онҳоро дар заминаи иқтисоди "сабз" унсури муҳим мегардонанд. Оқибатҳои тағиребии иқлим барои пиряхҳо ва таъсири онҳо ба равандҳои иқтисодӣ таҳқиқ карда мешаванд. Бо Дарназардошти Он, ки Тоҷикистон яке аз кишварҳои мебошад, ки дар ҷаҳон шумораи зиёди пиряхҳо дорад, ҳифзи онҳо барои рушди устувор муҳим мегардад. Дар мақола инчунин усулҳои идоракунии захираҳои об, ки ба маълумот дар бораи ҳолати пиряхҳо асос ёфтаанд, таҳлил карда мешаванд. Намунаҳои таҷрибаҳои муваффақ дар дигар кишварҳо, ки метавонанд Барои Тоҷикистон мутобиқ карда шаванд, баррасӣ карда мешаванд. Хулоса, зарурати ҳамгироии ҷанбаҳои экологӣ ба сиёсати иқтисодии кишвар барои ноил шудан ба ҳадафҳои рушди устувор таъкид карда мешавад. Ин кор ба ҷалби тавачҷӯҳ ба аҳамияти пиряхҳо ҳамчун захираи табиӣ ва нақши онҳо дар ташаккули иқтисодиёти "сабз" равона шудааст.

Калидвожаҳо: Пирияхҳо, Тоҷикистон, рушди устувор, иқтисоди сабз, тағйиребии иқлим, захираҳои об.

THE IMPORTANCE OF TAJIKISTAN'S GLACIERS IN ENSURING THE DEVELOPMENT OF A "GREEN" ECONOMY

Abdullozoda Odiljon Pardaali - Associate Professor of the Department of Natural Sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: sh. Dushanbe, 64/14 Nahimov Street, tgfeu@tgfeu.tj. Phone: (+992)938060604.

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. **Address:** Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 **E-mail:** mega.rus2022@mail.ru

This article examines the importance of Tajikistan's glaciers for ensuring the country's sustainable economic development. Glaciers play a key role in water supply, agriculture, and energy, making them an important element in the context of a green economy. The effects of climate change on glaciers and their impact on economic processes are being investigated. Given that Tajikistan is one of the countries with the largest number of glaciers in the world, their conservation is becoming critically important for sustainable development. The article also analyzes water resource management methods based on data on the state of glaciers. Examples of successful practices in other countries that can be adapted for Tajikistan are considered. In conclusion, the need to integrate environmental aspects into the country's economic policy in order to achieve sustainable development goals is emphasized. This work is aimed at drawing attention to the importance of glaciers as a natural resource and their role in shaping a "green" economy.

Keywords: Glaciers, Tajikistan, sustainable development, green economy, climate change, water resources.

Введение. Ледники Таджикистана являются важным источником пресной воды и играют ключевую роль в экосистеме региона. С учетом глобальных изменений климата, их состояние и динамика становятся все более актуальными для обеспечения устойчивого развития страны. В данной статье рассматривается, как ледники могут способствовать "зеленой" экономике Таджикистана. Ледники обеспечивают не только водоснабжение, но и поддерживают сельское хозяйство, которое является основным источником дохода для многих жителей страны. Кроме того, они играют важную роль в производстве гидроэлектрической энергии, что делает Таджикистан одним из лидеров в этом секторе в Центральной Азии. Однако, с учетом глобального потепления, ледники подвергаются значительному сокращению, что может привести к серьезным последствиям для экономики и экологии. Важно отметить, что ледники также влияют на климатические условия региона, регулируя температуру и уровень осадков. Поэтому их сохранение и рациональное использование становятся приоритетными задачами для правительства и общества. В статье будет рассмотрен комплексный подход к управлению водными ресурсами, основанный на принципах устойчивого развития и охраны окружающей среды.

Целью данной работы является анализ роли ледников в обеспечении устойчивого экономического развития Таджикистана и разработка рекомендаций по их охране и рациональному использованию. В рамках исследования будет проведен комплексный анализ текущего состояния ледников, их динамики и влияния на водные ресурсы страны. Также будет рассмотрено, как изменения в ледниковом покрове могут повлиять на сельское хозяйство и

энергетический сектор, что является критически важным для экономики Таджикистана. Кроме того, работа направлена на выявление взаимосвязей между состоянием ледников и изменениями климата, а также на оценку потенциальных рисков, связанных с их таянием. В заключение, будут предложены практические рекомендации для государственных органов и местных сообществ по охране ледников и устойчивому управлению водными ресурсами, что позволит обеспечить долгосрочное развитие страны в условиях климатических изменений.

В исследовании использованы методы анализа литературных источников, статистические данные о состоянии ледников и их влиянии на водные ресурсы, а также интервью с экспертами в области экологии и экономики. Для более глубокого понимания проблемы проведен сравнительный анализ ледниковых систем Таджикистана с аналогичными регионами, что позволяет выявить общие тенденции и уникальные особенности. Также применены методы геоинформационного моделирования для визуализации изменений ледников и их воздействия на водные ресурсы. Важным аспектом исследования стало изучение мнений местных жителей о значении ледников для их жизни и хозяйственной деятельности. Кроме того, были проанализированы существующие стратегии управления водными ресурсами, чтобы определить, как они могут быть адаптированы с учетом изменений, вызванных таянием ледников.

Результаты исследования показывают, что ледники Таджикистана играют критически важную роль в обеспечении водных ресурсов, необходимых для различных секторов экономики, включая сельское хозяйство, гидроэнергетику и питьевое водоснабжение. По данным статистики, около 70% пресной воды в стране поступает именно от таяния ледников, что делает их незаменимым ресурсом для орошения сельскохозяйственных угодий, особенно в условиях засушливого климата. Важно отметить, что ледники также обеспечивают стабильный поток воды в реки, что критично для работы гидроэлектростанций, которые составляют основу энергетической системы Таджикистана.

Однако изменение климата, проявляющееся в повышении температуры и изменении режимов осадков, угрожает существованию ледников. По прогнозам, к 2050 году площадь ледников может сократиться на 30-50%, что приведет к значительному уменьшению объемов доступной пресной воды. Это, в свою очередь, может вызвать дефицит воды, что негативно скажется на сельском хозяйстве, где уже сейчас наблюдаются проблемы с орошением и урожайностью.

Кроме того, сокращение ледников может привести к увеличению частоты и интенсивности природных катастроф, таких как оползни и наводнения, что создаст дополнительные риски для населения и инфраструктуры. В результате, экономические потери могут быть значительными, затрагивая не только сельское хозяйство, но и другие сектора, такие как туризм и строительство.

Важным аспектом является необходимость разработки стратегий по адаптации к изменениям климата и охране ледников. Это включает в себя внедрение технологий для более эффективного использования водных ресурсов, а также программы по восстановлению экосистем, которые могут помочь в сохранении ледников и поддержании их функций. В конечном итоге, устойчивое управление водными ресурсами, основанное на научных данных и международном сотрудничестве, станет ключом к обеспечению экономической стабильности и экологической безопасности Таджикистана в условиях глобальных изменений климата.

Важным аспектом обсуждения является создание межгосударственных соглашений, направленных на совместное управление трансграничными водными ресурсами, что позволит странам региона более эффективно реагировать на изменения климата. Необходимо также развивать программы по мониторингу состояния ледников, чтобы своевременно выявлять изменения и разрабатывать меры по их охране. Внедрение инновационных технологий, таких как

системы капельного орошения, может значительно повысить эффективность использования водных ресурсов в сельском хозяйстве.

Кроме того, важно проводить образовательные кампании для местного населения, чтобы повысить осведомленность о значении ледников и необходимости их защиты. Устойчивые сельскохозяйственные практики, такие как севооборот и использование органических удобрений, могут помочь снизить нагрузку на водные ресурсы и улучшить состояние экосистем. В конечном итоге, комплексный подход к охране ледников и рациональному использованию водных ресурсов станет залогом устойчивого экономического развития Таджикистана в условиях меняющегося климата.

В заключение, необходимо подчеркнуть, что сохранение ледников является не только экологической, но и социальной задачей, поскольку от их состояния зависит жизнь миллионов людей, зависящих от водных ресурсов. Важно развивать программы по мониторингу состояния ледников, чтобы своевременно реагировать на изменения и разрабатывать адаптационные стратегии. Также следует активизировать образовательные инициативы, направленные на повышение осведомленности населения о важности ледников и последствиях их таяния.

Кроме того, необходимо привлекать инвестиции в исследования и разработки технологий, которые помогут эффективно использовать водные ресурсы и снизить зависимость от ледников. Важным аспектом является создание платформ для диалога между государственными органами, научными учреждениями и местными сообществами, чтобы совместно находить решения для устойчивого управления водными ресурсами.

Международное сотрудничество также играет ключевую роль в охране ледников, так как многие из них находятся в трансграничных водосборных бассейнах. Страны региона должны объединить усилия для разработки совместных программ по охране окружающей среды и устойчивому развитию. В конечном итоге, только комплексный подход, включающий экологические, экономические и социальные аспекты, сможет обеспечить сохранение ледников и устойчивое развитие Таджикистана в условиях изменения климата.

Список литературы

1. Aizen, V. B., et al. (2007). "Glacier changes in the Pamir Mountains." *Journal of Glaciology*, 53(183), 1-10.
2. Kaser, G., et al. (2010). "Glaciers as indicators of global climate change." *Nature*, 467(7317), 1-3.
3. Immerzeel, W. W., et al. (2010). "Climate change and the Asian water towers." *Nature*, 467(7318), 1-3.
4. Shiklomanov, A. I., & Lammers, R. B. (2009). "The impact of climate change on the hydrology of Central Asia." *Hydrological Processes*, 23(18), 1-12.
5. Zemp, M., et al. (2015). "Global glacier mass changes and their contributions to sea level rise." *The Cryosphere*, 9(1), 1-12.
6. Махмадалиев, А. (2020). "Пиряхҳо ва рушди устувори иқтисоди Тоҷикистон." Душанбе: Академия илмҳои Тоҷикистон.
7. Султонов, А. (2019). "Водные ресурсы Таджикистана: проблемы и перспективы." Душанбе: Издательство "Ирфон".
8. Назаров, Б. (2021). "Изменение климата и его влияние на экосистемы Таджикистана." Душанбе: Издательство "Сомон".
9. Рахимов, Х. (2022). "Зеленая экономика в Таджикистане: вызовы и возможности." Душанбе: Издательство "Таджикпресс".

РЕГЛАМЕНТАЦИЯ ПОСЕЩЕНИЯ АСКЫНСКОЙ ЛЕДЯНОЙ ПЕЩЕРЫ – ПРИМЕР ЭФФЕКТИВНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ УСТОЙЧИВОГО ТУРИЗМА

Абдрахимова Ю.Р. - исполнительный директор регионального отделения Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в Республике Башкортостан, Уфа, Россия,

Гильманова Г.Р. - канд. биол. наук, доцент кафедры экологии, географии и природопользования, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы (Уфа, Россия)

Сагитов С.Т. - канд. социологических наук, председатель регионального отделения Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» в Республике Башкортостан, ректор Башкирского государственного педагогического университета им. М. Акмуллы, (Уфа, Россия)

Саттаров В.Н. - д-р биол. наук, профессор, заведующий кафедрой экологии, географии и природопользования, Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы, Уфа, Россия

В статье проведен анализ посещаемости Аскынской ледяной пещеры (Уральские горы, Республика Башкортостан, Российская Федерация) после регламентации посещений в 2017 году при передаче в долгосрочную аренду Региональному отделению Русского географического общества. Динамика за 2019-2024 годы показывает активный рост посещаемости пропорционально развитию инфраструктуры (благоустройство тропы, установка освещения, мостков, перил, лестниц, смотровых площадок, планирование доступной среды для маломобильных граждан) и потенциал допустимых посещений по сезонам года. Социальная значимость и следование принципам устойчивого туризма привлекает к проекту инвестиции как со стороны государства, так и хозяйствующих субъектов.

Ключевые слова: ледяная пещера, устойчивый туризм, экология, регламентирование посещений, инфраструктура.

THE REGULATION OF VISITS TO THE ASKYN ICE CAVE IS AN EXAMPLE OF AN EFFECTIVE ORGANIZATION OF SUSTAINABLE TOURISM

Abdrakhimova Y.R. - Executive Director of the regional branch of the All-Russian Public Organization "Russian Geographical Society" in the Republic of Bashkortostan, Ufa, Russia,

Gilmanova G.R. - PhD. Biol. Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology, Geography and Environmental Management, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla (Ufa, Russia)

Sagitov S.T. - PhD in Sociology, Chairman of the regional branch of the All-Russian Public Organization "Russian Geographical Society" in the Republic of Bashkortostan, Rector of the Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla (Ufa, Russia)

Sattarov V.N. - Doctor of Biology, Professor, Head of the Department of Ecology, Geography and Nature Management, Bashkir State Pedagogical University named after M. Akmulla, Ufa, Russia

In this article, we examine how many people visited the Askyn Ice Cave (Ural Mountains, Bashkortostan, Russian Federation) following the regulation of visits after the long-term lease to the Regional Branch of the Russian Geographical Society in 2017. Dynamics for 2019–2022 indicate a dynamic increase in attendance correlated with infrastructure development (path improvement, lighting installation, bridge, observation platform, planning of accessible environment for people with limited

mobility) and potential for visits during different seasons of the year. The social significance and commitment to sustainable tourism principles attract investments from both the State and local business.

Keywords: ice cave, sustainable tourism, ecology, regulation of visits, infrastructure.

Туризм является одной из наиболее быстро растущих отраслей мировой экономики и важным источником финансовых поступлений и рабочих мест, и тесно связан с социальным, экономическим и экологическим благополучием многих стран. Согласно Всемирной туристской организации, под устойчивым туризмом понимается «туризм, в полной мере обеспечивающий учет его нынешних и будущих экономических, социальных и экологических последствий при удовлетворении потребностей туристов, индустрии туризма, окружающей среды и принимающих общин».

Предусмотренная в Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 г. задача 8.9 заключается в том, чтобы «к 2030 году обеспечить разработку и осуществление стратегий поощрения устойчивого туризма, который способствует созданию рабочих мест, развитию местной культуры и производству местной продукции». Важность устойчивого туризма также подчеркивается в задаче 12.b в области устойчивого развития, которая состоит в том, чтобы «разрабатывать и внедрять инструменты мониторинга влияния, оказываемого на устойчивое развитие устойчивым туризмом, который способствует созданию рабочих мест, развитию местной культуры и производству местной продукции» [1]. В пункте 130 итогового документа Конференции «Рио+20» под названием «Будущее, которого мы хотим» говорится, что устойчивый туризм может вносить значительный вклад «в рамках всех трех компонентов устойчивого развития» благодаря его тесной связи с другими секторами и способности обеспечивать создание достойных рабочих мест и открывать возможности в области торговли. В связи с этим, государства-члены считают необходимым «оказание поддержки мероприятиям в области устойчивого туризма и наращивания соответствующего потенциала, которые способствуют повышению уровня экологической грамотности, сохранению и защите окружающей среды, дикой природы, флоры, биологического разнообразия, экосистем и культурного разнообразия и ведут к повышению благосостояния и созданию источников дохода в местных общинах, оказывая поддержку местной экономике, а также к улучшению среды обитания человека и естественной среды в целом» [1]. В пункте 131 государства-члены рекомендуют «поощрять инвестиции в устойчивый туризм, включая экотуризм и культурный туризм, что может включать создание мелких и средних предприятий и облегчение доступа к финансовым ресурсам, в том числе в рамках инициатив микрокредитования в интересах малоимущих, представителей коренных народов и местных общин в тех районах, которые имеют значительный потенциал в плане экотуризма» [1]. Важность устойчивого туризма также была отмечена в Повестке дня на XXI век.

Уникальными природными ресурсами, позволяющими развивать на своей территории большинство видов активного туризма (в том числе спелеотуризм) обладает Республика Башкортостан (РБ) – субъект Российской Федерации, расположенный значительной своей частью в горах Южного Урала. На территории РБ насчитывается порядка тысячи пещер, но активно посещаемых из них – единицы.

Туристская привлекательность и посещаемость пещер непосредственно зависит от нескольких факторов [2]:

- 1) научно-прикладной – значимость, ценность и уникальность пещеры;
- 2) информационный – известность пещеры, широкая реклама имеющихся в ней достопримечательностей;

- 3) географический – местонахождение пещеры;
- 4) спортивно-туристский – трудность прохождения пещер.

Эти факторы в совокупности определяют степень посещаемости пещер Башкортостана:

- часто посещаемые – более 1000 человек в год (в 2009 году их отмечалось 13, или 2%);
- посещаемые – от 100 до 1000 человек в год (67, или 9%);
- малопосещаемые – от 10 до 100 человек в год (107, или 14%);
- наименее посещаемые – менее 10 человек в год (все остальные, 75%).

Не все посетители пещер стремятся к занятию экстремальным спелеотуризмом, преобладающее большинство ждет получение эстетического удовольствия, возможность увидеть то, что миллионами лет было скрыто от дневного света. Большинство посетителей пещер – неподготовленные люди. Они приходят туда из любопытства, из познавательного интереса. Соответственно, большое значение для удовлетворения данного контингента посетителей будет играть уровень комфортности маршрута. Другим важным аспектом создания управляемой инфраструктуры является недопонимание частью населения значимости пещер, что отсутствие регламентированной и контролируемой посещаемости ведет к захламлению пещер, загрязнению их мусором и отходами жизнедеятельности, скалыванию натечных образований, появлению «автографов».

Одна из визитных карточек региона – Аскынская ледяная пещера, расположенная на севере Гафурийского района РБ. Это одна из ценнейших особо охраняемых природных территорий Южного Урала – геологический (геоморфологический) памятник природы республиканского значения. Крупнейшая полость Южного Урала мешкообразного типа с наибольшим по площади ледником и самыми значительными ледяными сталагмитами. Лед в пещере реликтовый, сохранился с периода плейстоценового оледенения. Пещера расположена в средней части склона на левом берегу р. Караньюрт (Малый Аскын) на восточном склоне хребта Улутау – низкогорной гряды с абсолютной высотой 400 м. Вход представляет собой полуворонку, расположенную на высоте около 70 метров над уровнем реки Малый Аскын, которая, суживаясь, переходит в горловину высотой 0,6-0,7 м и шириной 6 м. Крутой спуск в зал от входа в пещеру покрыт ледником, уходящим на глубину местами около 20 метров. Пещера карстовая, образована в известняках девона и карбона. Представляет собой зал длиной 104 м, шириной 40-60 м и высотой 10-26 м. Общая длина ходов – 230 м, площадь – 5200 м², объем – 51100 м³, глубина – 24 м, амплитуда – 34 м [3]. В пещере круглый год держится отрицательная температура. В пещере находятся гигантские ледяные сталагмиты, достигающие высоты 8-11 метров, диаметр в основании до 5 метров. Установлен строгий режим охраны [4]. В связи с особенностями природного комплекса на территории памятника природы запрещены: посещение пещеры с использованием открытого огня; вынос пещерных образцов; любая рубка леса, за исключением санитарной; добыча полезных ископаемых; любая хозяйственная деятельность, которая может привести к ухудшению состояния пещерного комплекса. Разрешены регулируемое посещение пещеры туристами с инструктором, научные исследования [5]. Главной достопримечательностью Аскынской пещеры является многолетняя наледь, сформировавшаяся при послойном намораживании воды. Кроме эстетической ценности наледь является индикатором изменения микроклимата подземной среды, а также палеогеографическим индикатором территории [6].

Географическое местонахождение Аскынской пещеры в 130 км от города-миллионника Уфы (крупного транспортного узла) и наличие автомобильной дороги до д. Аскино делает доступным ее для всех желающих. Расположение автостоянки (парковки) в двух километрах от

входа в пещеру создает для экскурсантов необходимый фон «погружения» в природную среду. Маршрут к пещере протекает мимо минерального источника, вдоль эталонного обнажения горных пород пермского периода – Аскынского разреза, по живописному горному ущелью через несколько ручьев.

Долгое время вход в пещеру был свободным, не смотря на охранный статус природного объекта, установленный в 1965 г. От присутствия большого количества людей менялся микроклимат: температура, державшаяся на уровне -4 градуса, повысилась до нуля, реликтовый лёд стал таять. Ледяные сталагмиты неоднократно страдали от вандалов. В 2017 г ситуация изменилась, когда пещера была передана в долгосрочную аренду на 49 лет региональному отделению РГО для восстановления микроклимата и сохранения ледниковых реликтов. На благоустройство памятника природы были выделены грантовые средства, привлечен попечительский взнос. Был разработан план по сохранению ледяной подземной полости, проведен расчет режима безопасного посещения пещеры экскурсантами, разработан познавательный маршрут, посвященный не только Аскынской пещере, но и всей горнозаводской истории этого района Башкирии.

В 2018 г были построены дом для охраны с гостевыми комнатами, три моста через горные ручьи, навесы, туалеты на турстоянках, беседка и лестница к входу пещеры, проведено освещение внутри подземной полости с подсветкой ледяных фигур. Дом охраны оснастили солнечными панелями, организовали беспроводной доступ к сети Интернет и видеокамерам, изготовлены и установлены информационные баннеры, буклеты, оборудована автостоянка. Были установлены лестницы внутри пещеры и оформлена смотровая площадка. На входе в пещеру установлен защитный тепловой экран для предотвращения таяния реликтового льда. Утвержден регламент посещения Аскынской ледяной пещеры [5]: с 1 апреля по 1 декабря в пещеру допускаются группы не более 10 человек, с 50-минутным интервалом захода и временем пребывания в пещере не более 20 минут; со 2 декабря по 31 марта – группы не более 20 человек с 30 минутным интервалом захода и временем пребывания не более 30 минут.

В феврале 2019 г прошло торжественное открытие туристического комплекса «Аскынская ледяная пещера». В августе 2019 г прошел очередной этап благоустройства территории – после реконструкции был открыт минеральный источник, являющийся частью туристического комплекса. С 2019 г стал фиксироваться учет посещений пещеры.

Исходя из продолжительности светового дня и погодных условий ежедневная максимальная посещаемость согласно регламенту в теплый период не должна превышать 70 человек в день, в холодный 120 человек в день. Суммарно это составляет 17150 посетителей за летний сезон и 14400 за зимний, или максимальную посещаемость 31550 человек в год. Динамика посещений в первые три года показывает ежегодное удвоение потока туристов с последующей стабилизацией (табл.1)

Таблица 1 - Интенсивность посещений Аскынской ледяной пещеры

Год наблюдения	Количество посетителей, чел.	Степень интенсивности посещения (от допустимого максимума)
2019	2250	7,1%
2020	5500	17,4%
2021	11891	37,7%
2022	8870	28,1%
2023	9552	30,3%
2024	8680	27,5%

На 2020 и 2021 гг. пришлись годы пандемии, когда отмечались максимальные посещения на общем фоне роста внутреннего туризма. Снижение количества посетителей в 2022 г обусловлено проведением масштабных работ по благоустройству территории, что создало временные неудобства для посещения, но завершение этих работ привело росту – только за два месяца 2023 г количество посетителей уже составило 2035 человек, а по итогам года количество посетителей превысило предыдущий год почти на 700 человек. В свою очередь 2024 г отличался своеобразными погодными условиями: очень теплый апрель привел сменился холодным маем, а в июле-августе два месяца непрерывно шли дожди, что привело в том числе к подъему уровня воды в реках и в целом не способствовало росту посещений.

Динамика посещаемости пещеры по месяцам демонстрирует зависимость как от природных, так и от социальных факторов. Наибольшая посещаемость отмечается в январе, в мае и в летние месяцы, наименьшая – в апреле, декабре и октябре. Низкая посещаемость в апреле обусловлена периодом активного снеготаяния и ограничением доступности маршрута до пещеры: поверхностные грунты перенасыщаются талыми водами, резко поднимается уровень поверхностных вод, ручьи широко разливаются, дороги временно становятся практически непроходимыми. Осеннее межсезонье так же менее привлекательно для посетителей из-за погодных условий. Традиционно высокий уровень посещаемости связан с наличием продолжительных выходных праздничных дней: в лидерах десятидневные январские каникулы, трехдневные февральские и мартовские праздничные выходные, майские праздники [7]. Посещение Аскынской пещеры – это семейный маршрут выходного дня: 18% посетителей – это дети до 12 лет, и еще 1% - дети до 5 лет. Доля гостей посттрудопособного возраста составляет 3%, остальное – это подростки от 13 лет и старше и взрослые.

Учитывая разные расчетные лимиты посещаемости пещеры по месяцам (теплый и холодный сезоны), при анализе показателей кроме абсолютных значений необходимо рассматривать и относительные от максимально допустимого (рис.1). В сравнении с графиком, представленным на рисунке 1, январь утрачивает лидирующие позиции и смещается только на пятое место, увеличивается разрыв между зимними и летними месяцами [7].

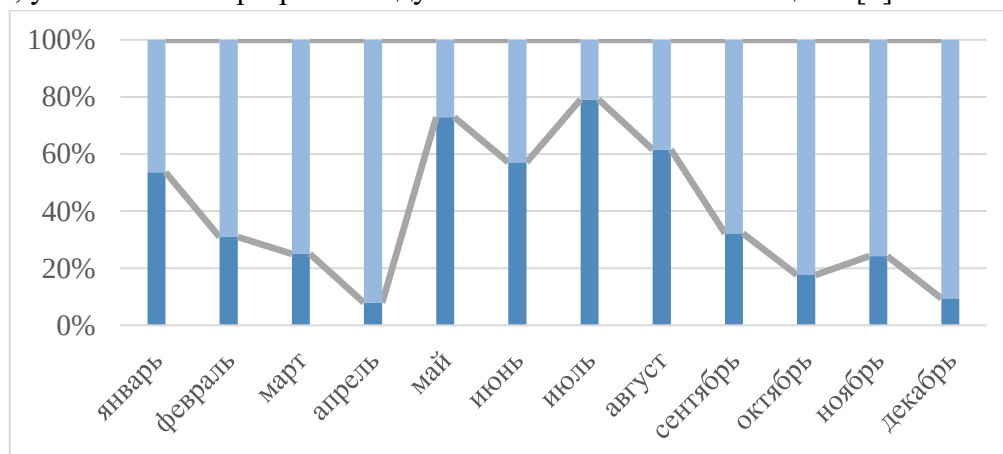


Рис.1. Годовая динамика доли посещаемости Аскынской ледяной пещеры от максимально допустимого расчетного значения, по месяцам (%)

Наиболее высокие значения посещаемости относительно установленного максимума в 2021 году были в июле (79%), мае (73%), августе (62%), июне (57%), январе (53%). В другие месяцы посещаемость не достигает и половины расчетной пропускной величины. Среднегодовая посещаемость составляет 39,3% от допустимого объема, отдельно для теплого периода – 44,1 %, для холодного – 29,8%. На сегодняшний день очень высок потенциал пропускной способности

осенних и зимних месяцев. Регламентированный режим посещения требует от потенциальных посетителей предварительной записи на плановые экскурсии согласно установленному расписанию и размеру группы. Результаты посещаемости пещеры по месяцам показывают, что при предварительном планировании посещений туристам можно рекомендовать выбирать в летние месяцы предпочтительнее июнь и август, планировать экскурсии, в том числе школьные в будние дни осенних и зимних месяцев [7].

С позиций туристской привлекательности Аскынская ледяная пещера, на текущий период входит в тройку наиболее востребованных в РБ. Информационная доступность Аскынской пещеры расширяется, в том числе созданием и продвижением группы ВКонтакте https://vk.com/askinsk_excurs?from=quick_search, где размещен график экскурсий, предусмотрена возможность бронирования удобного времени посещения, ведется новостная лента событий об Аскынской пещере.

Региональными телевизионными каналами регулярно снимаются сюжеты об Аскынской пещере. Осенью 2021 г. выпущен документальный фильм "Путешествие в ледниковый период" о посещении пещеры туристами с ограниченными возможностями здоровья, он доступен для свободного просмотра в сети Интернет (<https://youtu.be/iPb52HqLkgU>). Этот фильм стал лучшим в номинации «Как жаль, что вас не было с нами» на VI Открытом кинофоруме социального кино «Шередарь», а на «VII Всероссийском открытом телевизионном конкурсе «Федерация» получил специальный приз.

С 2020 г удалось привлечь значительные суммы на создание доступной среды для людей с ограниченными возможностями здоровья на территории туристического комплекса «Аскынская ледяная пещера». Создание безбарьерной среды для посетителей с особыми потребностями получило за пять лет поддержку Фонда Президентских грантов в размере 4 950 493 руб.; был получен грант Федерального агентства по туризму в размере 2 095 000 руб.; грант Правительства Республики Башкортостан в размере 2 500 000 руб.; холдинг «Вертолеты России» выделил 2 000 000 руб.; общество с ограниченной ответственностью «Газпром Трансгаз Уфа» 900 000 руб.; публичное акционерное общество ОДК – Уфимское моторостроительное производственное объединение» 500 000 руб. – на благоустройство лесной дороги и лестницы для подъема на хребет, где расположен вход в пещеру, и для спуска непосредственно в подземный зал (рис. 2).



Рис. 2. Металлическая лестница, установленная на подъеме на хребет Улутау, где расположен вход в Аскыную ледяную пещеру

ОАО «Магнитогорский металлургический комбинат» безвозмездно выделил объем металла, необходимого для изготовления лестницы. На средства грантов были изготовлены лестничные пролеты общей длиной 190 метров и доставлены к месту размещения – на западный склон Южного Урала; приобретен мобильный лестничный подъемник (ступенькоход) для подъема по лестнице инвалидов, передвигающихся на коляске. Для удобной транспортировки туристов приобретён микроавтобус УАЗ повышенной проходимости (9 мест), планируется приобрести многоместный снегоход, чтобы в зимнее время года иметь возможность подвозить маломобильных туристов максимально близко к входу в пещеру. Отсыпана лесная дорога протяженностью 1 км.

По своему туристскому потенциалу Аскынская ледяная пещера сравнима с известной на Урале Кунгурской ледяной пещерой [6]. Но Аскынская пещера – один из первых социально-адаптированных природных объектов в Республике Башкортостан, ее посещение – туристский маршрут в горы, доступный для всех. При этом экологический мониторинг состояния Аскынской ледяной пещеры и её окрестностей будет проводиться региональным отделением Русского географического общества в Республике Башкортостан регулярно.

Литература

1. Гильманова Г.Р., Сагитов С.Т., Зайнуллина Г.Р., Хамитова Г.Ч. Динамика посещаемости Аскынской ледяной пещеры [Текст] // Вестник БГПУ им. М. Акмуллы. Уфа, 2022. – №1 (62) . – Специальный выпуск. – Том 1. – С. 111-116.
2. Положение о памятниках природы в Республике Башкортостан (в ред. Постановлений Правительства Республики Башкортостан от 26.02.1999 г. № 48, от 27.08.2014 г. № 400, от 27.07.2018 г. № 354, от 07.12.2018 г. № 597, от 18.06.2019 г. № 359, от 29.12.2021 г. № 733).
3. Постановление Правительства РБ от 11.04.2018 г. № 163 «О внесении изменений в постановление Совета Министров БАССР от 17 августа 1965 года № 465 "Об охране памятников природы Башкирской АССР"»
4. Реестр особо охраняемых природных территорий республиканского значения. – Изд. 4-е, перераб. – Воронеж: ИП Коновалов И.С., 2020. – 404 с. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <https://ecology.bashkortostan.ru/documents/active/365975/>
5. Соколов Ю.В. Наледь в Аскынской ледяной пещере // Геологический вестник. 2020. №3. С.137-151.
6. Соколов Ю.В. Пещеры Республики Башкортостан и спелеотуризм // Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 2009. Т.14, №4. С.80-83.
7. Устойчивый туризм // Организация объединенных наций, департамент по экономическим и социальным вопросам. Устойчивое развитие. <https://sdgs.un.org/ru/topics/sustainable-tourism>.

ЛЕДНИКИ ТАДЖИКИСТАНА ГЛАВНЫЙ ИСТОЧНИК ЖИЗНИ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ СТРАНЫ

Хакимова Мавзуна Саторовна – старший преподаватель кафедры финансового менеджмента Таджикского государственного финансово-экономического университета. 734055, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14. Телефон: (992) 987-81-96-56;

Email: mavzuna.khakimova.83@mail.ru

Сафаров А.А. – старший преподаватель кафедры финансового менеджмента Таджикского государственного финансово-экономического университета, г. Ташкент. Душанбе, ул. Нахимова 64/14, тел.: (+992)909081617, e-mail: abdumalik_198605@mail.ru.

В данной статье авторами отмечается, что значение ледников как основного источника водных ресурсов в поддержании жизни населения планеты неопределимо, поэтому быстрое таяние ледников является одной из наиболее тревожных проблем глобального уровня.

Нужно отметить, что ледники являются не только аккумуляторами, но и регуляторами влаги: они смягчают колебание расхода рек, понижают коэффициент вариации стока, что благоприятно для всех отраслей экономики республики.

Ключевые слова: ледники, коэффициент, осадки, фауна, флора, климат, орошения, водохранилища.

ПИРЯХҲОИ ТОҶИКИСТОН САРЧАШМАИ АСОСИИ ҲАЁТ БАРОИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ САБЗИ КИШВАР

Ҳакимова Мавзуна Саторовна– муаллими калони кафедраи менеҷменти молиявии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. 734055, Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14. Телефон:(992)987-81-96-56; Почтаи электронӣ: mavzuna.khakimova.83@mail.ru

Сафаров А.А. – муаллими калони кафедраи менеҷменти молиявии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, тел.: (+992)909081617, e-mail: abdumalik_198605@mail.ru.

Дар мақолаи мазкур муаллифон қайд карда мегузаранд, ки аҳамияти пирияхҳо ҳамчун манбаи асосии захираҳои об дар таъмини зиндагии аҳолии сайёра бебаҳо аст, аз ин рӯ обшавии босуръати пирияхҳо яке аз мушкилоти нигаронкунанда дар сатҳи ҷаҳонӣ мебошад.

Бояд гуфт, ки пирияхҳо танзимкунандаи намнокӣ ҳам мебошанд: онҳо тамоюли ҷараёни дарёхоро нарма мекунанд, коэффитсенти тағйирёбии обро паст мекунанд, ки ин барои ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқ муҳим ба ҳисоб меравад.

Калидвожаҳо: пирияхҳо, коэффисиент, боришот, олами ҳайвонот, олами наботот, иқлим, обёрӣ, обанборҳо.

GLACIERS OF TAJIKISTAN ARE THE MAIN SOURCE OF LIFE FOR THE DEVELOPMENT OF THE COUNTRY'S GREEN ECONOMY

Khakimova Mavzuna Satorovna – senior lecturer at the Department of Financial Management of the Tajik State University of Finance and Economics. 734055, Dushanbe, Nakhimov street 64/14. Phone: (992) 987-81-96-56; Email: mavzuna.khakimova.83@mail.ru

Safarov A.A. – Senior Lecturer, Department of Financial Management, Tajik State University of Finance and Economics, Tashkent. Dushanbe, Nakhimov St. 64/14, tel.: (+992)909081617, e-mail: abdumalik_198605@mail.ru.

In this article, the authors note that the importance of glaciers as the main source of water resources in supporting the life of the planet's population is invaluable, so the rapid melting of glaciers is one of the most alarming problems at the global level.

It should be noted that glaciers are not only accumulators, but also moisture regulators: they soften fluctuations in river flow, reduce the coefficient of runoff variation, which is beneficial for all sectors of the republic's economy.

Key words: glaciers, coefficient, precipitation, fauna, flora, climate, irrigation, reservoirs.

Значение ледников как основного источника водных ресурсов в поддержании жизни населения планеты неопределимо, поэтому быстрое таяние ледников является одной из наиболее тревожных проблем глобального уровня. По международным статистическим показателям общий объем ледников в странах Центральной Азии составляет около 17 тысяч квадратных метров, более 60 процентов, из которых расположены на территории Таджикистана.

Отмечается, что наиболее крупные ледники — Федченко (156,0 км², длина 77 км), Грумм-Гржимайло (142,9 км², длина 36,7 км), Гармо (114,6 км², длина 27,5 км), Джамят Географический (82,0 км², длина 21,5 км), Фортамбек (75,0 км², длина 20,0 км), Саукдара Калон (69 км², длина 25,2 км), Северный Танимас (55,0 км², длина 18,0 км), Гандо (55,0 км², длина 22,5 км), Сагрон (48,0 км², Длина 7,0 км), Дарваз (44,0 км², длина 16,5 км), Малый Танимаси (43,5 км², длина 17,6 км), Ракзови (41,2 км², длина 24,5 км), Бивачи (37,1 км², длина 27,8 км), Мазор (23,0 км²), длина 17,3 км), Язгулом (17,0 км², длина 19,5 км), Октябрьский (12,0 км², длина 16,5 км) и десятки других ледников.

Значение ледников в обеспечении водой различных производств населения страны и государств Центральной Азии очень велико. Анализ экспертов показывает, что ледники Таджикистана за последние десятилетия потеряли более трети своего объема. Всего объём ледников Таджикистана равен 845 км³, а их площадь составляет 6-8% территории страны. Согласно последним данным метеорологического мониторинга в Республике Таджикистан и Рамочной конвенции ООН об изменении климата, площадь ледников сократилась до 8,5 км².

Сегодня, по разным оценкам, в ледниках Таджикистана находится 550 км³ воды. По исследованиям ученых, к 2050 году количество газов, попадающих в атмосферу, увеличится вдвое из-за деятельности промышленных предприятий, и это станет одной из основных причин повышения температуры атмосферы планеты в 2-3 раза. градусов. Поэтому настало время принять важные меры по охране снега и постоянных ледников, ведь они необходимы для природы и благополучия нынешнего и будущих поколений.

В настоящее время в республике насчитывается 8492 ледника общей площадью 8476 км². Общий объем всех ледников — 567 км³. Поэтому, хотя Республика Таджикистан занимает примерно десятую часть площади всей Средней Азии, на её территории формируется почти две трети стока всего региона. Наши ледники дают ежегодно более 13 км³ воды - почти четверть всего стока рек Таджикистана.

Нужно отметить, что ледники являются не только аккумуляторами, но и регуляторами влаги: они смягчают колебание расхода рек, понижают коэффициент вариации стока, что благоприятно для всех отраслей экономики республики. В соседнем Узбекистане ледников очень мало, а в Киргизии вода самых крупных ледников уходит за рубеж, в Китай.

Отмечается, что распределение ледников по территории отдельных бассейнов зависит от экспозиции склонов. Северные склоны, принимающие меньшее количество солнечной радиации, имеют лучшие условия для развития и существования ледников. Так, во всех бассейнах количество ледников на склонах северных направлений (север, северо-восток, северо-запад)

составляет 65-70% от числа всех ледников. На склонах южных направлений доля ледников составляет только 15-20%. Такое же соотношение наблюдается и в площади оледенения.

Морфологические типы ледников очень разнообразны и обусловлены рельефом, орографией, климатическими и др. Долинные, наиболее крупные ледники по количеству составляют одну треть всех ледников, а по площади занимают две трети оледенения. Их языки спускаются наиболее низко, а разность высот между истоком и концом ледника наиболее велика. Ледники этого типа располагаются в бассейнах рек Обихингоу, Муксу, Ванч, Язгулем, Бартанг, Маркансу и районе озера. Каракуль. Каровые ледники также занимают треть всего количества ледников, но по площади составляют лишь 10% оледенения.

Отмечается, что эти ледники наиболее характерны для окраинных районов оледенения. Например, в бассейнах Сурхоба и Кафирнигана их число доходит до 40-50% всех ледников. Висячие ледники располагаются на больших высотах, но имеют незначительные размеры, обычно 0,2-0,3 км². В бассейнах Муксу, Бартанга, Мургаба и Гунта они составляют 1/3 всех ледников. Склоновые ледники лежат сплошным покровом на сравнительно пологих склонах. Они наиболее характерны для Восточного Памира. Размеры их от 0,4-0,6 до 3-4 км².

Таким образом, две трети площади оледенения занимают крупные ледники - долинные, а одну треть - мелкие: каровые, висячие, склоновые. Эти особенности очень важны при расчете деградации оледенения в связи с ожидаемым потеплением климата. Потепление климата и вызванная им деградация оледенения - процессы глобальные, охватывающие всю планету, все континенты Земли. Площади оледенения постепенно уменьшаются и в Антарктиде, и в Гренландии, и во всех горных районах мира, в том числе и в Средней Азии.

Через полвека исчезнет оледенение Узбекистана, через полтора века, по подсчетам гляциологов Киргизии, растают все мелкие и средние ледники Тянь-Шаня. И бороться с этим явлением человечество пока не в состоянии. Вместо борьбы необходимо адаптироваться к изменяющейся обстановке, когда одновременно идет повышение средней температуры воздуха и уменьшение оледенения.

Специалисты по оледенению предлагают мероприятия по управлению режимом горных ледников. Однако при детальном рассмотрении оказывается, что почти все они непригодны для условий Таджикистана:

1. Искусственное увеличение осадков находится пока еще в стадии разработки. В разгар лета при высокой температуре и низкой влажности воздуха вызвать осадки искусственным путем в Средней Азии практически невозможно.

2. Искусственный сброс лавин применяется в наше время только на некоторых автодорогах и рудниках, применить же его во всех горных районах Таджикистана невозможно. При уменьшении количества осадков в виде, уменьшится и число лавин.

3. Совершенно нереально защищать ледники от таяния теплоизоляцией. Потребуется покрыть тысячи квадратных километров льда. 4. Намораживание за зиму дополнительных наледей путем создания мелких искусственных озер ниже ледников, так же не выдерживает критики. В горах Таджикистана не бывает таких продолжительных и сильных морозов, подобных сибирским, (за исключением отдельных районов Восточного Памира), которые могли бы наморозить наледи, объемом в миллионы м³. Среднеазиатское солнце настолько жаркое, что растопит все наледи еще в марте.

5. Защита ледников в теплое время года от интенсивного таяния путем образования над ними плотного белого дыма или густого тумана технически очень трудна, а для больших ледников практически невозможна.

При этом не учитывается, какой вред будет нанесен фауне и флоре высокогорья, если над альпийскими и субальпийскими лугами в течение нескольких летних месяцев будет висеть пелена дыма или тумана. А главное в том, что в разгар лета практически единственным источником влаги у нас являются ледники.

6. Размораживание ледников, то есть искусственное усиление их таяния для увеличения стока рек, приведет только к их быстреей деградации и исчезновению. Региональные и локальные перспективы. Таким образом, почти все перечисленные мероприятия по регулированию таяния льда не годятся для условий Таджикистана. Исключение составляет лишь "аккумуляция осеннего стока в буферной емкости", то есть создание в горах водохранилищ. Они должны накапливать талую воду в межсезонье, когда она не требуется полям.

Поэтому, желательно, чтобы поверхность водохранилища была как можно меньше, а глубина как можно больше: это уменьшает потери на испарение. В то же время водохранилища должны быть безопасными, в случае прорыва (обвалы, оползни, селевые потоки, разрушение плотин землетрясением), ущерб должен быть минимальным. Такие плотины можно создавать методом взрыва или строить капитальные, из железобетона, с аварийным сбросом, на случай переполнения. Водохранилища без ГЭС, предназначенные только для орошения, уже существуют в нашей республике: Сельбурское, Муминабадское, - однако они расположены в долинах.

Второй способ борьбы с маловодьем, вызванным деградацией оледенения, это строительство насосных станций, подающих воду из больших рек на террасы и склоны.

Третий способ – более подробное изучение залежей и более широкое использование подземных вод. Естественными хранилищами таких вод являются аллювиальные породы, флювиогляциальные отложения, большие старые осыпи, массивы известняков и т. п. Здесь еще есть неиспользованные резервы. И, конечно, один из главных – это водосберегающее, экономное орошение: закрытые акведуки, дюкеры, арыки, замена всей технологии нашего сельского хозяйства более современной, применяемой в странах Ближнего и Среднего Востока с жарким аридным климатом и небольшим количеством осадков.

В заключении нужно отметить, что Республика Таджикистан одним из первых внес свой финансовый вклад в активизацию “Международного целевого фонда по защите ледников”, созданного на основании резолюции Генеральной Ассамблеи ООН. Поэтому странам и международным организациям было предложено внести свой финансовый вклад в этот фонд. Одновременно было предложено создать в Душанбе региональный центр ледниковедения и провести совместные научные экспедиции международного уровня на территории Таджикистана с целью анализа состояния существующих ледников.

Литература:

1. Министерство охраны природы. Главное управление гидрометеорологии и наблюдениям за природной средой. Ледники Таджикистана. Душанбе- 2003
2. Закон Республики Таджикистан о защите ледников. 3-января 2024 года. №2026.
3. aarhus.tj

РОҲҶОИ ҲИФЗИ ЗАХИРАҶОИ ОБИИ ТОҶИКИСТОН

Содиқов Шоймардон Абдучаборович - муаллими калони кафедраи методикаи таълими география ва туризм, Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни, 734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, х. Рӯдакӣ, 121, Тел.: (+992) 93 519 99 41. E-mail: nasruti@mail.ru.

Дар мақола суҳан аз боби тасири тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ, ташаккулёбии маҷрои дарёҳо, обҳои зеризаминӣ, обшавии пириҳо, омилҳои бавучуд омадани офатҳои табиӣ ба манбаҳои об вобастагидошта дар ҳудуди ҷумҳурӣ ва роҳҳои мутобиқшавӣ ба тағйирёбии глобалии иқлим меравад. Дикқати асосӣ бештар ба самтҳо ва роҳҳои истифодаи оқилонаи манбаҳои обии ҷумҳурӣ дода шуда, барои минбаъд кам намудани таъсири тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ тавсияҳои муфид пешниҳод шудааст. Муаллиф дар асоси таҳлили маводҳои илмӣ мавҷӯда мақсадҳои асосии аз ифлосшавӣ ҳифз намудани захираҳои обии кишварро мушаххас намудааст.

Муаллиф пешниҳод менамояд, ки чиҳати боз ҳам афзоиш додани маҳсулнокии машғулиятҳои солимгардонӣ-рекреатсионӣ ва истифодаи оқилонаи манбаҳои обӣ нақшаи генералии бо мақсадҳои сайёҳӣ-рекреатсионӣ истифода бурдани объектҳои обиро таҳия намудан зарур аст.

Дар хулоса муаллиф қайд менамояд, ки дар 50 соли охир бо сабаби тағйирёбии глобалии иқлим раванди коҳиши пириҳо ба амал омадаст, ки ба маҷрои аксари дарёҳои ҳавзаи Ому ва Сир таъсири манфӣ расонид. Чунин вазият водор месозад, ки тавачҷуҳи ҷомеаи ҷаҳониро ба омузишу тадқиқ ва мушоҳидаҳои мунтазами тағйирёбии захираҳои обии ҳавзаи дарёҳои Ому ва Сир ҷалб намоем.

Калидвожаҳо: тағйирёбии иқлим, захираҳои обӣ, обҳои нушокӣ, муҳити табиӣ, истифодаи оқилона, офатҳои табиӣ, экосистема, рушди уствор.

ПУТИ ЗАЩИТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ТАДЖИКИСТАНА

Содиқов Шоймардон Абдужаборович - старший преподаватель кафедры методики преподавания географии и туризма, Таджикский государственный педагогический университет имени С. Айни 734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 121 Тел: (+992) 935 19 99 41. E-mail: nasruti@mail.ru.

В статье рассматриваются вопросы влияния изменения климата на водные ресурсы формирования речных стоков, подземных вод, таянии ледников, факторов возникновения стихийных бедствий, связанных с водными ресурсами на территории республики и пути адаптации к изменению климата. Основное внимание было уделено направлениям и путям рационального использования водных ресурсов республики, а также даны полезные рекомендации по дальнейшему снижению воздействия изменения климата на водные ресурсы. На основе анализа имеющихся научных материалов автор обозначил основные цели охраны водных ресурсов страны от загрязнения.

Автор предлагает для дальнейшего повышения продуктивности оздоровительной и рекреационной деятельности, рационального использования водных ресурсов разработать генеральный план использования водных объектов в туристско-рекреационных целях.

В заключение автор отмечает, что за последние 50 лет в связи с глобальным изменением климата произошел процесс отступления ледников, что оказало негативное влияние на сток большинства рек бассейнов Амударьи и Сыра. Такое положение заставляет обратить внимание

мирового сообщества на изучение, исследование и регулярные наблюдения за изменениями водных ресурсов в бассейнах рек Амударья и Сырдарья.

Ключевые слова: изменение климата, водные ресурсы, питьевая вода, природная среда, эффективное использование, стихийные бедствия, экосистема, устойчивое развитие.

WAYS TO PROTECT WATER RESOURCES IN TAJIKISTAN

Sodikov Shoimardon Abdujaborovich - Senior Lecturer, Department of Geography and Tourism Teaching Methods. Tajik State Pedagogical University named after S. Ayni 734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 121Ph: (+992) 93 519 99 41E-mail: nasruti@mail.ru.

The article examines the impact of climate change on water resources, the formation of river flows, groundwater, melting glaciers, factors causing natural disasters related to water resources in the republic and ways of adaptation to climate change. The main attention was paid to the directions and ways of rational use of water resources of the republic, and also useful recommendations for further reducing the impact of climate change on water resources are given. Based on the analysis of available scientific materials, the author outlined the main goals of protecting the country's water resources from pollution.

The author proposes to develop a master plan for the use of water bodies for tourism and recreational purposes in order to further increase the productivity of health and recreational activities and the rational use of water resources.

In conclusion, the author notes that over the past 50 years, due to global climate change, there has been a process of glacier retreat, which has had a negative impact on the flow of most rivers in the Amu Darya and Syr Darya basins. This situation forces the world community to pay attention to the study, research and regular observations of changes in water resources in the Amu Darya and Syr Darya river basins.

Keywords: climate change, water resources, natural environment, effective use, drinking water, natural disasters, ecosystem, sustainable development

Захираҳои обӣ дар тамоми минтақаҳои ҷаҳон ҳамчун сарвати миллий баҳисоб рафта, фаровон будан он нишондиҳандаи асосии рушди устувори ҷанбаҳои иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва экологии ҷомеа мебошад. Тибқи Қатъномаи Ассамблеяи Генералии Созмони Милали Муттаҳид аз 25 сентябри соли 2015 таҳти рақами № 70/1 яке аз Ҳадафҳои Рушди Устувор ин таъмини мавҷудият ва истифодаи оқилонаи захираҳои об ва беҳдошт барои инсоният мебошад. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо дарназардошти афзун гардидани таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба захираҳои об ва муҳимияти истифодаи захираҳои он баҳри ноил гаштан ба рушди устувор ҷораҳои заруриро меандешад.

Барои инсоният ва ҷомеа аҳамияти ниҳоят муҳим доштани манбаҳои об дар ҳолати паҳншавии бемориҳои сирояткунанда бори дигар исбот намуд, ки дастрасӣ ба оби тозаи ошомиданӣ, санитария ва гигиенаи дуруст яке аз роҳҳои муҳими ҳифзи аҳоли дар ҳолати мавҷуд набудани вакцина, дар бисёре аз кишварҳои рӯ ба тараққӣ мебошад.

Воқеан манбаи обҳои нушоқӣ омили асосии мавҷудияти ҳаёт дар сайёра ба ҳисоб рафта, ҷузъи таркибии тамоми унсурҳои биосфераи сатҳи Заминро ташкил медиҳанд. Ҳаҷми захираҳои оби нушоқӣ аз 0,25 то 0,5 Ҷоизаи тамоми гидросфераи сайёраи Заминро ташкил медиҳанд. Захираҳои обӣ дар сатҳи Замин ниҳоят нобаробар ҷойгир шудаанд. Мувофиқи маълумот СММ зиёда аз 2,5 миллиард нафар одамон дар рӯи Замин аллакай норасоии шадиди оби тозаро аз сар мегузaronанд. Дар сурати идома ёфтани афзоиши бемайлони аҳоли ва мураккаб шудани вазъи

демографӣ ин мушкилот боз ҳам мураккабтар мегардад. Дар чунин вазъият масъалаи истифодаи оқилона ва ҳифзи захираҳои оби минтақаи Осиёи Марказӣ ниҳоят муҳим аст.

Муҳимияти масъалаи мазкурро Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дарк намуда дар Паёми навбатии худ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30-юми апрели соли 2004 чунин иброз намуданд: «Масъалаи об - масъалаи муҳими глобалӣ ва миллӣ аст, ки паҳлӯҳои зиёд дорад. Ҳарчанд Тоҷикистон дар сарғаҳи оби минтақаи Осиёи Марказӣ қарор дорад, вазъияти сол аз сол мураккаб шудани проблемаи таъмини аҳоли бо оби тоза ва нақши бузурги захираҳои обӣ дар рушди устувори иқтисоди миллӣ, инчунин манфиатҳои миллӣ моро водор мекунад, ки дар ҳалли чунин масъалаҳои муҳими минтақавию глобалӣ ғайралола саҳм гузорем. Бо ин роҳ мо меҳодем воситаи имкониятҳои ҷомеаи ҷаҳониро барои ҳалли мушкилоте, ки аз ҷумла Тоҷикистон ва минтақаамон бо он рӯбарӯ аст, сафарбар намоем»[1]

Бо дар назардошти зиёд шудани талабот ба оби нушакӣ моро зарур аст, ки афзалият ва роҳҳои асосии истифодаи оқилона ва ҳифзи захираҳои обҳои нушокиро дақиқ муайян намоем.

Мавофиқи маълумоти мавҷуда майдони пирияхпуши кӯҳҳои Осиёи Марказӣ қариб 17 ҳазор километри мураббаъро ташкил медиҳад, ки зиёда аз 60 фоизи он дар Тоҷикистон ҷойгир аст. Шумораи пирияхҳо дар ҷумҳурӣ 14509 ададро ташкил дода, масоҳати умумии онҳо 11146 км² баробар буда тақрибан 8% тамоми қаламрави кишварро дар бар мегиранд. Минтақаи калонтарини пирияхӣ дар Тоҷикистон (60%) қаламрави ҳамшафати қуллаҳои баландтарин - Исмоил Сомонӣ (7495 м) ва Ибни Сино (7134 м), ки дар онҳо калонтарин пирияхҳои дендритӣ ба мисли - Федченко (651,7 км², Грум-Гржимайло (143 км²), Гармо (114,6 км²) ва даҳҳо пирияхҳои дигар бо масоҳати зиёда аз 30 км² ҷойгиранд. Пирияхҳое, ки масоҳати зиёда аз 1 километри мураббаро ташкил медиҳанд, танҳо 20% шумораи умумии пирияхҳоро ташкил медиҳад, ки дар онҳо қариб 85 фоизи ҳаҷми умумии пирияхҳо маскан гирифтаанд.[5]

Натиҷаи тадқиқотҳои бисёрсолаи олимони коршиносони соҳаи нишон медиҳанд, ки зиёда аз 25% дарсади манбаҳои оби ҷумҳурӣ аз ҳисоби пирияхҳои дар минтақаҳои кӯҳсор мавҷуд буда ташаккул меёбанд.

Ҷараёни солони дарёҳои дар қаламрави мамлакат ташаккулёбанда ба 64 км³ баробар мебошанд. Аз ин миқдор ба ҳавзаи дарёи Ому 62,9 км³ ва дар ҳавзаи дарёи Сир зиёда аз 1 км³ рост меояд. Дарёҳои кишвар бештар аз 50 дарсади маҷрои обҳои сатҳи ҳавзаи баҳри Аралро ташкил медиҳанд.

Қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун ҳавзаи ташаккулёбии манбаҳои обии кишварҳои Осиёи Марказӣ хидмат мекунад. Тақрибан 55 фоизи маҷрои дарёҳои минтақа аз қаламрави ҷумҳурӣ бавучуд меоянд. Маҷрои мазкур асосан аз пириях, дарё, кӯл, обанбор ва обҳои бавучуд меояд.

Дар қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон шумораи дарёҳои кӯҳсор хеле зиёданд, ки онҳо дар танзими манбаҳои оби Осиёи Марказӣ нақши муҳим доранд. Ому ва Сир дарёҳои пуриктидори Ҷумҳурии Тоҷикистон мебошанд. Дарёҳои музкӯр аз минтақаи кӯҳсори Осиёи Марказӣ, аз қаторкӯҳҳои Олой, Пасиолой, Қаротегин, Пиётри Якум ва системаи кӯҳҳои Помир оғоз меёбанд.

Мувофиқи маълумоти Вазорати энергетика ва захираҳои оби кишвар Ому калонтарин дарё дар минтақа ба ҳисоб рафта, масоҳати ҳавзаи он 199 350 километри мураббаъ, дарозии 2 294 км ва маҷрои солони он 8,46 километри кубӣ ҳисоб карда шудааст. Захираи оби дарёи Ому дар мавҷудият ва рушди доимии соҳаҳои ҳоҷагидорӣ аҳоле, ки дар ҳавзаи он сокин шудаанд ба монанди соҳаи растанипарварӣ, чорводорӣ гидроэнергетика ва саноати хурукворӣ таъсири зиёд мегузорад.

Дар минтақаи Осиёи Марказӣ аз ҷиҳати бузургии ҳаҷми об дарёи Сир дуҷумин баҳисоб меравад, ки аз руи маълумоти мавҷуда масоҳати ҳавзаи он 150100 километри мураббаъ буда, дарозии он аз мавзеи якҷояшавӣ ба дарёҳои Норин ва Қара 2684 километрро ташкил медиҳад.

Тӯли умумии дарёи Сир, ки аз қисмати шимолии ҷумҳурии мегузарад ба 192 км баробар мебошад. Дарёҳои Исфара, Оқсу ва Хоҷабоқирғон шохобҳои асосии он мебошанд. Дарёи мазкур аз қаламрави ҷумҳуриҳои Қирғизистон, Тоҷикистон, Ўзбекистон ва Қазоқистон гузашта ба баҳри Арал мерезад.

Оид ба миқдор ва масоҳати қўлҳои дар ҳудуди ҷумҳурии мавҷуд буда дар адабиёти илмӣ маълумоти мухталиф вучуд дорад. Аксари тадқиқотчиён теъдоти қўлҳои дар ҳудуди кишвар мавҷудбударо зиёд аз 1300 мешуморанд, ки масоҳати сатҳи онҳо бештар аз 700 километри мураббаъро ишғол намудаанд. Бештари қўлҳои дар ҳудуди мамлакат мавҷуд буда, қўлҳои хурд мебошанд (аз 1 километри мурабаъ хурдтар) ва ҳоло онҳоро хатари аз байни рафтан таҳдид менамояд.

Дар қаламрави ҷумҳурии захираи кофии обҳои зеризаминӣ мавҷуд аст. Тибқи баҳодиҳии олимони захираи солони онҳо қариб 19 км^3 – ро ташкил медиҳад, аз ин миқдор зиёда аз 3 км^3 – и он истифодашаванда аст. Ба мақсади истифодабарии обҳои зеризаминӣ дар минтақаҳои гуногуни кишвар аз ҷоҳҳои обкашӣ васеъ истифода мебаранд. Шумораи умумии онҳо ба 10 ҳазор мерасад. Ба андешаи мутахассисон барои пешгирӣ намудани камбудии об ҷоҳҳои беамалро барқарор кардан зарур аст.

Тағйирёбии глобалии иқлим солҳои охир ба ташаккулёбии маҷрои дарёҳо дар фасли зимистон ва дар фасли тобистон аз ҳисоби обшавии пирияхҳо афзоиш ёфтан маҷрои дарёҳои таъсири зиёд расонидааст, ки он боиси бавучуд омадани сел ва обхезҳо мегардад. Хатари ин офатҳо метавонанд бо афзоиши оқибатҳои манфӣ бо падидаҳои хатарноки гидрометеорологӣ алоқаманд бошанд.

Олимони тавсия медиҳанд, ки барои пешгирӣ намудани ҷунин фалокатҳои табиӣ мушоҳидаи доимии пирияхҳоро ташкил карда, барои бартараф ё кам кардани таъсири манфии онҳо тадбирҳои пешаки андешида шаванд.

Тарма дар қўҳҳо хисороти бузургии моддӣ мерасонад ва аксар вақт боиси талафоти ҷонӣ мегардад. Барои омӯхтан ва андешидани ҷораҳои пешгирикунанда дар ҷумҳурии зарурияти таъсиси ҳадамоти махсуси зидди тармафарой ба миён омадааст.

Мунтазам бавучуд омадани офатҳои табиӣ ба манбаҳои об вобастагидошта дар ҳудуди ҷумҳурии ба вазъи зист аҳоли ва соҳаҳои хоҷагидорӣ хисороти зиёди моддӣ ва молӣ мерасонад. Ҷунин вазъият водор месозад, ки ҷиҳати пешгирӣ намудани сарзадани офатҳои табиӣ ва кам кардани оқибатҳои он нақшаи илман асосноки корҳои омӯзишӣ ва муҳофизатиро бартарафсозии оқибатҳои офатҳои табииро таҳия намуда дар ҳамкори ба ниҳодҳои дахлдор ва аҳолии маҳаллӣ дар амал тадбиқ бояд намуд.

Маҷмӯи корхонаҳои саноатӣ, ки доимӣ захираҳои обро истифода мебаранд, комплекси хоҷагии оби Тоҷикистонро ташкил медиҳанд. Зерсохтори асосии хоҷагии оби мамлакат аз муассисаҳои кишоварзӣ ва саноатӣ кумуналию маишӣ иборатанд.

Бемайлони истифода бурдани оби дарёҳо дар мамлакат, бахусус дарёҳои хурди қўҳӣ, ки авҷи онҳо дар солҳои камобӣ рух медиҳад, вазъияти изтиробоварро ба вучуд меорад. Олимони тавсия медиҳанд, ки барои муътадил гардонидани вазъи экологии водии корҳои зиёде бояд анҷом дода шаванд, ки муҳимтарини онҳо коркарда ва амалӣ намудани лоиҳаҳои мақсаднокӣ бешазоркунӣ, сохтани обанборҳои хурду бузург, мустаҳкам намудани сохилҳо ва нишебиҳои сарбандҳо.

Илман исбот шудааст, ки аксари обанборҳои дар ҳудуди кишвар сохташуда иқтидори бузургии гидроэнергетикӣ доранд. Аз ин рӯ ҳангоми ба имзо расонидани шартномаҳои ҳамкорӣ

байни кишварҳои минтақа ҷиҳати истифодабарии комплекси манбаҳои обӣ-энергетикӣ бояд ба назар гирифта шуда таъсири манфии он ба табиат ва минбаъд ҷуброн намудани он аз ҷониби истифодабарандагон баназар гирифта шавад.

Истифодаи оқилонаи об тавассути беҳтар намудани ландшафтҳои кишоварзӣ ва мелиоративӣ, ҷорӣ намудани меъёрҳои аз ҷиҳати илмӣ асосноки обёрӣ, технологияи муосири сарфакунандаи об барои беҳтар намудани ҳолати мелиоративии заминҳо аҳамияти муҳими иқтисодӣ ва экологӣ дорад.

Мувофиқи «Консепсияи истифодаи оқилона ва муҳофизати захираҳои об» дар Ҷумҳурии Тоҷикистон самтҳои асосии сарфаи об бояд инҳо бошанд:

- бо назардошти дарстовардҳои илмӣ техникаи муосир қомилан таҷдид намудани иншоот ва таҷҳизоти низоми обёрии кишоварзӣ;

- дар низоми обёрии кишоварзӣ ба таври васеъ истифода намудани таҷрибаи кишварҳои пешрафта;

- ба кишоварзон пешниҳод намудани тухмии растаниҳои кишоварзии ба шароити тағйирёбандаи иқлим мутобиқшуда;

Яке аз роҳҳои истифодаи оқилонаи манбаҳои оби ҷумҳурӣ ин рушди устувори хоҷагиҳои рекреатсионӣ ба ҳисоб меравад. Худуди ҷумҳурӣ имконияти фаровони инкишофи соҳаи сайёҳӣ ва рекреатсияро дорад. Айни замон дар мамлакат заёда аз 160 объектҳои табиӣ ландшафтӣ муайян карда шудааст ва зиёда аз 200 чашмаи обҳои маъданӣ ба қайд гирифта шуда, 18 кӯли лойкаӣ табобатӣ ва шӯр тадқиқ шуда, садҳо ҳазор гектар майдонҳои истироҳатӣ дар минтақаи кӯҳсор муайян карда шудаанд. Суръати маҷрои манбаҳои калони чашмаҳои маъдании гази карбондор, кислотаи кремний, сулфиди гидрогендор, йоди-бромдор ва радондор имкон медиҳад, ки муассисаҳои санаторию курортӣ дар як вақт қариб 50 ҳазор нафар рекреантҳоро қабул ва хизматрасонӣ намоянд. Ин нишондиҳанда аз талаботи аҳолии кишвар чанд маротиба зиёд аст. Таъминоти ҳақиқии муассисаҳои санаторию курортӣ ба ҳар сари 10 ҳазор аҳоли 5 ҷойро ташкил медиҳад, ки ин назар ба меъёрҳои умумӣ қабулшуда хеле кам аст.

Захираҳои мавҷудаи рекреатсионии Тоҷикистон дурнамои рушди минбаъдаи фаъолиятҳои рекреатсиониро муайян мекунад. Бояд қайд намуд, ки фаъолияти рекреатсионӣ аз нигоҳи самаранокӣ ва бо шӯғли доимӣ таъмин намудани сокинони кишвар аз дигар соҳаҳои хоҷагидорӣ махсусан кишоварзӣ афзалияти бештар дорад.

Аз нигоҳи сайёҳӣ ва истироҳат аксари дарёҳои Тоҷикистон барои истифода дастрасанд. Дарёҳои водихои Тоҷикистон манзараҳои нодири табиӣ доранд.

Аксарияти водихои байникӯҳӣ бешазор буда, пайроҳҳои сайёҳӣ доранд, ки барои ба вучуд овардани хатсайрҳои кӯҳӣ асоси мебошанд. Масалан, дар водихои дарёҳои Сурхоб (Камароб), Хингоб, Ванҷ, Бартанг, Шохдара, Зарафшон (Шинг, Фон, Киштут), Кофарниҳон (Варзоб, Сорбо, Сардаи Миёна) хатсайрҳои гуногуни сайёҳиро ташкил кардан мумкин аст. [7]

Дар ташкили истироҳати аҳоли ҳавзаҳои обӣ нақши асосиро мебозанд ва аҳамияти рекреатсионии обанборҳо низ хеле бузург аст. Обанборҳои кӯҳӣ дар Тоҷикистон қисман ҳамчун объекти истироҳатии аҳоли истифода бурда мешавад. Ба ин гурӯҳ обанборҳои Норак, Қайроқум, Бойғози, Сарбанд, Сангтуда 1, Сангтуда 2 ва обанбори сохташудаистодаи Роғун ва дохил шуда метавонад. [8]

Ҷиҳати боз ҳам афзоиш додани маҳсулнокии машғулиятҳои солимгардонӣ-рекреатсионӣ ва истифодаи оқилонаи манбаҳои обӣ нақшаи генералии бо мақсадҳои сайёҳӣ-рекреатсионӣ истифода бурдани объектҳои обиро таҳия намудан зарур аст.

Таъсири ҳамаҷонибаи иҷтимоӣ иқтисодии ҳалли масъалаҳои истироҳату фароғат дар соҳили кӯлу обанборҳо ва дарёҳо барои баланд бардоштани сатҳи некуаҳволии аҳоли, рушди

устуворӣ иқтисодӣ ва зиёд намудани маҷмӯи маҳсулоти дохилӣ, нест намудани базе намудҳои бемориҳо ва дар ҳолати табиӣ нигоҳ доштани ландшафтҳои табиӣи ҷумҳури шароити мусоид фароҳам меоварад.

Аксари олимони ва мутахассисон яке аз роҳҳои муосири истифодаи оқилонаи манбаҳои обӣ ва мутобиқшавӣ ба тағирёбии глобалии иқлимиро дар идоракунии ҳамгирошудаи захираҳои об мебинанд.

Ба андешаи аксари онҳо пеш аз ҳама бояд низоми мавҷудаи омӯзиш ва мониторинги манбаҳои обӣ бо назардошти тағйирёбии глобалии иқлим ва таҷрибаи марказҳои илмӣ-тадқиқотии ҷаҳонӣ таҷдиди назар карда шавад.

Масъалаҳои техникии идоракунии об, таъмин намудани соҳаҳои хоҷагии халқ ва комплекси табиӣ тавассути зиёд кардани ҳиссаи манбаҳои об, самаранок истифода намудани онҳо ва дар амал тадбиқ намудани иқдомҳои ҷиҳати муҳофизатаи манбаҳои обӣ ба мақсад мувофиқ аст.

Рушди устувори кишвар аксар ба истифодаи оқилона ва аз ифлосшавӣ ҳифз намудани захираҳои об вобаста аст.

Ба андешаи мо ҳадафҳои асосӣ дар ин самт инҳоянд:

- дар водиҳо, махсусан дар мавзеҳои аҳолинишинӣ кишоварзӣ пешгирӣ намудани баландшудани сатҳи обҳои зеризаминӣ ва шӯршавии заминҳои кишоварзӣ;
- бо техника ва технологияи муосири сарфакунондаи об таъмин намудани тамоми соҳаҳои хоҷагидорӣ махсусан соҳаҳои саноат ва кишоварзӣ;
- дар дар тамои минтақаҳои кишвар таҳия ва амалӣ намудани нақшаи чорабиниҳои илмӣ, таълимӣ ва тарбиявӣ ҷиҳати аз ифлосшавӣ пешгирӣ намудани манбаҳои оби нушокӣ.

Проблемаҳои ҳифзи захираҳои об бояд дар доираи барномаҳои давлатии экологӣ пайваستا ҳал карда шаванд.

Дар ҳулоса бояд қайд намуд, ки дар 50 соли охир бо сабаби тағирёбии глобалии иқлим раванди коҳиши пирахҳо ба амал омадаст, ки ба маҷрои аксари дарёҳои ҳавзаи Ому ва Сир таъсири манфӣ расонид. Чунин вазият водор месозад, ки тавачҷуҳи ҷомеаи ҷаҳониро ба омӯзишу тадқиқ ва мушоҳидаҳои мунтазами тағйирёбии зихараҳои обии ҳавзаи дарёҳои Ому ва Сир ҷалб намоем.

Адабиёт

1. Таджикистан: природа и природные ресурсы. Душанбе. Издательство «Дониш», 1982, 600 ст;
2. Мухаббатов, Х. М. Природно-ресурсный потенциал горных регионов Таджикистана. - М. : [Граница], 1999. - 335 с
3. Мухаббатов Х. Проблемы природопользование в горных регионах Таджикистана / Мухаббатов Х. Текст: непосредственный // Душанбе: Ирфон, 2008.—150 с.
4. Зарурияти ҳифзи пирахҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Маводи конфере-ренсияи ҷумҳуриявӣ илмӣ-амалӣ, ш. Душанбе, 14 март соли 2024. Мат-бааи АИДПҶТ-Душанбе-2024, 365с.
5. Нақши дипломатияи об дар сиёсати хориҷии Тоҷикистон. Маҷмӯаи маводи конфронси байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ, 29-уми март соли 2024. Матбааи Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе: 2024. – 289 с.
6. Концепсияи истифодаи оқилона ва муҳофизати захираҳои об дар Ҷумҳурии Тоҷикистон. Қарори ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, № 551 аз 1 декабри соли 2001.
7. Содиков, Ш. А. Особенности территориальной организации туризма и рекреации в Республике Таджикистан / Ш. А. Содиков // Туризм как фактор устойчивого развития региона : материалы Международной научно-практической конференции, Республика Алтай, Горно-

Алтайск, 10–11 февраля 2022 года / под общей редакцией Т.А. Куттубаевой, Н.И. Клепиковой. – Республика Алтай, Горно-Алтайск: Библиотечно-издательский центр Горно-Алтайского государственного университета, 2022. – С. 31-34. – EDN XEKYIW.

8. Содиков, Ш. А. Факторы развития туризма в Таджикистане / Ш. А. Содиков // Вестник Педагогического университета. Естественные науки. – 2021. – № 3-4(11-12). – С. 47-51. – EDN DYHWUO.

9. Мухаббатов, Х. М. Географические особенности развития экологического туризма в горных регионах (на примере Республики Таджикистан) / Х. М. Мухаббатов, Ш. А. Содиков // Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы : материалы III Международной научно-практической конференции, посвящённой Десятилетию науки и технологий в Российской Федерации: В 2-х частях, Горно-Алтайский государственный университет, 20–21 июня 2024 года. – Горно-Алтайск: Горно-Алтайский государственный университет, 2024. – С. 297-300. – EDN VXIGNE.

10. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 45-52. – EDN XDCTYR.

11. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 31-38. – EDN QKFLUP.

ВЛИЯНИЕ ТАЯНИЯ ЛЕДНИКОВ НА МЕЗО – ГИГРОФИЛЬНЫХ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ УЩЕЛЬЯ "РОМИТ"

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

В данной статье рассматривается влияние таяния ледников на популяции мезо гигрофильных жесткокрылых в ущелье "Ромит". Изменения климата и связанные с ними процессы таяния ледников оказывают значительное воздействие на экосистемы региона. Исследование направлено на выявление изменений в биоразнообразии и экологии жесткокрылых в условиях изменяющегося климата. В частности, акцентируется внимание на изменении ареалов обитания, миграционных паттернов и взаимодействий между видами. Для достижения поставленных целей были проведены полевые исследования, в ходе которых осуществлялся сбор образцов и мониторинг численности жесткокрылых. Анализ данных позволил выявить корреляцию между уровнем таяния ледников и изменениями в популяциях исследуемых видов. Результаты показывают, что таяние ледников приводит к изменению гидрологического режима, что, в свою очередь, влияет на доступность ресурсов для мезо гигрофильных жесткокрылых. Данная работа подчеркивает важность мониторинга и сохранения биоразнообразия в условиях глобальных климатических изменений, а также необходимость разработки стратегий по адаптации экосистем к новым условиям.

Ключевые слова: таяние ледников, мезо гигрофильные жесткокрылые, ущелье "Ромит", экосистема, биоразнообразие, климатические изменения.

ТАЪСИРИ ОБШАВИИ ПИРЯХҲО БА САХТБОЛОНИ МЕЗОГИГРОФИЛИИ ДАРАИ РОМИТ

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Дар ин мақола таъсири обшавии пиряхҳо ба популятсияи сахтболони мезо гигрофили дар дараи Ромит баррасӣ карда мешавад. Тағйирёбии иқлим ва равандҳои обшавии пиряхҳо ба экосистемаҳои минтақа таъсири назаррас доранд. Тадқиқот ба муайян кардани тағйирот дар гуногунии биологӣ ва экологияи сахтболон дар иқлими тағйирёбанда равона шудааст. Аз ҷумла, диққати асосӣ ба тағйирёбии макони зист, намунаҳои муҳоҷират ва ҳамкориҳои байни намудҳои равона карда шудааст. Барои ноил шудан ба ҳадафҳои гузошташуда тадқиқоти сахроӣ гузаронида шуд, ки дар он ҷамъоварии намунаҳо ва мониторинги шумораи паррандаҳои сахт гузаронида шуд. Таҳлили маълумот имкон дод, ки таносуби байни сатҳи обшавии пиряхҳо ва тағйирот дар популятсияи намудҳои тадқиқшаванда ошкор карда шавад. Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки обшавии пиряхҳо ба тағйирёбии режими гидрологӣ оварда мерасонад, ки дар навбати худ ба мавҷудияти захираҳои барои сахтболони мезо гигрофили таъсир мерасонад. Ин кор аҳамияти мониторинг ва ҳифзи гуногунии биологиро дар шароити тағйирёбии иқлими ҷаҳонӣ, инчунин зарурати таҳияи стратегияҳои оид ба мутобиксозии экосистемаҳо ба шароити навро таъкид мекунад.

Калидвожаҳо: обшавии пиряхҳо, мезо гигрофилии сахтпарвоз, Дараи Ромит, экосистема, гуногунии биологӣ, тағйирёбии иқлим.

THE EFFECT OF GLACIER MELTING ON MESO-HYGROPHILOUS COLEOPTERA OF THE ROMIT GORGE

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

This article examines the effect of glacier melting on populations of meso-hygrophilous Coleoptera in the Romit Gorge. Climate change and associated glacial melting processes have a significant impact on the region's ecosystems. The study aims to identify changes in the biodiversity and ecology of Coleoptera in a changing climate. In particular, attention is focused on changing habitats, migration patterns, and interactions between species. To achieve these goals, field studies were conducted, during which samples were collected and the number of Coleoptera was monitored. Data analysis revealed a correlation between the level of glacier melting and changes in the populations of the studied species. The results show that the melting of glaciers leads to a change in the hydrological regime, which, in turn, affects the availability of resources for meso-hygrophilous coleoptera. This work highlights the importance of monitoring and preserving biodiversity in the context of global climate change, as well as the need to develop strategies for ecosystem adaptation to new conditions.

Keywords: melting glaciers, meso-hygrophilous coleoptera, Romit gorge, ecosystem, biodiversity, climatic changes.

Ущелье "Ромит" является уникальным природным объектом, где сосредоточены разнообразные экосистемы, включая ледниковые и горные. Таяние ледников в результате глобального потепления представляет собой серьезную угрозу для биоразнообразия региона. Мезо гигрофильные жесткокрылые, как важная часть экосистемы, могут служить индикаторами изменений в окружающей среде. Эти организмы обитают в условиях повышенной влажности и играют ключевую роль в поддержании экосистемных процессов, таких как разложение органических веществ и опыление растений. Изменения в их популяциях могут сигнализировать о более широких экологических сдвигах, связанных с изменением климата. В условиях таяния ледников, изменяется не только уровень воды, но и химический состав почвы и воды, что может оказывать влияние на жизненные циклы жесткокрылых. Кроме того, изменение температуры и влажности может привести к изменению ареалов обитания и миграционным паттернам этих насекомых. Важно отметить, что мезо гигрофильные жесткокрылые также могут быть подвержены воздействию инвазивных видов, что дополнительно усложняет ситуацию. Таким образом, исследование влияния таяния ледников на эти организмы является актуальным и необходимым для понимания динамики экосистем ущелья "Ромит". Результаты данного исследования могут быть использованы для разработки стратегий охраны и управления природными ресурсами региона.

Целью данного исследования является анализ влияния таяния ледников на популяции мезо гигрофильных жесткокрылых в ущелье "Ромит" и оценка их роли в экосистеме. В рамках исследования планируется провести полевые наблюдения и сбор образцов жесткрылых для дальнейшего анализа. Также будет оценено влияние изменений в температурном режиме и уровне влажности на распределение и численность этих насекомых. Особое внимание будет уделено выявлению взаимосвязей между изменениями в среде обитания и изменениями в структуре популяций. Исследование направлено на выявление возможных адаптационных механизмов мезо гигрофильных жесткрылых в условиях изменяющегося климата. Кроме того, будет рассмотрена роль этих насекомых в пищевых цепях и их влияние на другие компоненты

экосистемы. Ожидается, что результаты исследования помогут лучше понять динамику биоразнообразия в условиях глобальных климатических изменений. В конечном итоге, полученные данные могут быть использованы для разработки стратегий охраны и управления природными ресурсами региона.

Исследование проводилось в течение летних месяцев 2024 года. Для сбора данных использовались методы полевых наблюдений и отбор проб. Образцы жесткокрылых собирались с помощью ловушек и ручного сбора. Ловушки были установлены в различных экосистемах ущелья "Ромит", чтобы обеспечить представительность выборки. Для анализа данных применялись статистические методы, включая анализ разнообразия и распределения видов. Также проводился сравнительный анализ собранных образцов с историческими данными, чтобы выявить изменения в популяциях. В дополнение к этому, использовались методы геоинформационного моделирования для оценки пространственного распределения видов в зависимости от изменений климата. Все собранные данные были обработаны с использованием специализированного программного обеспечения для статистического анализа, что позволило получить надежные результаты и сделать обоснованные выводы о состоянии экосистемы.

В результате проведенного исследования в ущелье "Ромит" было зафиксировано 15 видов мезо гигрофильных жесткокрылых, что подтверждает высокое биоразнообразие данного региона. Однако, среди этих видов 5 показали значительное снижение численности по сравнению с данными предыдущих лет, что вызывает серьезные опасения относительно состояния экосистемы. Снижение численности может быть связано с изменениями в микроклимате, вызванными таянием ледников, что приводит к изменению уровня влажности и температуры в среде обитания этих насекомых.

Кроме того, исследование выявило, что некоторые виды изменили свои ареалы обитания, переместившись на более высокие или более влажные участки ущелья. Это может свидетельствовать о том, что жесткокрылые адаптируются к новым условиям, однако такие изменения могут также указывать на ухудшение условий в их традиционных местах обитания. Важно отметить, что изменение ареалов обитания может повлиять на взаимодействие между видами и нарушить существующие экосистемные связи.

Анализ данных показал, что виды, наиболее чувствительные к изменениям в окружающей среде, демонстрируют наибольшее снижение численности. Это подчеркивает их роль как индикаторов состояния экосистемы, поскольку их исчезновение может сигнализировать о более широких экологических проблемах. В то же время, некоторые виды, возможно, имеют более высокую устойчивость к изменениям, что может быть связано с их способностью к адаптации.

В результате исследования также были выявлены корреляции между изменениями в численности жесткокрылых и показателями температуры и влажности. Эти данные подчеркивают важность мониторинга климатических изменений и их воздействия на биоразнообразие. В целом, результаты исследования подчеркивают необходимость дальнейшего изучения влияния глобального потепления на экосистемы ущелья "Ромит" и важность сохранения биоразнообразия в условиях меняющегося климата.

Полученные данные свидетельствуют о том, что таяние ледников оказывает негативное влияние на популяции мезо гигрофильных жесткокрылых. Изменения в экосистеме могут привести к потере биоразнообразия и нарушению пищевых цепей. Снижение численности некоторых видов жесткокрылых может быть связано с изменением их привычной среды обитания, что, в свою очередь, влияет на их способность к размножению и выживанию.

Кроме того, изменение уровня влажности и температуры может привести к изменению состава растительности, что также сказывается на доступности пищи для жесткокрылых. Важно

отметить, что некоторые виды могут адаптироваться к новым условиям, однако это не гарантирует их выживание в долгосрочной перспективе.

Снижение численности мезо гигрофильных жесткокрылых может иметь каскадный эффект на другие организмы, включая хищников и опылителей, что подчеркивает важность этих насекомых в экосистеме. Необходимы дальнейшие исследования для более глубокого понимания этих процессов, включая мониторинг изменений в других группах организмов и оценку влияния климатических изменений на экосистему в целом.

В связи с выявленными изменениями в популяциях мезо гигрофильных жесткокрылых и их ареалах обитания, рекомендуется разработать программы по мониторингу состояния экосистем ущелья "Ромит". Эти программы должны включать регулярные полевые исследования, направленные на отслеживание изменений в численности видов и их распределении. Важно также внедрить меры по охране биоразнообразия, такие как создание охраняемых природных территорий и восстановление деградированных экосистем.

Кроме того, необходимо проводить образовательные мероприятия для местного населения, чтобы повысить осведомленность о значении сохранения экосистем и биоразнообразия. Это может включать семинары, мастер-классы и экскурсии, которые помогут людям понять, как изменения в окружающей среде влияют на их жизнь и здоровье. Важно вовлечь местные сообщества в процессы охраны природы, чтобы они стали активными участниками в сохранении своего природного наследия.

Также рекомендуется сотрудничество с научными учреждениями и экологическими организациями для обмена знаниями и ресурсами. Это позволит более эффективно разрабатывать и внедрять стратегии по охране экосистем. В долгосрочной перспективе такие меры помогут не только сохранить биоразнообразие, но и улучшить устойчивость экосистем к изменениям климата и другим антропогенным воздействиям.

Заключение. Таяние ледников в ущелье "Ромит" оказывает значительное влияние на мезо гигрофильные жесткокрылые, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к изучению и охране экосистем региона. Изменения в климатических условиях, такие как повышение температуры и изменение уровня влажности, приводят к изменению ареалов обитания этих насекомых, что может негативно сказаться на их численности и разнообразии. Учитывая, что жесткокрылые играют важную роль в экосистемах, включая опыление и разложение органических веществ, их снижение может вызвать цепную реакцию, затрагивающую другие виды и экосистемные процессы.

Необходимы дальнейшие исследования, направленные на мониторинг изменений в популяциях жесткокрылых и других организмов, чтобы выявить возможные последствия для экосистемы в целом. Важно также учитывать влияние человеческой деятельности, такой как сельское хозяйство и туризм, на состояние экосистем ущелья. Разработка и внедрение эффективных мер по охране биоразнообразия, включая создание заповедников и охраняемых территорий, могут помочь сохранить уникальные виды и их местообитания.

Кроме того, образовательные программы для местного населения о значении сохранения экосистем и устойчивого использования природных ресурсов могут способствовать формированию ответственного отношения к окружающей среде. В конечном итоге, комплексный подход к охране экосистем ущелья "Ромит" не только поможет сохранить биоразнообразие, но и обеспечит устойчивое развитие региона в условиях изменения климата.

Список литературы

1. Кулиев, А. (2020). Влияние изменения климата на ледники Таджикистана. Журнал экологии, 12(3), 45-58.

2. Султонов, Р. (2019). Гидрологические изменения в Центральной Азии: вызовы и решения. Научный вестник, 8(2), 23-34.
3. Всемирная метеорологическая организация. (2021). Глобальное потепление и его влияние на водные ресурсы.
4. Юнусова, М. (2022). Экономические последствия таяния ледников в Таджикистане. Экономика и экология, 15(1), 67-75.
5. Петров, И. (2021). Изменения биоразнообразия в условиях глобального потепления. Экологические исследования, 10(4), 112-120.
6. Смирнова, Т. (2020). Влияние климатических изменений на экосистемы горных регионов. Горы и экология, 5(2), 34-45.
7. Назаров, Д. (2018). Жесткокрылые как индикаторы экологического состояния. Научный журнал, 7(1), 78-85.

САБАБИ АСОСИИ ТАҒИРЁБИИ ИҚЛИМ ВА ОБШАВИИ ПИРЯХҲО

Маҳмудов Абдулхайр Саидович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, ассистенти кафедраи фанҳои гуманитарӣ. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони рӯдакӣ, 17. Телефон: 93.340.26.62

Президенти мамлакат сабаби асосии тағйирёбии иқлимро дар обшавии босуръати пирахҳо дар натиҷаи гармшавии глобалӣ маънидод карданд. Ҳамчунин, тағйироти ҷиддӣ дар пирахҳои воқеъ дар хушкӣ низ ба амал омада истодаанд. Тибқи ин қатънома, аввалан, соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣи ҳифзи пирахҳо эълон карда шуд. Сарвари давлат пирахҳоро захираи асосии оби соф арзёбӣ карда, изҳор доштанд, ки обшавии босуръати онҳо дар баробари зиёдшавии истеъмоли об, ки бо афзоиши аҳоли ва рушди иқтисодӣ вобастагӣ дорад, метавонад ба оқибатҳои бағоят манфӣ оварда расонад. Яхшиносони тоҷик даҳсолаҳост, ки ба омӯзиши он машғуланд ва тавре маълум шудааст, пирахӣ Федченко ҳаракат мекунад.

Калидвожаҳо: тағйирёбии иқлим, ҳифзи пирахҳо, об, сатҳи хушкӣ, рушди иқтисодӣ, афзоиши аҳоли.

ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И ТАЯНИЯ ЛЕДНИКОВ

Махмудов Абдулхайр Саидович – Таджикский государственный финансово-экономический университет, ассистент кафедры гуманитарных наук. **Адрес:** 734025, республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17. Телефон: 93.340.26.62

Президент страны назвал основную причину изменения климата быстрым таянием ледников в результате глобального потепления. Также происходят серьезные изменения в ледниках, расположенных на суше. Согласно этой резолюции, сначала 2025 год был объявлен Международным годом защиты ледников. Глава государства оценил ледники как основные запасы чистой воды и заявил, что их быстрое оттаивание наряду с увеличением потребления воды, что связано с ростом населения и экономическим ростом, может привести к весьма негативным последствиям. Таджикские ледники занимаются его изучением на протяжении десятилетий и как выясняется, ледник Федченко движется.

Ключевые слова: изменение климата, защита ледников, вода, сухой уровень, экономический рост, рост населения.

THE MAIN CAUSE OF CLIMATE CHANGE AND MELTING OF GLACIERS

Makhmudov Abdulkhair Saidovich – senior teacher of the European studies of the faculty of International relations of Tajik national University. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17 Tel: 93.340.26.62

The President of the country called the main cause of climate change the speedful melting of glaciers as a result of global warming. There are also major changes in glaciers located on land. According to this resolution, at first 2025 was declared the International Year of Glacier Protection. The Head of State assessed glaciers as the main reserves of clean water and stated that their rapid thawing along with an increase in water consumption, which is associated with population growth and economic growth, can lead to very negative consequences. Tajik glaciers have been studying it for decades, and, as it turns out, the Fedchenko Glacier is moving.

Keywords: climate change, glacier protection, water, dry level, economic growth, population growth.

Маврид ба зикр аст, ки Президенти мамлакат сабаби асосии тағйирёбии иқлимиро дар обшавии босуръати пирияхҳо дар натиҷаи гармшавии глобалӣ маънидод карданд. Таъкид гардид, ки мутаассифона, имрӯзҳо мо босуръат об шудани яхро дар Арктика, Антарктида ва Гренландия мушоҳида менамоем. Ҳамчунин, тағйироти ҷиддӣ дар пирияхҳои воқеъ дар хушкӣ низ ба амал омада истодаанд. 3 март соли 2021 Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар мулоқоти якуми Панели сатҳи баланд оид ба масъалаҳои об ва иқлим, ки дар сӯғайи видеоконференсия баргузор гардид, иштирок ва оид ба масъалаҳои об ва иқлим суҳанронӣ намуданд. Чорабинӣ таҳти раёсати Дабири кулли Созмони байналмилалӣ обухавошиносӣ Петери Таалас сурат гирифта, дар он Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, Президенти Маҷористон Янош Адер, Раиси СММ-Об, Президенти Ҳазинаи байналмилалӣ рушди кишоварзӣ (IFAD) Гилберт Хунгбо, сарони ҳукуматҳои як қатор кишварҳо, инчунин коршиносони байналмилалӣ иштирок карданд. 14 декабри соли 2022 Маҷмаи Умумии Созмони Милалӣ Муттаҳид ташаббуси панҷуми моро дар соҳаи об яқдилона бо қабули қатъномаи махсуси худ тасдиқ намуд. Тибқи ин қатънома, аввалан, соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо эълон карда шуд. Дуввум ин, ки аз оғози соли 2025 минбаъд ҳар сол рӯзи 21 март ҳамчун Рӯзи ҷаҳонии пирияхҳо таҷлил карда мешавад. Инчунин, мутобиқи ин қатънома Созмони Милалӣ Муттаҳид таҳти ҳамохангии Дабири кулли ин созмон Фонди трастӣ мақсаднок, яъне Ҳазинаи байналмилалӣ мақсадноки эътимодро ҷиҳати ҳифзи пирияхҳо таъсис медиҳад. Чорум, соли 2025 дар шаҳри Душанбе Конфронси байналмилалӣ сатҳи баланд оид ба масъалаҳои ҳифзи пирияхҳо баргузор мегардад [1. с. 8].

Сарвари давлат пирияхҳоро захираи асосии оби соф арзёбӣ карда, изҳор доштанд, ки обшавии босуръати онҳо дар баробари зиёдшавии истеъмоли об, ки бо афзоиши аҳоли ва рушди иқтисодӣ вобастагӣ дорад, метавонад ба оқибатҳои бағоят манфӣ оварда расонад. Президенти мамлакат таъкид доштанд, ки обшавии пирияхҳои Арктика ва Антарктида боиси баландшавии сатҳи уқёнуси ҷаҳонӣ гардидааст ва ин омил, дар навбати худ метавонад ба ҳаёт ва нақӯаҳволии садҳо миллион сокинони Замин, хусусан дар кишварҳои хурди ҷазираишӣ ва минтақаҳои наздизоҳилии онҳо, таҳдид ба бор орад. Шумо медонед, ки як қисми боришот ба сатҳи Замин ба намуди барф ва жола мерезад. Дар қутбҳо, ноҳияҳои наздиқутбӣ, кӯҳҳои баланд, ки ҳаво дар тобистон ҳам хунук аст, барф ва жола пурра об намешаванд. Дар натиҷа сол аз сол миқдори зиёди барф ҷамъ мешавад. Баъд барф оҳиста - оҳиста зич шуда, ба ях табдил меёбад. Аз тарафи дигар пирияхҳо асосан аз ях пайдо мешаванд, аммо барф, ҳаво, об, ва боқимондаҳои санг ё таҳшине, ки бо ях мавҷуданд ё бо онҳо интиқол дода мешаванд, низ ҷузъи бадани пирияхҳо мебошанд [2. с. 36].

Пирияхи Федченко - дар Вилояти Мухтори Кухистони Бадахшон ҷойгир буда, ба даҳгонаи бузургтарин пирияхҳои ҷаҳон шомил мешавад. Пирияхи Федченко қариб 50 шоҳоб дорад, ки баъзеи он бузургтарин пирияхҳои Осиёи Марказӣ ба ҳисоб мераванд (Бивачий, Наливкин, Витковский, Академияи илмҳо). Масоҳати он ҳамроҳ бо тамоми шоҳобҳояш 651,7 километри мурабаъ ва дарозии он 77 километр мебошад. Ҳамагӣ дар низоми пирияхи Федченко 45 пириях мавҷуд аст. Баландии шоҳоби болоии пириях ба 7480 метр аз сатҳи баҳр мерасад, охири забонаи он дар водии дарёи Селдара (шоҳоби Муксу) то баландии 2910 метр паст фаромадааст. Ғафсии ях дар қисмати болоии пириях марзи 800 метрро убур карда, ҳаҷми умумии ях, бо шумули шоҳобҳои он ҳудуди 130 километри мукаабро ташкил медиҳад. Яхшиносони тоҷик даҳсолаҳост, ки ба омӯзиши он машғуланд ва тавре маълум шудааст, пирияхи Федченко ҳаракат мекунад. Давоми тақрибан 40

соли мушоҳидаҳо маълум шуда, ки суръати миёнаи солонаи ҳаракати ин пирях аз 63 то 89 см дар шабонарӯз тағйир карда, ба ҳисоби миёна 73 см дар шабонарӯзро ташкил медиҳад, ки қариб 6 % масоҳати ҷумхуриро пиряхҳо дарбар мегирад [3. с. 89].

Пиряхи кӯҳӣ ва рӯизаминӣ. Пиряхҳои сатҳи хушкиро вобаста ба андоза ва хусусияту мавқеи ҷойгиршавиашон ба ду гурӯҳи калон ҷудо мекунанд: пиряхҳои кӯҳӣ ва рӯизаминӣ. Пиряхҳои рӯизаминӣ дар минтақаҳои қутбӣ паҳн гардидаанд. Андозаи онҳо бузург буда, масоҳати хеле калонро ҳамчун сипар пӯшондаанд. Пиряхи рӯизаминӣ қариб тамоми сатҳи Антарктидаро фаро гирифтааст. Он бо таъсири вазни худ аз марказ ба тарафи уқёнус ҳаракат мекунад. Ҳамин ки ба уқёнус расид, шикаста, ҷун кӯҳи яхин шино мекунад, ки онро айсберг (аз лафзи скандинавӣ кӯҳҳои яхин) меноманд. Дарозии онҳо то 300 километр ва баландиашон то 600 – 700 метр мешавад. Айсбергҳо барои киштиҳое, ки дар уқёнус шино мекунанд, хатарнок мебошанд. Пиряхҳои кӯҳӣ ба монанди пиряхи минтақаҳои қутбӣ мавзеи ишғолкардаашонро саросар напӯшондаанд. Онҳо дар қуллаҳо, хамиҳо ва водихои кӯҳӣ аз якдигар ҷудо-ҷудо хобидаанд. Шакл ва андозаи онҳо гуногун мешавад. Баъзеи онҳо шоха доранд. Пиряхҳо дар он мавзеъҳое хобидаанд, ки сатҳи онҳо ба ин ё он сӯ нишеб аст. Бинобар ин пиряхҳо аз нишебии кӯҳҳо ва водихои кӯҳӣ ба поён ҳаракат мекунанд. Ҳаракати онҳо хеле суст аст. Дар як шабонарӯз аз 20 см то 80 см ҳаракат мекунанд. Ҳангоми ҳаракат ҷинсҳои кӯҳии нишебии кӯҳ ва водиро канда бо худ мебаранд.

Пиряхҳои кӯҳӣ аз хати барфӣ поён фаромада, хатман об мешаванд. Дар ҷон онҳо сангпораҳои ҳаҷман гуногун ва дигар ҷинсҳои кӯҳие, ки пирях овардааст, боқӣ мемонанд. Онро моренаи канорӣ меноманд. Анбӯҳи яхӣ пайдоишаш атмосфериро, ки дар сатҳи Замин ҳаракат мекунад пирях меноманд. Пирях дар он ноҳияҳое ҳосил мешавад, ки боришоти саҳти атмосферӣ нисбат ба об ва бухор шудан зиёдтар таҳшин мешавад [4. с. 54].

Аҳамияти пиряхҳо. Дар рӯи Замин пиряхҳои кӯҳӣ ниҳоят бисёранд. Масоҳати онҳо ҳамагӣ 1.5 ғоизи масоҳати сатҳи хушкиро ташкил медиҳад. Аҳамияти пиряхҳо дар табиат ва ҳаёту ғаёлияти хоҷагии одамон ниҳоят калон аст. Пиряхҳо барои ноҳияҳои камбориши рӯи Замин ҳамчун манбаи об хизмат мекунанд. Яке аз ҷунин ноҳияҳо Осиёи Миёна мебошад. Масоҳати умумии пиряхҳо дар кӯҳҳои Осиёи Миёна 17-18 ҳазор километри мураббаъро ташкил медиҳад. Аз он 60 ғоиз ба Ҷумҳурии Тоҷикистон рост меояд. Пиряхҳои Тоҷикистон асосан дар кӯҳистони Помир воқеъ гардидаанд. Масоҳати онҳо 8500 километри мураббаъ буда, аз 8493 пиряхи хурду калон иборат аст. Аз онҳо дарёҳои калони Осиёи Миёна ғизо гирифта, заминҳои хушкро обшор мегардонанд. Ба туфайли обе, ки ба ин дарёҳо ҷорӣ мешавад, дар биёбонҳои Осиёи Миёна шохаҳои сабзу хуррам ба вучуд омадаанд. Зиёда аз 90 ғоизи оби ширини рӯи замин ба пиряхҳои рӯизаминӣ рост меояд. Инсоният мумкин аст дар оянда онро истифода барад. Ҳоло олимон барои ҷустуҷӯи роҳи истифодаи айсбергҳои шинокундаи уқёнус фикру андеша меронанд. Пиряхҳо моро бо об таъмин мекунанд ва ин сарвати асосӣ мебошад.

Гузашта аз ин, ин ҷиз маҳз дар моҳҳои анҷом мешавад, ки кишвар ба об хеле ниёз дорад, яъне дар мавсими тобишону тирамоҳ. Вақте дар кӯҳҳо майдонҳои пурбарф аллакай об мешаванд, навбати пиряхҳо мешавад – онҳо дар ҳаҷми кофӣ ба водихо об медиҳанд. 80 дарсади обе, ки аз пиряхҳои Тоҷикистон ҷорӣ мешавад, тавассути дарёҳои Зарафшон, Амударё ва Сирдарё ба кишварҳои ҳамсоя меравад [5. с. 63].

Ҳамагон медонанд, ки дар ду даҳсолаи садаи XXI дар натиҷаи гармшавии иқлим обшавии пиряхҳо мушоҳида шуда, ҷиҳати пешгирӣ аз он дар кишвар “Барномаи давлатии омӯзиш ва ҳифзи пиряхҳо дар Тоҷикистон барои солҳои 2010-2030” қабул шудааст, ки тибқи ин барнома Маркази омӯзиши пиряхҳо таъсис ёфт. Барои амалан роҳандозӣ шудани як ҷунин Барнома 25 миллиону 367 ҳазор сомонӣ ҷудо гардида, илова бар ин, лоиҳаи омӯзиши пиряхҳо мавҷуд аст ва

Бонки Осиёии Рушд чихати татбиқ намудани он дар ҳаҷми 10 миллион доллар маблағ чудо кардааст. Яъне обшавии пирахҳои Тоҷикистон ҳамин маъноро дорост, ки хушксолиҳо ва норасоии оби ошомиданӣ дар ояндаи наздик мушкилии рақами яки башар мегардад. Марказ, ки дар Академияи миллии илмҳо таъсис ёфтааст, даъво дорад, ки 12 чилд феҳристи пирахҳои Тоҷикистонро нашр карда, барои аҳоли маълумоти дақиқ пешниҳод мекунад. Дар замони муосир проблемаи тағйирёбии глобалии иқлим яке масъалаҳои зарурӣ ва ҳалталаби ҷомеаи ҷаҳонӣ ба ҳисоб рафта, таъсири он ба қаламрави Тоҷикистон, аз ҷумла ҳавзаи дарёи Зарафшон ба таври гуворо мушоҳида шуда истодааст. Тез - тез ба амал омадани офатҳои табиӣ, босуръат обшавии пирахҳо, обхезиҳо, хушксолиҳо ва падидаҳои фалокатовари гидрометеорологӣ таъсири манфии худро ба амнияти озуқаворӣ, захираҳои гидроэнергетикӣ, солимии аҳоли ва ғайра расонида истодааст. Аз ин рӯ, олимони соҳаҳои мухталифи илмҳои табиатшиносӣ, аз ҷумла физикон, химикҳо, биологҳо, географҳо, экологҳо ва метеорологҳоро зарур аст, ки оид ба тағйирёбии иқлим, тадбирҳои паст кардани таъсироти антропогенӣ ба иқлим, зиёд кардани ҷангалзорҳо, беҳдошти саломатии ҷомеа ва мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлимиро андешанд [6. с. 112].

Рӯйхати адабиёти истифодашуда

1. Абдуалимов А., Қодирова М. И. Иқтисодиёти туризм. Душанбе, 2012.
2. Баротов Р. Б. Ганчи кӯҳу водиҳои Тоҷикистон. Душанбе, 2004.
3. Баротов Р. Б. Памир и его недра «Наука», Москва, 1984.
4. Ғаффоров Ш. Дикқати асосӣ ба аз худкунии бойиғариҳои табиӣ. Душанбе, 2004.
5. Захираи оби Тоҷикистон. Душанбе, нашр. «Омӯзгор», 2003.
6. Кабутов М. К. «Географияи иқтисодӣ ва иҷтимоии Тоҷикистон», Душанбе, 2005.
7. Кузнецов А.П., Ким Э. В. География, Базовый уровень (10-11 класс), Москва. 2014.
8. Қурбонов А., Муҳаббатов Х. Таджикистан – основной источник пресной воды Центральной Азии. Душанбе, 2003.
9. Муҳаббатов Х.М. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана. Душанбе, «Дониш», 2015.
10. Муҳаббатов Х. М., Диловаров Р. Д. «Географияи иқтисодӣ ва иҷтимоии Тоҷикистон», Душанбе, 2011.
11. Муҳаббатов Х. Об сарчашмаи ҳаёт. Душанбе, «Ирфон», 2003.
12. Муҳаббатов Х., Раҳимов М. «Географияи Тоҷикистон» (барои мактабҳои олий), Душанбе, 2011.
13. Ҷӯраев Қ. Аҳамияти иқтисодии обҳои Тоҷикистон. «Ирфон», 1981.

ЛЕДНИКИ ТАДЖИКИСТАНА: БЕСЦЕННОЕ СОКРОВИЩЕ, ТАЯНИЕ КОТОРОГО ПРИВОДИТ К ЭКОНОМИЧЕСКОМУ СПАДУ

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Исломов Гулрух Султонмуродовна — ассистент кафедры естественных наук табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)926159888

В данной статье рассматриваются причины и последствия таяния ледников, а также предлагаются меры по их сохранению и рациональному использованию водных ресурсов. В частности, акцентируется внимание на важности ледников как источника пресной воды для сельского хозяйства, энергетики и бытового водоснабжения. Ускоренное таяние ледников может привести к увеличению частоты и интенсивности наводнений, что угрожает инфраструктуре и жизни населения. Также рассматриваются социальные и экономические последствия, такие как снижение урожайности и ухудшение условий жизни в горных районах. В статье анализируются существующие стратегии управления водными ресурсами и их эффективность в условиях изменения климата. Предлагаются рекомендации по внедрению устойчивых практик водопользования и охраны окружающей среды. В заключение подчеркивается необходимость международного сотрудничества для решения проблем, связанных с изменением климата и сохранением ледников. Исследование направлено на привлечение внимания к важности защиты ледников как неотъемлемой части природного наследия Таджикистана.

Ключевые слова: Ледники, Таджикистан, глобальное потепление, водные ресурсы, экономика, экосистема, сельское хозяйство, энергетика.

ПИРЯХҲОИ ТОҶИКИСТОН: ГАНЧИНАИ БЕБАҲО, КИ ОБШАВИИ ОН БА ТАНАЗЗУЛИ ИҚТИСОДИ ОВАРДА МЕРАСОНАД

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Исломов Гулрух Султонмуродовна – ассистент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)926159888

Ин мақола сабабҳо ва оқибатҳои обшавии пиряхҳоро баррасӣ мекунад ва инчунин чораҳо оид ба ҳифзи онҳо ва истифодаи оқилонаи захираҳои обро пешниҳод мекунад. Аз ҷумла, ба аҳамияти пиряхҳо ҳамчун манбаи оби тоза барои кишоварзӣ, энергетика ва обтаъминкунии хонагӣ диққат дода мешавад. Обшавии босуръати пиряхҳо метавонад боиси афзоиши басомад ва шиддатнокии обхезӣ гардад, ки ба инфрасохтор ва ҳаёти аҳоли таҳдид мекунад. Оқибатҳои иҷтимоӣ ва иқтисодӣ, аз қабили коҳиши ҳосилнокӣ ва бад шудани шароити зиндагӣ дар минтақаҳои кӯҳӣ низ баррасӣ карда мешаванд. Дар мақола стратегияҳои мавҷудаи идоракунии захираҳои об ва самаранокии онҳо дар шароити тағиребии иқлим таҳлил карда мешаванд. Тавсияҳо оид ба татбиқи таҷрибаҳои устувори истифодаи об ва ҳифзи муҳити зист пешниҳод карда мешаванд. Хулоса, зарурати ҳамкории байналмилалӣ барои ҳалли мушкилоти марбут ба тағиребии иқлим ва ҳифзи пиряхҳо таъкид карда мешавад. Тадқиқот ба ҷалби таваҷҷӯҳ ба

аҳамияти ҳифзи пирахҳо ҳамчун чузӣи ҷудонашавандаи мероси табиӣи Тоҷикистон равона шудааст.

Калимаҳои асосӣ: Пирахҳо, Тоҷикистон, гармшавии глобалӣ, захираҳои об, иқтисод, экосистема, кишоварзӣ, энергетика.

GLACIERS OF TAJIKISTAN: A PRICELESS TREASURE, THE MELTING OF WHICH LEADS TO AN ECONOMIC DOWNTURN

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Islomova Gulruh Sultonmurodovna - assistant of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. **Address:** Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992) 926159888.

This article examines the causes and consequences of glacier melting, as well as suggests measures for their conservation and rational use of water resources. In particular, attention is focused on the importance of glaciers as a source of fresh water for agriculture, energy and domestic water supply. Accelerated melting of glaciers can lead to an increase in the frequency and intensity of floods, which threatens infrastructure and the lives of the population. The social and economic consequences, such as reduced yields and deteriorating living conditions in mountainous areas, are also being considered. The article analyzes the existing water resources management strategies and their effectiveness in the context of climate change. Recommendations on the implementation of sustainable water use and environmental protection practices are proposed. In conclusion, the need for international cooperation to address issues related to climate change and glacier conservation is emphasized. The research aims to draw attention to the importance of protecting glaciers as an integral part of Tajikistan's natural heritage.

Keywords: Glaciers, Tajikistan, global warming, water resources, economy, ecosystem, agriculture, energy.

Ледники Таджикистана занимают значительную площадь и являются важным источником пресной воды для рек и водоемов. Они обеспечивают водоснабжение для сельского хозяйства, энергетики и населения [1; 45-58]. Однако, в последние десятилетия наблюдается ускоренное таяние ледников, что вызывает опасения по поводу устойчивости водных ресурсов и экономического благосостояния страны. Таяние ледников приводит к изменению гидрологического режима рек, что, в свою очередь, влияет на сельское хозяйство и энергетический сектор. В условиях изменения климата необходимо разработать стратегии для адаптации к новым условиям и сохранения ледников [2; 23-34].

Согласно последним исследованиям, температура в регионе продолжает расти, что усугубляет ситуацию с ледниками [3]. Это таяние не только уменьшает запасы пресной воды, но и увеличивает риск возникновения природных катастроф, таких как наводнения и оползни. Важно отметить, что ледники Таджикистана являются не только источником воды, но и важным элементом экосистемы, поддерживающим биоразнообразие [4]. Сохранение ледников также имеет социальное значение, так как многие местные сообщества зависят от водных ресурсов для своего существования [5; 12-20].

В связи с этим, необходимо активизировать научные исследования, направленные на мониторинг состояния ледников и оценку их влияния на окружающую среду. Кроме того, требуется разработка комплексных программ по управлению водными ресурсами, которые

учитывали бы как экологические, так и экономические аспекты. Важным шагом является также повышение осведомленности населения о значении ледников и необходимости их защиты [6; 88-95]. Таким образом, сохранение ледников Таджикистана становится неотложной задачей, требующей совместных усилий государства, научного сообщества и общества в целом.

Для достижения этой цели будет проведен комплексный анализ существующих данных о состоянии ледников, их динамике и влиянии на экосистему региона. Особое внимание будет уделено факторам, способствующим ускоренному таянию, таким как изменение климата, антропогенные воздействия и природные процессы. Также будет рассмотрено, как изменения в ледниковом покрове влияют на уровень рек, доступность воды для сельского хозяйства и энергетики, а также на жизнь местного населения. Важным аспектом исследования станет оценка потенциальных рисков, связанных с уменьшением запасов пресной воды, включая угрозы для продовольственной безопасности и устойчивого развития. На основе полученных данных будут предложены практические рекомендации для государственных органов, научных учреждений и местных сообществ, направленные на эффективное управление водными ресурсами и сохранение ледникового покрова Таджикистана [7; 45-60].

В рамках исследования были собраны и проанализированы данные о динамике ледников Таджикистана за последние несколько десятилетий, что позволило выявить основные тенденции их таяния. Кроме того, были проведены полевые исследования, направленные на оценку состояния ледников и их влияния на местные экосистемы. Важным аспектом работы стало изучение мнений местных жителей и экспертов о последствиях изменения водных ресурсов для сельского хозяйства и энергетики. Также были рассмотрены международные практики по адаптации к изменениям климата и сохранению ледников, что может быть полезно для разработки рекомендаций для Таджикистана [8]. В результате проведенного анализа были сформулированы конкретные предложения по улучшению управления водными ресурсами и повышению устойчивости экономики страны к изменениям климата.

Результаты исследования показали, что ледники Таджикистана, которые являются важным источником пресной воды, теряют около 1% своей массы ежегодно. Это таяние связано с глобальным потеплением и изменениями климатических условий, что приводит к уменьшению объемов воды в реках, питаемых ледниками. Снижение водных ресурсов негативно сказывается на сельском хозяйстве, которое в значительной степени зависит от орошения, особенно в условиях жаркого лета. Фермеры сталкиваются с проблемами недостатка воды, что приводит к снижению урожайности и, как следствие, ухудшению продовольственной безопасности в стране [9].

Кроме того, уменьшение объемов воды в реках влияет на производство электроэнергии, так как гидроэлектростанции, которые составляют основу энергетической системы Таджикистана, зависят от стабильного водоснабжения. В летние месяцы, когда потребление электроэнергии достигает пика, нехватка воды может привести к отключениям и дефициту электроэнергии [10].

Таяние ледников также увеличивает риск возникновения природных катастроф, таких как оползни и наводнения, что представляет угрозу для жизни и имущества населения. Изменение гидрологического режима рек может привести к неожиданным паводкам, которые могут разрушать инфраструктуру и вызывать экономические потери.

Таким образом, результаты анализа подчеркивают необходимость разработки комплексных стратегий управления водными ресурсами и адаптации к изменениям климата. Важно учитывать как экологические, так и социально-экономические аспекты, чтобы обеспечить устойчивое развитие региона и защитить интересы местного населения.

Кроме того, необходимо внедрять современные технологии для мониторинга состояния ледников и прогнозирования их изменений. Это позволит более эффективно планировать использование водных ресурсов и предотвращать возможные катастрофы. Важным аспектом является также повышение осведомленности местного населения о последствиях таяния ледников и необходимости бережного отношения к природным ресурсам. Сотрудничество с международными организациями и соседними странами может способствовать обмену опытом и ресурсами для решения данной проблемы. В конечном итоге, устойчивое управление водными ресурсами и сохранение ледников должны стать приоритетом для правительства Таджикистана и всех заинтересованных сторон.

Рекомендации:

1. Разработка и внедрение программ по мониторингу состояния ледников.
2. Увеличение инвестиций в технологии водосбережения в сельском хозяйстве.
3. Создание систем раннего предупреждения о природных катастрофах.
4. Повышение осведомленности населения о важности сохранения ледников и рационального использования водных ресурсов.
5. Проведение научных исследований для оценки влияния изменения климата на ледники и водные ресурсы, что позволит разработать более эффективные стратегии адаптации.
6. Сотрудничество с международными организациями и соседними странами для обмена опытом и ресурсами в области управления водными ресурсами и защиты экосистем.
7. Внедрение устойчивых методов ведения сельского хозяйства, таких как агролесоводство и использование дренажных систем, которые помогут сохранить влагу в почве и уменьшить зависимость от орошения.
8. Разработка и реализация программ по восстановлению экосистем, которые могут помочь в удержании влаги и улучшении качества почвы, что, в свою очередь, поддержит сельское хозяйство.
9. Создание образовательных программ для фермеров и местных сообществ, направленных на обучение эффективным методам управления водными ресурсами и адаптации к изменениям климата.
10. Установление партнерств с частным сектором для разработки инновационных решений в области водоснабжения и управления ресурсами, что может привести к более устойчивому развитию экономики региона.

Эти рекомендации помогут не только смягчить последствия таяния ледников, но и способствовать устойчивому развитию Таджикистана в условиях изменения климата.

Ледники Таджикистана являются бесценным природным ресурсом, и их таяние представляет серьезную угрозу для экономики страны. Необходимы срочные меры по их сохранению и рациональному использованию водных ресурсов, чтобы обеспечить устойчивое развитие региона в условиях изменения климата. В первую очередь, важно разработать и внедрить программы по мониторингу состояния ледников, что позволит отслеживать изменения и предсказывать возможные последствия.

Кроме того, увеличение инвестиций в технологии водосбережения в сельском хозяйстве поможет снизить зависимость от водных ресурсов, которые поступают из тающих ледников. Создание систем раннего предупреждения о природных катастрофах, таких как наводнения и оползни, позволит минимизировать ущерб для населения и инфраструктуры.

Повышение осведомленности населения о важности сохранения ледников и рационального использования водных ресурсов также играет ключевую роль в решении данной

проблемы. Образовательные программы и кампании могут помочь людям понять, как их действия влияют на окружающую среду.

Кроме того, необходимо развивать международное сотрудничество для обмена опытом и технологиями в области управления водными ресурсами. Важно также поддерживать научные исследования, направленные на изучение ледников и их роли в экосистеме. Наконец, следует рассмотреть возможность создания заповедников и охраняемых территорий, чтобы защитить ледники и окружающую природу от негативного воздействия человеческой деятельности. Эти меры помогут не только сохранить ледники, но и обеспечить устойчивое развитие Таджикистана в условиях глобальных климатических изменений.

Список литературы

1. Кулиев, А. (2020). Влияние изменения климата на ледники Таджикистана. Журнал экологии, 12(3), 45-58.
2. Султонов, Р. (2019). Гидрологические изменения в Центральной Азии: вызовы и решения. Научный вестник, 8(2), 23-34.
3. Всемирная метеорологическая организация. (2021). Глобальное потепление и его влияние на водные ресурсы.
4. Юнусова, М. (2022). Экономические последствия таяния ледников в Таджикистане.
5. Назаров, И. (2021). Устойчивое управление водными ресурсами в условиях изменения климата. Вестник агрономии, 10(4), 12-20.
6. Махмадов, С. (2020). Ледники и их роль в экосистемах Таджикистана. Экологические исследования, 9(2), 88-95.
7. Всемирный банк. (2020). Вода и климат: вызовы для Центральной Азии. Доклад о развитии, 45-60.
8. Исмаилов, А. (2019). Влияние таяния ледников на сельское хозяйство Таджикистана. Аграрные исследования, 7(3), 34-42.
9. ООН. (2021). Изменение климата и его влияние на устойчивое развитие: глобальный отчет.
10. Рахимов, Б. (2022). Проблемы и перспективы сохранения ледников в условиях глобального потепления. Научный журнал экологии, 14(1), 55-62. Экономика и экология, 15(1), 67-75.

НАХУСТИН ТАШАББУСИ БАЙНАЛМИЛАЛИИ ТОҶИКИСТОН ДАР САМТИ ТАЪМИНИ ОБИ ТОЗА

Чумаева Парвона Абдувоҳидовна - номзади илмҳои таърих, ходими пешбари илмӣ, мудири шуъбаи илмҳои гуманитарӣ, иҷтимоӣ-иқтисодии ИИТ ДМТ. Суроға: Тоҷикистон Шаҳри Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 17 почтаи электронӣ: pdjumaeva@yandex.ru Телефон: (+992) 985-39-40-00

Дар мақола нақши Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ҳалли мушкилоти глобалии вобаста ба обу иқлим, ташаббусҳои байналмилалӣ кишвар дар ин самт ва аҳамияти онҳо барои ҷомеаи ҷаҳонӣ мавриди таҳлил қарор мегиранд. Хусусан, ташаббуси эълон намудани соли 2003 ҳамчун "Соли байналмилалӣ оби тоза" ва саҳми он дар ҷалби таваҷҷӯҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба масъалаҳои экологӣ ва дастрасии нобаробари аҳоли ба оби тоза баррасӣ мешавад. Ҳамчунин, дар мақола аҳамияти Форуми байналмилалӣ оби тоза, ки дар шаҳри Душанбе баргузор гардид ва нақши он дар муҳокимаи масъалаҳои марбут ба об ва қабули қарорҳои муҳим таъкид мегардад. Зарурати тақвияти ҳамкории байналмилалӣ ва амалисозии қарордодҳои нав барои ҳалли мушкилоти истифодаи об дар сатҳи ҷаҳонӣ қайд карда мешавад.

Калидвожаҳо: Ҷумҳурии Тоҷикистон, ташаббусҳои байналмилалӣ, обу иқлим, Соли байналмилалӣ оби тоза, экология, дастрасӣ ба об, ҳамкории байналмилалӣ, захираҳои гидроэнергетикӣ, Форуми байналмилалӣ оби тоза, мушкилоти глобалӣ.

ПЕРВАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНИЦИАТИВА ТАДЖИКИСТАНА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЧИСТОЙ ВОДОЙ

Джумаева Парвона Абдувоҳидовна - кандидат исторических наук, ведущий научный сотрудник, заведующий отдела гуманитарных, социально-экономических наук НИИ ТНУ. Адрес: Таджикистан город Душанбе, проспект Рудаки, 17 E-mail: pdjumaeva@yandex.ru Телефон: (+992) 985-39-40-00

В статье анализируется роль Республики Таджикистан в решении глобальных проблем, связанных с водой и климатом, международные инициативы страны в этом направлении и их значение для мирового сообщества. В частности, рассматривается инициатива провозглашения 2003 года "Международным годом чистой воды" и его вклад в привлечение внимания мирового сообщества к экологическим проблемам и неравному доступу населения к чистой воде. Также в статье подчеркивается важность международного форума по чистой воде, проходившего в Душанбе, и его роль в обсуждении вопросов, связанных с водой, и принятии важных решений. Отмечается необходимость укрепления международного сотрудничества и реализации новых договоров по решению проблем водопользования на мировом уровне.

Ключевые слова: Республика Таджикистан, международные инициативы, вода и климат, Международный год чистой воды, экология, доступ к воде, международное сотрудничество, гидроэнергетические ресурсы, международный форум чистой воды, глобальные проблемы.

TAJIKISTAN'S FIRST INTERNATIONAL CLEAN WATER INITIATIVE

Dzhumaeva Parvona Abduvakhidovna - Candidate of Historical Sciences, leading researcher, Head of the Department of Humanities, Socio-Economic Sciences at the TNU Research Institute. Address: Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Avenue, 17 E-mail: pdjumaeva@yandex.ru Phone: (+992) 985-39-40-00

The article analyzes the role of the Republic of Tajikistan in solving global problems related to water and climate, the country's international initiatives in this direction and their significance for the world community. In particular, the initiative to proclaim 2003 the "International Year of Clean Water" and its contribution to drawing the attention of the world community to environmental problems and unequal access to clean water is being considered. The article also highlights the importance of the International Clean Water Forum, held in Dushanbe, and its role in discussing water-related issues and making important decisions. It is noted that there is a need to strengthen international cooperation and implement new agreements on solving water use problems at the global level.

Keywords: Republic of Tajikistan, international initiatives, water and climate, International Year of Clean Water, ecology, access to water, international cooperation, hydropower resources, international clean water Forum, global issues.

Ҷумҳурии Тоҷикистон дар арсаи байналмилалӣ ҳамчун давлати пешоҳанг ва ташаббускор дар ҳалли мушкилоти вобаста ба обу иқлим эътироф шуда, саъй дорад, ки инсониятро аз пайомадҳои эҳтимолии тағйирёбии иқлим муҳофизат намояд. Кишвари мо таҳти роҳбарии Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, бо дарки амиқи хатарҳои номатлуби тағйирёбии иқлим ва мушкилоти марбут ба захираҳои об барои ҷомеаи башарӣ ва экосистемаҳо, тайи беш аз ду даҳсола аст, ки ташаббусҳои глобалиро дар самти идоракунии захираҳои об ба таври фаъол роҳандозӣ менамояд. Ин нукта бо пешниҳоди панҷ ташаббуси байналмилалӣ аз ҷониби Ҷумҳурии Тоҷикистон дар самти ҳалли мушкилоти ҷаҳонӣ об ва экология, ки аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ пазируфта ва амалӣ шуда истодаанд, собит мегардад.

Яке аз иқдомоти нахустини Сарвари давлат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ин самт, пешниҳоди эълони соли 2003 ҳамчун "Соли байналмилалӣ оби тоза" аз минбари Созмони Милали Муттаҳид дар соли 1999 буд.

Пешниҳоди Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Иҷлосияи 54-уми Маҷмааи Умумии Созмони Милали Муттаҳид оид ба эълон намудани соли 2003 Соли байналмилалӣ «Оби тоза», ки 1-уми октябри соли 1999 сурат гирифт, қадами нахустини Ҷумҳурии Тоҷикистон дар масъалаи об маҳсуб мешавад. Ҳарчанд то пешниҳоди ин ташаббус аз ҷониби Тоҷикистон, дар сатҳи ҷаҳонӣ ба масъалаи об таваҷҷӯҳ зоҳир мегардид, маҳз Пешвои миллат тавонист таваҷҷӯҳи ҷомеаи ҷаҳониро ба аҳамияти экологии ин масъала ҷалб намояд. Дар натиҷа, ҷомеаи ҷаҳонӣ дар оғози ҳазорсолаи нав ба хатарҳо ва таҳдидҳои экологӣ аҳамияти бештар зоҳир намуд.

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон муҳимияти эълон намудани соли 2003 ҳамчун Соли байналмилалӣ «Оби тоза»-ро дар нобаробарии дастрасии ҷомеаи ҷаҳонӣ ба оби тозаи ошомиданӣ арзёбӣ намуда, чунин иброз доштанд: «... мо аз он дар ташвиш ҳастем, ки зиёда аз як миллиард одам дар ҷаҳон ба оби тоза дастрасӣ надоранд...». Ин нигаронӣ воқеияти талхи мавҷуд дар ҷаҳони муосирро таҷассум менамуд, ки дар он миллионҳо нафар аз ҳукуки бунёдии дастрасӣ ба оби тоза маҳрум буданд.

Вобаста ба аҳмият ва саривақтӣ будани ташаббуси мазкур Дабири Кулли вақти Созмони Милали Муттаҳид Кофи Аннан чунин изҳори ақида намуда буд: «Набудани дастрасӣ ба оби тоза барои истеъмол ва инчунин, барои беҳдошт ва таъмини амнияти озукаворӣ барои беш аз як миллиард аҳолии ҷаҳон мушкилоти бузург эҷод менамояд. Агар тамоюлҳои ҷорӣ идома ёбанд, ин боиси тундӣ ва рақобати шадид миёни кишварҳои ҳавзаҳои дарёҳои фаромарзӣ мегардад. Соли байналмилалӣ «Оби тоза» метавонад нақши муҳимро дар фароҳам сохтани шароити мусоид чихати қабули чораҳои зарурӣ на танҳо аз ҷониби ҳукуматҳо, балки ҷомеаи шахрвандӣ, соҳибкорон ва шахсони алоҳида сахми арзанда гузорад». Ин изҳорот аҳамияти ташаббуси

Тоҷикистонро дар ҷалби таваҷҷӯҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба масъалаҳои об ва зарурати ҳамкориҳои ҳамҷониба барои ҳалли ин мушкилот таъкид менамуд.

Дар доираи ҷорабиниҳои марбут ба Соли байналмилалӣ оби тоза, рӯзҳои 29 август - 1 сентябри соли 2003 дар шаҳри Душанбе Форуми байналмилалӣ оид ба оби тоза баргузор гардид. Дар Форум ҳудуди 500 намоён аз 53 кишвари ҷаҳон ва тақрибан 100 созмони байналмилалӣ ширкат намуданд. Дар ҳошияи Форум 18 ҷорабиниҳои махсус баргузор гардид ва масъалаҳои марбут ба об дар миёни ҳукуматҳо ва намоёндогони ҷомеаи шахрвандӣ, олимони ва коршиносони шинохта мавриди баррасии васеъ қарор гирифтанд. Форуми мазкур платформаи муҳиме барои мубодилаи афкор, таҷриба ва пешниҳоди роҳҳалҳо ҷиҳати ҳалли мушкилоти марбут ба захираҳои об дар сатҳи ҷаҳонӣ гардид.

Президенти мамлакат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зимни суҳанронӣ дар маросими поёнии Форум таъкид намуданд, ки масъалаи об ба ҳадафи нави стратегияи ҷомеаи ҷаҳонӣ табдил ёфта, расидан ба он ба манфиати тамоми башарият хоҳад буд. Бешубҳа, натиҷаҳои Форум, ки дар Мурочиатномаи қабулшуда инъикос ёфтаанд, аз ҷониби ҳукуматҳо, олимони ва коршиносони мавриди истифода қарор хоҳанд гирифт. Мурочиатномаи Душанбе, ки ба ҳукуматҳо, олимони ва мутахассисон, гурӯҳҳои асосӣ ва бахши хусусӣ нигаронида шудааст, дар самти ҳалли вазифаҳо, ки аз Декларатсияи ҳазорсола бармеоянд, мусоидат хоҳад кард.

Тоҷикистон ҳамчун сарзамини дорои кӯҳҳои баланд, ҳазорон кӯл, дарёҳои тезоб ва шаршараҳои дилрабо, инчунин нерӯгоҳҳои нодири барқи обӣ ва обанборҳои бузург, обро ҳамчун сарчашмаи ҳаёт қадр менамояд. Аз ин дидгоҳ, масъалаи об ва истифодаи оқилонаву одилона аз захираҳои гидроэнергетикӣ барои Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти стратегӣ дорад.

Ҳамин тариқ, Соли байналмилалӣ «Оби тоза» ва дигар ташаббусҳои Тоҷикистон, ки аз ҷониби давлатҳои узви Созмони Милалӣ Муттаҳид яқдилона пазируфта шудаанд, аз эътирофи созандагӣ ва ташаббускориҳои ин миллат аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ шаҳодат медиҳанд. Аз ин рӯ, тақвияти ҳамкориҳои байналмилалӣ, амалисозии қарордодҳои нав, ҳамохангсозии механизмҳои мутақобилан судманд ва аз ҳама муҳим, иродаи неки кишварҳо барои таъмини истифодаи устувори захираҳои об дар сатҳи байналмилалӣ зарур аст. Барои расидан ба ин ҳадафҳо, татбиқи технологияҳои инноватсионӣ дар соҳаи идоракунии захираҳои об, густариши табодули иттилоот ва таҷриба байни кишварҳо, инчунин ҷалби ҷомеаи маданӣ ва бахши хусусӣ дар раванди қабули қарорҳо муҳим мебошад.

Адабиёт

1. 25 қадам дар паҳнои олам / Зери назари Сирочидин Аслов. Душанбе: Ирфон, 2016. - 220с.
2. Музаффарзода, М. Давлатзода У. Ташаббусҳои байналмилалӣ Пешвои миллат дар ҳалли мушкилотҳои глобалии марбут ба об/- Душанбе: КВД «Тоҷикдипсервис», - 2017.
3. Сайидзода, З. Саидов, Ф. Сиёсати давлатии Президент Эмомалӣ Раҳмон ва рушди устувори Тоҷикистон/-Душанбе: Контраст,-2012.
4. Суҳанрони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон дар «Форуми байналмилалӣ Душанбе оид ба оби тоза». - Душанбе. – 2003.
5. Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, Утверждена резолюцией 55/2 Генеральной Ассамблеи от 8 сентября 2000 года, [Электронный ресурс] www.un.org
6. Эмомалӣ Раҳмон: предложил придать международному фонду спасения Арала статус института ООН [Электронный ресурс] <http://www.centrasia.ru>. – 2017.
7. Душанбе – водная столица мира // МИД Республики Таджикистан. URL: <https://mfa.tj/ru/main/view/5042/>

АҲМИЯТИ ОБШАВИИ ПИРЯХҲОИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН ДАР ШАРОИТИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ

Махмудов Абдулхайр Саидович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, ассистенти кафедраи фанҳои гуманитарӣ. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, хиёбони рӯдакӣ, 17. Телефон: 93.340.26.62

Тағйирёбии иқлим яке аз мушкилотҳои глобалии ҳозиразамон ба шумор рафта, оқибати он таъсири бевосита ба ҳамаи ҷанбаҳои ҳаёт, аз он ҷумла ба саломатии инсон мерасонад. Бонги хатари ин мушкилот махсусан нисбати захираҳои обӣ, ки дар муносибат ба тағйирёбии иқлимӣ ниҳоят нозукар, мавҷуд. Кӯҳҳои Помир манбаи асосии ташаккули обҳои Осиёи Марказӣ ба шумор мераванд, ки 65%-и онро ташкил медиҳад. Олимон дар он андешаанд, ки ҳангоми бо чунин суръат идома ёфтани раванди афзоиши ҳарорат то соли 2100 дар ҷумҳурии қариб, ки пирах намоёнад.

Калидвожаҳо: тағйирёбии иқлим, инсон, об, дарёҳо, кӯлҳо, пирахҳо, экосистемаҳои табиӣ, ҳайвонот.

ВАЖНОСТЬ ТАЯНИЯ ЛЕДНИКОВ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА

Махмудов Абдулхайр Саидович – Таджикский государственный финансово-экономический университет, ассистент кафедры гуманитарных наук. **Адрес:** 734025, республика Таджикистан, город Душанбе, проспект Рудаки, 17. Телефон: 93.340.26.62

Изменение климата является одной из актуальных глобальных проблем, а его последствия напрямую влияют на все стороны жизни, в том числе и на здоровье человека. Риск этой проблемы особенно высок для водных ресурсов, которые крайне уязвимы к изменению климата. Горы Памира являются основным источником формирования воды в Центральной Азии, что составляет 65% ее. Ученые считают, что если процесс повышения температуры будет продолжаться с такой скоростью, то до 2100 года в республике почти не останется ледников.

Ключевые слова: изменение климата, человек, вода, реки, озера, ледники, природные экосистемы, животные.

THE IMPORTANCE OF MELTING GLACIERS OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

Makhmudov Abdulkhair Saidovich – senior teacher of the European studies of the faculty of International relations of Tajik national University. **Address:** 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe city, Rudaki avenue, 17. Tel: 93.340.26.62

Climate change is one of the current global problems, and its consequences directly affect all aspects of life, including human health. The risk of this problem is particularly high for water resources, which are extremely vulnerable to climate change. The Pamir mountains are the main source of water formation in Central Asia, which makes up 65% of it. Scientists are of the opinion that if the process of temperature increase continues at such a speed, until the year 2100 there will be almost no glaciers left in the republic.

Keywords: climate change, human, water, rivers, lakes, glaciers, natural ecosystems, animals.

**Пеш аз ҳама Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти
Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон эълон намудани соли 2025 минбаъд ҳар
сол рӯзи 21 март ҳамчун Рӯзи ҷаҳонии ҳифзи пирияхҳо таҷлил карда мешавад.**

Эмомалӣ Раҳмон

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар рӯзи баргузории Паёми навбатӣ худ суҳанронӣ намуда таъкид намуданд, ки тағйирёбии иқлим яке аз проблемаҳои асосӣ дар сайёра ба ҳисоб меравад. Сарвари давлат пирияхҳоро захираи асосии оби соф арзёбӣ карда, изҳор доштанд, ки обшавии босуръати онҳо дар баробари зиёдшавии истеъмоли об, ки бо афзоиши аҳоли ва рушди иқтисодӣ вобастагӣ дорад, метавонад ба оқибатҳои бағоят манфӣ оварда расонад.

Президенти мамлакат таъкид доштанд, ки обшавии пирияхҳои Арктика ва Антарктида боиси баландшавии сатҳи уқёнуси ҷаҳонӣ гардидааст ва ин омил, дар навбати худ метавонад ба ҳаёт ва нақӯаҳволии садҳо миллион сокинони Замин, хусусан дар кишварҳои хурди ҷазиранишин ва минтақаҳои наздизоҳилии онҳо, таҳдид ба бор орад.

Шумо медонед, ки як қисми боришот ба сатҳи Замин ба намуди барф ва жола мерезад. Дар қутбҳо, ноҳияҳои наздиқутбӣ, кӯҳҳои баланд, ки ҳаво дар тобистон ҳам хунук аст, барф ва жола пурра об намешаванд. Дар натиҷа сол аз сол миқдори зиёди барф ҷамъ мешавад. Баъд барф оҳиста - оҳиста зич шуда, ба ях табдил меёбад. Аз тарафи дигар пирияхҳо асосан аз ях сохта мешаванд, аммо барф, ҳаво, об, ва боқимондаҳои санг ё таҳшине, ки бо ях мавҷуданд ё бо онҳо интиқол дода мешаванд, низ ҷузъи бадани пирияхҳо мебошанд. [1, с. 13].

Тағйирёбии иқлим яке аз мушкилотҳои глобалии ҳозиразамон ба шумор рафта, оқибати он таъсироти бевосита ро ба ҳамаи ҷанбаҳои ҳаёт, аз он ҷумла ба саломатии инсон мерасонад. Бонги хатари ин мушкилот махсусан нисбати захираҳои обӣ, ки дар муносибат ба тағйирёбии иқлимӣ ниҳоят нозуканд, мавҷуд аст.

Кӯҳҳои Помир манбаи асосии ташаккулёбии обҳои Осиёи Марказӣ ба шумор мераванд, ки 65%-и онро ташкил медиҳад. Маҳз дар ин минтақа қисмати зиёди захираи обии Осиёи Марказӣ ташаккул меёбад. Захираҳои обии Помир аз оби дарёҳо, кӯлҳо, пирияхҳо, ва қабати барфи иборат аст. Помир калонтарин минтақаи яхбандии ҳозиразамон ба шумор рафта, дар ҳудуди он беш аз 6 ҳазор пирияхҳо, ки 7493 км²-ро ташкил медиҳанд, ҷойгиранд. Мувофиқи маълумоти мутахассисон, танҳо дар ҷумҳурии то 1⁰ С баланд шудааст, шумораи рӯзҳои боришоти саршор афзуда, дар баробари ин ҳодисаҳои хушксолӣ зиёд шуда истодааст. Тадқиқотҳо нишон медиҳанд, ки дар тӯли солҳои 1956-1990 ҳаҷми пирияхҳои Осиёи Марказӣ беш аз се маротиба кам шудааст. Олимон дар он андешаанд, ки ҳангоми бо ҷунин суръат идома ёфтани раванди афзоиши ҳарорат то соли 2100 дар ҷумҳурии қариб ки пириях намемонад. [2, с. 48].

Агар шуду ҷунин ҳодиса рӯй диҳад, оқибати ниҳоят нохуш интизор аст, яъне шумораи офатҳои табиӣ, ба монанди обхезӣ, сел, ярҷ ва хушксолӣ афзоиш ёфта, бо ҳамин ҳаёти ҳазорҳо одамон дар хатар мемонад, таҳқидқоти зиёд ба нигоҳдории захираҳои биологӣ ва авҷи намудҳои бисёр касалиҳои сироятӣ мегардад. Тағйироти иқлим инчунин боиси ба вучуд овардани раванди биёбоншавӣ гардида, майдони он то соли 2100 то 2 маротиба меафзояд. Дар бораи оқибатҳои глобалии экологии он ҳоҷати ғап ҳам нест.

Аз ин лиҳоз, тадқиқи ҳар ҷи пурраи омилҳое, ки ба таври манфӣ ба ҳолати умумии он таъсир мерасонанд, дар мисоли минтақаҳо ва зонаҳои алоҳида, аз нав дида баромадан ва тақмили усулҳои бурдани корҳои хоҷагидорӣ, таҳлили муфассали ҳолати ҳозираи онҳо ва омилҳои, ки устуворияти онҳоро вайрон мекунанд, зарурият дорад.

Аз ин лиҳоз ба қатори мушкilotҳои муҳим, ки зарурияти ҳаллу ҷасли ҷавиро талаб мекунанд, тадқиқ ва амалӣ намудани масъалаҳо ва ҷорабиниҳои зеринро пешниҳод менамоем:

- Омӯзиши ҳаракати тағйирёбии иқлим дар баландиҳои гуногун дар асоси ҷорӣ намудани комёбиҳои наватрини илм ва технологияи ҷаҳонӣ.

- Омӯзиш ва таҳлили таъсироти тағйирёбии иқлим ба экосистемаҳои табиӣ, ба нигоҳдории гуногуннамудии он, ба ҳайвонот ва набототи хоҷагии қишлоқ.

- Беҳтар намудани системаи мониторинги муҳити табиӣ ва таъсис додани бонки маълумотҳо дар минтақаи пайдоиши захираҳои обӣ;

- Коркарди барномаи ояндадор оид ба истифодаи самараноки захираҳои гидроэнергетикӣ, бо об таъмин намудани хоҷагиҳои камунали-маишӣ, хоҷагиҳои саноатӣ ва хоҷагии қишлоқ дар ояндаи наздик.

- Таъсис додани механизми идоракунии якҷоягии захираҳои оби Помир, ҳам ба манфиати рушди устувори иҷтимоӣ-иқтисодии ҷамаи мамлакатҳои минтақа ва ҳам бо мақсади ҷалби сохторҳои давлатӣ, хоҷагидорӣ, илмӣ, ҷамъиятии давлатҳои Осиёи Марказӣ ба мушкilotи инкишоф додан, ҳифз ва истифодаи самараноки захираҳои оби минтақа аст. [3, с. 65].

Дар кураи замин ҷамагӣ сздаҳ минтақаи иқлим аст, ки фақат як ҳел ҷаъолият дошта дар даҳсолаҳои охир дигаргунӣ ва тағйирёбии иқлим дар бисёр минтақаҳо ба ҷашм мерасид, ба мисоле, ки дар Пойтахти Япония шаҳри Токиё дар як шаҳракаш бад аз 54 сол пас боридани барфи зиёд сабаби зиёди харобиҳо гашт. Дар Африқо боридани барф ва хунокии сахт сабаби марги чандин нафар кудакон гашта, аксарияти онҳо дар ҳаскапаҳо зиндагӣ мекарданд дар ҷойи худ ба ҳалокат расиданд. Дар Арабистони Саудӣ бошад боридани борон сабаби шусташавии заминҳои регин ва вайрон кардани роҳҳо гардида, ки ба ҳамин мисол дар аксари давлатҳо дар даҳсолаҳои охир ҳаминҳел офатҳо сабаби марги чандин нафарон ва зарари молию маънавии мардуми сайёра гаштааст. [4, с. 26].

Бояд ёдовар шавем, ки Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон таъминоти ин неъматӣ гаронарзиш ва бебаҳоро на танҳо барои тоҷикон ва тоҷикистониён, балки барои кулли сокинони сайёра раво дидааст. 21-уми декабри соли 2016 Маҷмаи Умумии СММ Қатъномаи A/RES/71/222-ро зеринунвони “Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор” солҳои 2018-2028” бо ҷонибдорӣ 177 кишвари узви СММ қабул намуд. Ҷӣ тавре ки ба Шумо маълум аст, ташаббус оид ба эълони Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор” бори аввал аз ҷониби Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, дар рафти Форуми 7-уми ҷаҳонӣ об дар Ҷумҳурии Корея ироа шуда буд. Мутобиқи Қатъномаи мазкур давраи солҳои 2018-2028 ҳамчун Даҳсолаи байналмилаи амал “Об барои рушди устувор” эълон мешавад, ки он аз 22-юми мартӣ соли 2018 шурӯъ шуда, 22-юми мартӣ соли 2028 ба анҷом мерасад. Имрӯзҳо Тоҷикистон дар қатори давлатҳои абарқудрати ҷаҳон аз ҳисоби захираҳои обӣ ҷойи намоёнро ишғол намудааст.

Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯи масоҳат дар дунё ҷойи 85-умро ишғол намуда, вале аз рӯи захираҳои обӣ баъд аз Чин, Руссия, ИМА, Бразилия, Ҳиндустон ва Канада дар ҷойи 8-ум қарор дорад. Дар ҷаҳони муосир яке аз проблемаҳои глобали норасоии оби ошомидани мебошад. Ин масъала мавриди муҳокимаи олимони муҳақиқони сиёсатмадорон созмонҳои байналмилалӣ ва дигар секторҳои ҷамъияти гардидааст. Об омилӣ муҳими ҳаёт дар сайёраи Замин башумор меравад. Об сарчашма ва манбаи ҳаёт, асоси зиндагӣ, саломати ва зебои буда, муъҷизаи беҳамто, неъматӣ бебаҳои табиат мебошад. Тибқи маълумотҳои омори ҳарсол дар ҷаҳон аз нушидани оби ифлос 5-млн нафар одамон вафот мекунанд. Ва 3-млн оламиён ба маризҳои гуногун гирифта мешаванд.

Дар рӯйи олам 1,2 млрд одамон имконияти дарёфти оби ошомиданиро надоранд. 3-милард бошад аз одитарин шароитҳои санитариӣ маҳруман. Ба таври нобаробари тақсим шуданди манъбаҳои об дар қураи Замин ба он овардааст, ки ҳоло дар қитъаи асиё-1 млрд, дар Африқо - 350 млн ва дар Америкои Лотини зиёда аз 100 млн. Одамон аз нарасидани оби тоза танқиси мекашанд. Истеъмоли оби ифлос сарчашмаи аз 3/4 ҳиссаи тамоми бемориҳо ва аз 1/3 ҳиссаи ҳодисаи ғавти одамон дар саёраи мо гардидааст. Сол то сол дар қураи замин ҳаҷми обҳои ошомидани коҳиш меёбад ва захираҳои об кам гардида истодааст. Чунин ваъзро пеш аз ҳама Президенти кишварамон Асосгузори Сулҳу Ваҳдати Милли Пешвои Миллат Муҳтарам Эмомали Раҳмон дарк намуда ба хоҳири раҳиҳои инсоният ва табиат аз ин бӯҳрони азим ба Асамблеяи Генералии Созмони Милали Мутаҳид тақлифу пешниҳоди ҷолиб ва зарури намуд. Набояд фаромӯш кунем, ки соли 2018 то соли 2028-ро даҳсолаи рӯшди об барои ҳаёт мебошад. [5, с. 126].

Об маҳсули сӯзиши ҳидроген дар оксиген буда, фаровонтарин моддаи химиявӣ дар сайёра аст. ки 71 ғоизи қураи замин об аст. Масофаи он 361,1 млн км² 29 %-и заш хушкӣ аст, ки масоҳати он 149,1 млн км² мебошад. 96 дарсади оби саёра шӯр ва 2,5 ғоизаш оби ширин мебошад. Агар тамоми пиряхҳои қураи замин об шавад баланди оби укёнусҳо ба 66 метр баланд мешавад ва 10 ғоизи хушкӣ зери об мемонад аз он 19 ғоиз хушкӣ мемонад дар сайёра. Аз оби мавҷуд буда, қариб 3 ғоизаш хӯрданбоб аст, ки аз се ду ҳиссаи он дар Артика ва антарктида ҷойгир аст. Одамон бе истеъмоли хӯрок қариб як моҳ зиндагӣ карда метавонад, аммо бе истеъмоли об ҳамагӣ як чанд шабонарӯз умр басар мебарад. Аз афзоиш аҳоли афзоиши талабот ба об ду маротиба зиёд аст. Дар давраи тӯлонӣ сатҳи аҳоли замин садҳо маротиба афзудааст. Аммо захираи оби нӯшоки мувофиқи мушоҳидаҳо карда шуда истодааст. Набояд фаромӯш кунем, ки соли 2018 то 2028 даҳсолаи рӯшди об барои ҳаёт мебошад. [6, с. 34].

Адабиёт

1. Аббиров. Акмалов М "Муъҷизаҳои табиати Тоҷикистон" Душанбе "Ирфон" 2011
2. Зорин И.В. Квартальнов В. А. Энциклопедия туризма, справочник-М. Финаансы и статика 2000
3. Косалатов А. Б. Теория и практика рекреационного природопользования. Владивосток: ДВПАЗУ 2001
4. Моргунов А. И. Таджикистан - край туризма Душанбе 1980.
5. Абдуалимов А., Қодирова М. И. Иқтисодиёти туризм. Душанбе, 2012.
6. Баротов Р. Б. Ганҷи кӯҳу водихи Тоҷикистон. Душанбе, 2004.
7. Диловаров Р. Д., Ёров Ҷ. Н., Сайфуллоев Н. Н. Асосҳои туризм. Душанбе, 2014.

МАВРИДИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТИ “САБЗ” ДАР ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Раҳимов Фаҳриддин Наимович – маллими калони кафедраи табиатшиносии ДДМИТ, Суроға:, Душанбе, кӯчаи Наҳимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон:(+992)200504000

Раҳимӣ Алишер Шарофатулло – ассистенти кафедраи табиатшиносии ДДМИТ, Суроға:, Душанбе, кӯчаи Наҳимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон:(+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

Дар мақолаи мазкур масъалаҳо вобаста ба рушди иқтисодиёти сабз барраси гардидааст. Қайд карда шудааст, ки инкишофи иқтисодиёти кишварро дар оянда бе назардошти иқтисоди “сабз” тасаввур намудан ғайриимкон аст, аз ин лиҳоз, муаллифон моҳият ва омӯзиши иқтисоди “сабз” -ро мавриди омӯзиш қарор доданд. Аз натиҷаи мушоҳидаҳо муаллифон дар мақола роҳҳои пешбурди фаъолияти хоҷагидориро, ки ба баланд бардоштани некӯаҳволии одамон беҳатар аст, пешниҳод менамоянд.

Калидвожаҳо: иқтисоди «сабз», захираҳои табиӣ, вазъи экологӣ, партовҳои саноатӣ, энергияи сабз, минтақаҳои иқтисодӣ, канданиҳои ғоиданок.

О РАЗВИТИИ “ЗЕЛЕННОЙ ” ЭКОНОМИКЕ В РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАНА

Рахимов Фаҳриддин Наимович – Таджикский государственный финансово-экономический университет, ассистент. Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992) 200504000.

Раҳими Алишер Шарофатулло – Таджикский государственный финансово-экономический университет, ассистент. Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

В данной статье рассматриваются вопросы, связанные с развитием зеленой экономики. Было отмечено, что невозможно представить развитие экономики страны в будущем без учета “зеленой” экономики, поэтому авторы затронули суть и изучение “зеленой” экономики. По результатам наблюдений авторы предлагают в статье способы ведения хозяйственной деятельности, которые способствуют повышению благосостояния людей.

Ключевые слова: «зеленая» экономика, природные ресурсы, экологическая ситуация, промышленные отходы, зеленая энергия, экономические зоны, полезные ископаемые.

“GREEN ” ECONOMY DEVELOPMENT IN THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

Pahimov Fahriddin Naimovich– The Tajik state university of finance and economics, assistant. Address: 734067,Dushanbe, st., Nahimov 64/14. Phone number: (+992)200504000

Pahimi Alisher Sharofatullo – The Tajik state university of finance and economics, assistant. Address: 734067,Dushanbe, st., Nahimov 64/14. Phone number: (+992)931150994 E-mail: rahimialisher@gmail.com

This article discusses issues related to the development of the green economy. It was noted that it is impossible to imagine the development of the country's economy in the future without taking into account the “green” economy, so the authors touched upon the essence and study of the “green” economy. Based on the results of the observations, the authors propose in the article ways of conducting economic activities that contribute to improving people's well-being.

Keywords: “green” economy, natural resources, environmental situation, industrial waste, green energy, economic zones, minerals.

Рушди иқтисоди сабз дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2023-2037 ба мақсади амалӣ намудани чорабиниҳо оид ба иҷрои вазифаҳои паёми имсолаи президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба хотири тадбирҳои гузаронидани ислоҳоти истифодаи самараноки сармояи табиӣ, ҷалби сармоягузорӣ, роҳандозии технологияи муосиру инноватсионӣ ва таҳкими ҳамкориҳои байналмиллалӣ дар самти иқтисоди сабз нигаронида шуда аст. Дар ин сурат, инкишофи иқтисодиёти кишварро дар оянда бе назардошти минтақаҳои иқтисодӣ тасаввур намудан ғайриимкон аст, зеро аз замони шуравӣ ин ҷониб ва ҳатто пештар ҳам, дар Тоҷикистон вобаста ба шароити табиӣ ва иқлимӣ ва малақаҳои меҳнатӣ минтақаҳои иқтисодӣ таъсис ёфта, вобаста ба шароти номбурда, тахассуси иқтисодии худро пайдо карда буданд. Бо вуҷуди он, ки дар ҳудуди ҳамаи минтақаҳои иқтисодии мамлакат захираҳои бузурги канданиҳои ғойаданок кашф карда шудаанд, ҳалли проблемаи сӯзишворӣ ҳоло ба яке аз масъалаҳои муҳим дар пешрафти иқтисодиёт шумурда мешавад. Солҳои охир, бо ҳар баҳона, кам кардани интиқоли газ аз Ўзбекистон ба қисми зиёди корхонаҳои мамлакат таъсири манфӣ мерасонад. Масалан, заводи нӯриҳои азотии Вахш, ки иқтидори он ба зиёда аз 200 ҳазор тонна мерасад ва ба маҳсулотии он берун аз хориҷи кишвар талабот хеле зиёд аст, аз сабаби ба таври доимӣ нагирифтани газ зарари зиёди моддӣ мебинад. Ҳоло минтақаҳои пахтакорӣ мамлакат ба 110 ва 120 ҳазор тонна нӯриҳои азотӣ ниёз доранд ва бо сабаби чунин вазъият хоҷагӣҳо маҷбуранд, ки ҳар тоннаи онро аз хориҷи кишвар бон арзиш 2-2,5 баробар қимат харидорӣ кунанд. Баҳри рушди иқтисоди сабз захираи ангишт низ дар ҳамаи минтақаҳои иқтисодии мамлакат пайдо карда шудааст. Ҳоло ба ҳиссаи Тоҷикистон 33%-и захираҳои ангишти осиеи Миёна рост меояд. Муҳимтарин қонҳои ангишти мамлакат Шӯроб, Фон-Яғноб, Назарайлоқ, Моғиён, Зиддӣ, Миёнаду ва ғайра буда, захираи умумии онҳо ба зиёда аз 5 млрд. тонна мерасад. Аз қонҳои номбурда қонҳои ангишти Шӯроб дер боз истифода мешавад. Захираи саноатии он зиёда 140 млн тонна буда, то замони Истиқлолият соле 900 ҳазор тонна истихроҷ карда мешу два тамоми талаботи корхонаҳои саноатӣ ва аҳолии минтақаи иқтисодии шимол таъмин мегардид. Ҳоло бошад дар рушди иқтисоди сабз дар мамлакат баъди як қатор чорабиниҳои ҷиддӣ истихроҷи ангишт то 150 ҳазор тонна расонида шуд. Қонҳои ангишти Фон-Яғноб қалонтарин дар Осиеи Миёна буда, захираи умумии он ба як миллиард тонна баробар аст, ки 83 фоизи онро ангишти коксшаванда барои саноати металлургӣ ташкил медиҳад. Дар айни замон соле ҳамагӣ 20-25 ҳазор тонна ангишти ин қон барои корхонаи маъдани Анзоб ва эҳтиёҷоти аҳолии водии зарафшон истифода мешавад бас. Барои истифодаи ангишти қонҳои Фон-Яғноб тавсияҳои зиёди илмӣ мавҷуданд, ки амалкарди онҳо ба пешрафти иқтисодиёти минтақа кӯмаки ҷиддӣ мерасонад. Пеш аз ҳама, сохтани корхонаи коксохимиявӣ ва негугоҳи барқӣ (олавӣ) дар назар дошта шудааст. Иқтидори неругоҳ ба 2 млн. кВт соат расида, асоси дар оянда бо қувваи барқ таъмин намудани корхонаҳои металлургӣ ва талаботи аҳоли дар ин минтақа хоҳад гашт. Ба фикри мо, пеш аз сохтмони чунин корхонаҳо бояд ҳифзи муҳити зист дар мадди назар бошад, зеро табиати зебои ин минтақа ба ҳама гуна партовҳои саноатӣ тобовар нест, чунки раванди пешрафти иқтисоди сабз идомаи мантиқии рушди устувор буда, дар фарқият аз охириин ҳамбастагии унсурҳои рушди иқтисодӣ ва устувории экологиро инъикос менамояд. Ташаббуси иқтисоди сабз ба се принципи асосӣ тақсим мекунанд: истифодаи механизмҳои бозоргонӣ барои ба даст овардани рушди устувор, нигоҳдории сармояи табиӣ дар сатҳи милливу байналмиллалӣ ва таъмини шуғли аҳоли аз ҳисоби ташкил кардани ҷойҳои қонҳои «сабз», ки бо ташаббуси пешвои муаззами миллат ва инчунин аз ҷониби Созмони миллалӣ Муттаҳид иқтисоди сабз эълон карда шуд, ки мақсади он дар расонидани кӯмак ба ҳукуматҳои кишварҳои гуногун барои дигар кардани самти сиёсати иқтисодии онҳо бо аввалиндараҷа донишҳои афзалиятнокии технологияҳои аз ҷиҳати экологӣ тоза намудани манбаъҳои таҷдидшавандаи энергия, хизматрасонӣ дар соҳаи таъминоти об ва нақлиёт, аз ҷиҳати экологӣ

зарурати идоракунии партовҳо, бунёди биноҳои «сабз», кишоварзии босубот ва ғайра равона шуда аст.

Қадами навбатии ташаббуси иқтисоди «сабз»-и СММ ин роҳи нави ҷоҳонии сабз мебошад, ки ҳамчун самти рушди ҷаҳонӣ муайян гардида, он дорои имконияти ба низоми иқтисод, ва молиявии ҷаҳон, баргардонидани устувори инъикос менамояд. Вобаста ба ин, зарурати муайн намудани созишҳо байни ҳадафҳои иқтисодӣ ва экологӣ пайдо гардида аст. Ҳоло дар аксапряти давлатҳои дунё ба хоҳири пешгирии паҳншавии зарари дуоксин, ки аз ҷиҳати экологӣ ва зарурии таъсири инсоният воғузор мегардад, ба ин хотир аз заводҳои партовсӯзонӣ даст кашида, партовҳоро ҳамчун ашёи муҳими иқтисоди сабз ва комплексӣ истифода мебаранд. Тадқиқотҳо муайян намудаанд, ки дар таркиби партовҳо аз 20 то 40% қоғазпора, аз 2 то 3% металлҳои рангаю сиёҳ, аз 25 то 40% пастмондаҳои хӯрок, аз 1 то 5% пластик, аз 4 то 6% шиша ва аз 4 то 7% латтапора мавҷуданд. Мутахассисони дигаре, ки муқобили сӯзонидани партовҳо мебошанд, чунин далелҳо пеш меоранд, ки ҳангоми аз таркиби партовҳо ҷудо карда гирифтани маводҳои муҳим ба атмосфера партови газҳои заҳронок қариб нест мешавад. Масалан, фирмаи италиявии «Сорайн Чекини» ҳар рӯз аз таркиби 1800 тонна партов 50 тонна металлҳои сиёҳ, 25 тонна қоғазу картон мегирад, ки дар маҷмуъ соле 400 ҳазор дарахтонро аз буридан наҷот медиҳад. Аз пасмондаи маводҳои хӯрдани бошад, нӯриҳои беҳтарини органикӣ ва аз пластикҳо бошад, плёнкаи полимерӣ гирифта мешавад. Ҳамаи ин ба рушди иқтисоди сабз таъсири мусбат расонида барои пешрафти вазъи иқтисодии кишвар мусоидат мекунад, ки ин раванди гузариш ба иқтисоди сабз дар доираи созишномаи Париж, ки 12-уми декабри соли 2015 дар ҳамошии оид ба тағйирёбии иқлими СММ қабул шуда буд, устувор гардида тибқи ин созишнома аз ҷониби кишварҳои мутаррақӣ ҷудо кардани 100 миллиард доллар барои ҳалли муаммоҳои экологӣ дар кишварҳои рӯ ба тараққӣ ва пешбарандаи иқтисоди сабз муайян шуда аст.

Хулоса, вобаста ба ин иқтисоди сабзро, ки ин раванди рушди устувор мебошад, ба ҳадафи асосии он таъмини рушди иқтисодӣ, суботи иҷтимоӣ ва мувозинати экологӣ дар давраи дарозмуддат буда, ки бо фармони президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки то солҳои 2037 ба истифодаи самараноки захираҳои табииро таъмин намоем. Ҳамзамон иқтисоди «сабз» фаъолияти иқтисодист, ки бо истеҳсол, тақсимот ва истеъмоли молҳо ва хизматрасониҳо алоқаманд буда, некуаҳволии мардум ва нигоҳдории сармояи табииро барои давраи дарозмуддат таъмин намоем.

Адабиёт

1. Муҳаббатова Х. Табиат ғаҳвораи инсон. Душанбе, 2018
2. Аброров Ҳ. Кӯлҳои Тоҷикистон. Хучанд, 1995.
3. Очилов Ҳ, Аброров Ҳ. Об ҳаёт аст. Хучанд, 2003.
4. Аброров Ҳ. Иқдори иқтисодии захираҳои оби водии Зарафшон. Душанбе, 2005.
5. Стратегияи рушди иқтисоди «сабз» дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2023-2037. Душанбе, 2022.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЭКОСИСТЕМ

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Абдуллозода Одилҷон Пардаали – дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604

В данной статье рассматривается влияние антропогенной деятельности на биоразнообразие различных экосистем. Анализируются ключевые факторы, способствующие деградации природных сред, такие как урбанизация, сельское хозяйство, вырубка лесов и изменение климата. Обсуждаются последствия этих факторов для экосистемных услуг, таких как опыление, очистка воды и поддержание почвенного плодородия. Также подчеркивается важность сохранения биоразнообразия для устойчивости экосистем и их способности адаптироваться к изменениям окружающей среды.

Ключевые слова: Антропогенная деятельность, биоразнообразие, экосистема, Урбанизация, сельское хозяйство, изменение климата, деградация природных сред, охрана природы, экологическая устойчивость.

ТАЪСИРИ ҶАЪОЛИЯТИ АНТРОПОГЕНӢ БА ГУНОГУНИИ БИОЛОГИИ ЭКОСИСТЕМАҲО

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Абдуллозода Одилҷон Пардаали - к. с.х.н.доцент кафедры естественных наук [Таджикского государственного финансово-экономического университета](#). Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604

Дар ин мақола таъсири ҷаъолияти антропогенӣ ба гуногунии биологии экосистемаҳои гуногун баррасӣ карда мешавад. Омилҳои асосии мусоидат ба таназзули муҳити табиӣ, аз қабили урбанизатсия, кишоварзӣ, буридани ҷангалҳо ва тағиребии иқлим таҳлил карда мешаванд. Оқибатҳои ин омилҳо барои хидматҳои экосистема, аз қабили гардолудшавӣ, тоза кардани об ва нигоҳ доштани ҳосилхезии хок муҳокима карда мешаванд. Инчунин аҳамияти ҳифзи гуногунии биологӣ барои устувории экосистемаҳо ва қобилияти мутобиқ шудан ба тағиребии муҳити зист таъкид карда мешавад.

Калидвожаҳо: ҷаъолияти антропогенӣ, гуногунии биологӣ, экосистема, урбанизатсия, кишоварзӣ, тағиребии иқлим, таназзули муҳити табиӣ, ҳифзи табиат, устувории экологӣ.

THE IMPACT OF ANTHROPOGENIC ACTIVITIES ON ECOSYSTEM BIODIVERSITY

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Abdullozoda Odiljon Pardaali - Associate Professor of the Department of Natural Sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: sh. Dushanbe, 64/14 Nahimov Street, tgfeu@tgfeu.tj. Phone: (+992)938060604

This article examines the impact of anthropogenic activities on the biodiversity of various ecosystems. The main factors contributing to environmental degradation, such as urbanization, agriculture, deforestation, and climate change, are analyzed. The implications of these factors for ecosystem services such as pollination, water purification, and soil fertility maintenance are discussed. The importance of biodiversity conservation for the sustainability of ecosystems and the ability to adapt to environmental changes is also emphasized.

Keywords: anthropogenic activity, biodiversity, ecosystem, urbanization, agriculture, climate change, environmental degradation, nature conservation, environmental sustainability.

Введение. Биоразнообразие играет критическую роль в поддержании экосистемных услуг и устойчивости природных систем. Однако в последние десятилетия наблюдается значительное снижение биоразнообразия, вызванное деятельностью человека. Целью данной статьи является анализ основных факторов, влияющих на биоразнообразие, и разработка стратегий его сохранения. Антропогенные воздействия, такие как урбанизация, сельское хозяйство и изменение климата, оказывают разрушительное влияние на естественные экосистемы, что приводит к утрате видов и деградации местообитаний. Важность биоразнообразия не ограничивается только эстетическими или культурными аспектами; оно также обеспечивает критически важные услуги, включая очистку воды, опыление растений и регуляцию климата.

Снижение биоразнообразия может привести к нарушению этих услуг, что, в свою очередь, негативно сказывается на здоровье человека и экономическом благосостоянии обществ. В последние годы наблюдается рост осознания необходимости защиты биоразнообразия на международном уровне, что отражается в различных соглашениях и инициативах, таких как Конвенция о биологическом разнообразии. Тем не менее, несмотря на эти усилия, многие экосистемы продолжают испытывать давление со стороны человеческой деятельности. Важно понимать, что сохранение биоразнообразия требует комплексного подхода, включающего как научные исследования, так и активное участие местных сообществ. В данной статье будет представлен анализ существующих данных и предложены практические рекомендации для достижения устойчивого управления природными ресурсами и защиты биоразнообразия [1].

Методы. Для анализа использованы методы полевого наблюдения, статистической обработки данных и сравнительного анализа экосистем, подвергшихся различным видам антропогенной нагрузки[2]. Полевое наблюдение позволило собрать первичные данные о состоянии биоразнообразия в различных экосистемах, что дало возможность оценить влияние конкретных антропогенных факторов. Статистическая обработка данных включала использование современных программных средств для анализа и визуализации информации, что способствовало выявлению закономерностей и трендов. Сравнительный анализ экосистем позволил оценить степень их устойчивости и способность к восстановлению после воздействия человека.

Кроме того, был проведен обзор литературы, который включал как научные статьи, так и отчеты международных организаций, что обеспечило более глубокое понимание текущих тенденций в области биоразнообразия [4]. В процессе исследования также использовались методы моделирования для прогнозирования возможных сценариев изменения биоразнообразия в зависимости от различных антропогенных воздействий. Важным аспектом методов

исследования стало вовлечение местных сообществ, что позволило получить информацию о традиционных практиках и подходах к охране природы, а также оценить их влияние на состояние экосистем [5]. Такой комплексный подход обеспечил всесторонний анализ проблемы и способствовал выработке обоснованных рекомендаций по сохранению биоразнообразия.

Результаты:

1. Урбанизация: Исследования показывают, что расширение городских территорий приводит к разрушению естественных местообитаний и снижению численности видов. В результате этого процесса многие виды теряют свои привычные места обитания, что приводит к их исчезновению. Кроме того, урбанизация создает барьеры для миграции животных, что затрудняет их адаптацию к изменяющимся условиям. Увеличение уровня загрязнения воздуха и воды в городах также негативно сказывается на здоровье экосистем.
2. Сельское хозяйство: Интенсивное сельское хозяйство, включая использование пестицидов и удобрений, негативно сказывается на экосистемах и их биоразнообразии. Химические вещества, используемые в агрономии, могут вызывать отравление не только целевых видов, но и полезных насекомых, таких как пчелы, которые играют важную роль в опылении. Механизированное земледелие и монокультуры приводят к потере разнообразия растений и животных, что, в свою очередь, ослабляет устойчивость экосистем к внешним воздействиям.
3. Изменение климата: Изменения климата влияют на распределение видов и их адаптацию, что также приводит к потере биоразнообразия. Повышение температуры и изменение режимов осадков могут вызвать смещение ареалов обитания многих видов, что может привести к их исчезновению в определенных регионах. Некоторые виды не успевают адаптироваться к новым условиям, что делает их уязвимыми к вымиранию. Кроме того, изменение климата может способствовать распространению инвазивных видов, которые могут вытеснять местные виды и нарушать экосистемные балансы.
4. Деграция местообитаний: Деграция местообитаний, вызванная вырубкой лесов, загрязнением и изменением ландшафта, приводит к утрате критически важных экосистемных функций. Это негативно сказывается на способности экосистем к самовосстановлению и поддержанию биоразнообразия. Восстановление деградированных местообитаний требует значительных ресурсов и времени, что подчеркивает важность профилактических мер.
5. Устойчивое управление: Для смягчения негативных последствий антропогенной деятельности необходимо внедрение устойчивых методов управления природными ресурсами. Это включает в себя использование экосистемного подхода к планированию землепользования, охрану природных территорий и поддержку местных сообществ в их усилиях по сохранению биоразнообразия. Разработка и реализация эффективных стратегий по охране биоразнообразия могут значительно улучшить состояние экосистем и их способность к восстановлению.

Обсуждение. Результаты исследования подтверждают, что антропогенные факторы оказывают значительное влияние на биоразнообразие [6]. Необходимы комплексные меры для смягчения этих воздействий, включая создание охраняемых природных территорий, устойчивое управление ресурсами и повышение осведомленности населения. Охраняемые природные территории играют ключевую роль в сохранении уникальных экосистем и редких видов, обеспечивая им защиту от разрушительных воздействий [7]. Устойчивое управление ресурсами предполагает интеграцию экологических принципов в экономические и социальные процессы, что позволит минимизировать негативные последствия для окружающей среды.

Кроме того, повышение осведомленности населения о важности биоразнообразия и его роли в поддержании экосистемных услуг является критически важным для формирования ответственного отношения к природе [8]. Образовательные программы, направленные на

различные возрастные группы, могут способствовать более глубокому пониманию экосистемных процессов и важности их сохранения. Важно также вовлекать местные сообщества в процессы принятия решений, чтобы учесть их знания и традиционные практики в области охраны природы [9]. В конечном итоге, только совместными усилиями на местном, национальном и международном уровнях можно достигнуть устойчивого будущего для биоразнообразия и экосистем, от которых зависит жизнь на планете.

Заключение. Сохранение биоразнообразия является важной задачей для обеспечения устойчивости экосистем. Для этого требуется сотрудничество между правительственными органами, научными учреждениями и обществом [10]. Только совместные усилия могут привести к эффективным решениям, направленным на защиту природных ресурсов и восстановление деградированных экосистем. Необходимо разработать и внедрить стратегии, которые учитывают местные условия и потребности, а также вовлекают население в процессы охраны природы.

Научные исследования должны стать основой для принятия обоснованных решений, а обмен знаниями и опытом между различными странами и регионами поможет найти наиболее эффективные подходы к сохранению биоразнообразия. Важным аспектом является также финансирование программ по охране природы, что позволит обеспечить необходимые ресурсы для реализации инициатив. Образовательные кампании и информационные мероприятия помогут повысить осведомленность общества о значении биоразнообразия и его роли в поддержании здоровья планеты.

В конечном счете, сохранение биоразнообразия требует долгосрочных усилий и приверженности со стороны всех участников процесса, поскольку это является залогом устойчивого развития и благополучия будущих поколений. Только совместными усилиями можно создать условия для гармоничного сосуществования человека и природы, что позволит сохранить богатство экосистем для будущих поколений.

Список литературы:

1. Odum, E. P. (2004). Fundamentals of Ecology. Brooks/Cole.
2. Sala, O. E., et al. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100. *Science, 287(5459), 1770-1774.
3. Tilman, D., et al. (2001). Forecasting agriculturally driven global environmental change. *Science, 292(5515), 281-284.
4. Millennium Ecosystem Assessment. (2005). Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. Island Press.
5. Cardinale, B. J., et al. (2012). Biodiversity loss and its impact on humanity**. *Nature, 486(7401), 59-67.
6. Sala, O. E., et al. (2000). Global biodiversity scenarios for the year 2100**. *Science, 287(5459), 1770-1774.
7. Foley, J. A., et al. (2005). Global consequences of land use. Science, 309(5734), 570-574.
8. Pereira, H. M., et al. (2010). **Scenarios for global biodiversity in the 21st century. Science, 330(6010), 1496-1501.
9. UNEP (United Nations Environment Programme). (2010). **Global Biodiversity Outlook 3. Cambridge University Press.
10. Halpern, B. S., et al. (2008). A global map of human impact on marine ecosystems. Science, 319(5865), 948-952.
11. Díaz, S., et al. (2019). Assessing nature's contributions to people. Science, 366(6472), 254-255.

ТОЧИКИСТОН ДАР МАСИРИ МУБОРИЗА АЛАЙҲИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ ВА ОБШАВИИ ПИРЯХҲО

Изатуллозода Рамазон Хайрулло - Ходими илмий Институти илмию тадқиқотию рушди устувор ва иқтисоди сабзи ДБССТ (ш. Душанбе)

Ҷумҳурии Тоҷикистон ба масъалаҳои тағйирёбии иқлим, норасоии обӣ тозаӣ ошомидани ва обшавии пиряхҳо дар сатҳи байналмилалӣ диққати ҷиддӣ медиҳад. Тоҷикистон ҳамчун кишвари дорой захираҳои зиёди об ба ҳалли мушкилоти мазкур назари нек дорад. Пиряхҳо ҳамчун ҷузъи таркибии даври гидрологӣ буда, обшавии босуръати онҳо ба иқлим, муҳити зист, саломатии инсон ва рушди устувори инсоният хатаровар аст.

Калидвожа: тағйирёбии иқлим, обшавии пиряхҳо, ташаббусҳои байналмилалӣ, оби тоза.

ТАДЖИКИСТАН НА ПУТИ БОРЬБЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ КЛИМАТА И ТЯЖЕНИЕ ЛЕДНИКИ

Изатуллозода Рамазон Хайрулло - Научный сотрудник научно-исследовательского Института устойчивого развития и зеленой экономики.Международный университет туризма и предпринимательства Таджикистана

Республика Таджикистан уделяет серьезное внимание вопросам изменения климата, нехватки чистой питьевой воды и таяния ледников на международном уровне. Таджикистан, как страна с богатыми водными ресурсами, позитивно настроен на решение этой проблемы. Ледники являются неотъемлемой частью гидрологического цикла, и их быстрое таяние представляет угрозу климату, окружающей среде, здоровью человека и устойчивому развитию человечества.

Ключевые слова: изменение климата, таяние ледников, международные инициативы, пресная вода.

TAJIKISTAN TO COMBAT CLIMATE CHANGE AND MELTING GLACIERS

Izatullozoda Ramazon Khairullo is a Researcher at the Scientific Research Institute for Sustainable Development and Green Economy. International University of Tourism and Entrepreneurship of Tajikistan

The Republic of Tajikistan pays serious attention to the issues of climate change, lack of clean drinking water and melting glaciers at the international level. Tajikistan, as a country with rich water resources, is positively disposed to solving this problem. Glaciers are an integral part of the hydrological cycle, and their rapid melting poses a threat to the climate, the environment, human health and sustainable development of humanity.

Keywords: climate change, melting glaciers, international initiatives, fresh water.

Аз баррасии мушкилоти тағйирёбии иқлим ва шиддат ёфтани офатҳои хусусияти гидрометеорологидошта, ба монанди хушксолию камобӣ, дар солҳои охир зимни ироаи Паёми Роҳбари давлат ба Маҷлиси Олӣ, аз як тараф, мубраму ҳалталаб будани онҳоро нишон медиҳад, аз ҷониби дигар, ҳамеша дар меҳвари сиёсати экологии Пешвои миллат қарор доштани ин масоилро собит менамояд.

Агар чанд даҳсола қабл тағйирёбии шадиди иқлим дар ин ё он ғушаи кураи Замин ба назар мерасид, дар солҳои охир тағйирёбии иқлим аз қуллаҳои кӯҳсор то қабри уқёнус доман густурда, миқдори хушксоли, обхезӣ ва мавҷҳои гармӣ бағоят афзудааст ва, инчунин, коҳишёбии яхҳои

баҳрии Антарктида ба ҳадди рекордии худ расидааст. Ҷумҳурии Тоҷикистон чун кишвари осебпазир ба раванди тағйирёбии иқлим нисбат ба кишварҳои Осиёи Марказӣ бештар хисороти мебинад. Давоми солҳои 2001-2022 дар ҳудуди Тоҷикистон ба ҳисоби миёна ҳар сол 483 офати хусусияти иқлимидошта ба амал омадааст, ки хисороти зиёди иқтисодӣ ва ҷонӣ дошт. Аз ҷумла, давоми панҷ сол (2018-2022) 2118 офати табиӣ ба вуқӯ пайваست, ки аз ҳама бештар ҳодисоти сирф гидрометеорологӣ ба қайд гирифта шудаанд.

14-уми декабр Маҷмаи Умумии СММ зимни иҷлосияи 77-ум қатъномаи “Соли 2025 – Соли байналмиллалӣ ҳифзи пирияхҳо” – ро, ки пешниҳоди Ҷумҳурии Тоҷикистон буд, қабул намуд. Тибқи ин қатънома 21 – март “Рӯзи ҷаҳонии пирияхҳо” эълон гардида дар тамоми муассисаҳои миёнаву коллеҷҳои таълимӣ ва донишгоҳҳои давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон конференсияҳо оиди “Рӯзи ҷаҳонии пирияхҳо”, “Ҳифзи пирияхҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон” баргузор гардид.

Маврид ба ёдоварист, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон зеро роҳбарии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бо тарафдории 153 кишвари узви СММ дар бораи эълон намудани соли 2025 ҳамчун Соли байналмиллалӣ ҳифзи пирияхҳо пазируфта шуд, ки дар заминаи он СММ 21 – мартро Рӯзи байналмиллалӣ ҳифзи пирияхҳо эълон намуда, Фонди боварии байналмиллалӣ оид ба ҳифзи пирияхҳо таъсис дод. Ин ташаббуси сатҳи ҷаҳонӣ барои амалисозии тарҳҳои корурдӣ ҷиҳати пешгирӣ аз асароти манфии тағйири иқлим басо муҳим мебошад.

Тоҷикистон дорои захираи бузурги табиӣ аз қабилӣ дарёҳо, кӯлҳо ва обҳои зеризаминӣ оддӣ маъданӣ ва пирияхҳо мебошад. Маҳз пирияхҳо бузургтарин срачашмаи обҳои дар боло зикр шуда, ҷамъунандаи обӣ тоза мебошанд. Пирияхҳо ва барфҳо 25% ҳаҷми ҷараёни дарёҳои Тоҷикистонро ташкил медиҳанд. Пирияхҳо ҳосияте доранд, ки ҷараёни дарёҳоро дар дохили сол ва ҳам тӯли солҳои бардавом танзим менамоянд. Онҳо дар солҳои хушк гарм 50% оби дарёҳоро медиҳанд, яъне воридоти содироти анбӯхи ҳудро тағйир медиҳанд.

Мувофиқи маълумоти дар солҳои ҳокимияти Шӯравӣ фароҳам омада, яъне “Феҳристи пирияхҳои ИҶШС” (с. 1969 – 1980) дар ҳудуди Тоҷикистон 8492 пириях мавҷуд буда, 8476,2 км² майдонро фаро гирифтаанд, ба 6% ҳамаи масоҳати ҷумҳурӣ мувофиқат мекунад. Ин рақамҳо маъноӣ онро доранд, ки дар пирияхҳо 13 маротиба ҷараёни оби солони Тоҷикистон фароҳам омадаанд.

Аҳамияти пирияхҳои Тоҷикистон аз он иборат аст, ки барои об таъмин намудани пешкӯҳҳо ва ҳамвориҳои хушкзамини Осиёи Миёна сарф мешавад. Дар обшораи солони хангоми аз кӯҳ ба водӣҳои ҳамвор баромадан яхобаҳо 20%, вале дар давраи наш хангоме, ки зироат ба об бештар талабот пайдо менамояд, саҳми оби пирияхҳо ба ҳисоби миёна то ба 47% ва дар баъзе дарёҳо ба 70% боло меравад.

Бинобар ҳисоби мутахассисон бештари майдони яхбанди ба ҳавзаи дарёи Вахш ва Панҷ рост меояд. Танҳо ҳавзаи ин ду дарё ба 40% яхбандии тамоми Осиёи Миёна баробар буда, ба 18391,8 км² мерасад.

Дар баландӣҳои зиёд, новобаста аз он ки боришоти саҳт афзоиш меёбад, саҳми ғизогирии барфӣ кам мешавад, зеро ғизогирии пирияхҳо саҳми ғизогирии барфӣ нисбат ба обшораи солони паст шуда, барои дарёҳои ғизогириашон пирияхҳо барфӣ аз 14 то 30% ва барои он дарёҳое, ки ғизогириашон барфию пирияхӣ мебошад, аз 30 то 40% мерасад.

Муайян карда шудааст, ки обшавии бештари пирияхҳои Тоҷикистон на дар қисми ҷанубу ғарбии қаторкӯҳҳо, балки дар нишебии ғарб рух медиҳад. Ин ҳолатро дар нишебии ғарбии қаторкӯҳи Академияи Илмҳо, дар болооби водии Ванҷ ва Язғулом мушоҳида кардан мумкин аст.

Обшавии босуръати пирахҳо дар Тоҷикистон намунаи возеҳи мавзӯи мавриди назар мебошад. Яке аз машҳуртарин ва калонтарин пирахӣ хушкӣ дар ҷаҳон дар ҳудуди Тоҷикистон - пирахӣ Федченко мебошад. Он аз баландии 2910 то 6200 метр аз сатҳи баҳр ҷойгирмебошад. Дарозии он зиёда аз 70 км, паҳноии миёнаи он 2 км ва ғафсии максималии он 1 км ва ҳаҷми он тақрибан 140 км мебошад. Маълумотҳо нишон медиҳанд, ки дар давоми 70-80 соли охир забонаи пирахӣ Федченко зиёда аз як километр ақибрафта, майдони онто 44 км кам шудааст. Зиёда аз ин, ҳаҷми он 15 км ихтисор гардида, суръати миёнаи ақибравии забонаи он дар як сол 16 метрро ташкил медиҳад. Мувофиқи маълумоти Агентии обуҳавошиносии Тоҷикистон ҳаҷми он дар даҳсолаҳои охир 6% коҳиш ёфтааст. Заминаи асосии ҳамаи ин ташаббусҳо, ин бо сабаби афзоиши тадриҷии аҳоли, талаботи рӯзафзуни рушди саноат, густариши пайвастаи масоҳати заминҳои обӣ, коҳиш ёфтани ҳаҷми захираҳои обӣ, норасоӣ ба оби ошомидани аз ҷиҳати санитарӣ тоза, фарсуда гардидани шабакаҳои обёрӣ, истифодаи ғайрисамараноки захираҳои об ва нокифоя будани имкониятҳо барои пешгирӣ ва коҳиш додани таъсири офатҳои табиӣ бо назардошти ҳолати кунунии вазъи муҳити зист, ки ҷораҳои қатъиро талаб мекунад, доништа мешавад.

Дар ин ҷода, Ҷумҳурии Тоҷикистон барои дастрасӣ ба ҳадафҳои ҳамоҳангшудаи ҷомеаи байналмиллалӣ дар ростои тағйири иқлим бо дар назардошти имкониятҳои молиявӣ иқтисодии худ ва дастгирии ҷомеаи ҷаҳонӣ саҳми худро гузошта истодааст.

Натиҷаи тадқиқотҳои бисёрсолаи мутахассисони соҳа дар сатҳи Байналмиллалӣ муайян намудааст, ки сабаби асосии бо суръат коҳишёбии пирахҳои сайёраи Замин ин баландшавии ҳарорати миёнаи ҳаво мебошад. Ҷараёни босуръат обшавии пирахҳо дар натиҷаи баланд шудани ҳарорати ҳаво боиси афзоиши бесобиқаи офатҳои табиӣ ва таназзули экосистемаи обӣ гардидааст, ки ин падида ҳар сол ба иқтисодӣ кишварҳо садҳо миллион доллар хисорот ворид карда, дар бисёр ҳолат боиси талафоти ҷонӣ низ мегарданд.

Натиҷаи мушоҳидаҳои бисёрсола нишон медиҳад, ки таъсири тағйирёбии иқлим ба тамоми пирахҳои ҳудуди ҷумҳурӣ ба таври назаррас аён мебошад. Давоми солҳои охир бештари пирахҳои ҳаҷман 0,1 км² хурд пурра нобуд гардида, кандашавии шоҳаҳои пирахҳо аз танаи пирахҳои асосӣ низ ба қайд гирифта шудаанд. Дар мисоли Осиёи Марказӣ бештар таъсири раванди тағйирёбии иқлим дар пирахҳои минтақа баръало мушоҳида карда мешавад, ки дар давоми 50 – 60 соли охир дар натиҷаи тағйирёбии шароити иқлим, масоҳати болои пирахҳо тақрибан 30% коҳиш ёфтааст.

Маҳз дар ин замина, Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои муаззами миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ба мавзӯи омӯзиши сабабу омилҳои обшавии пирахҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон таваҷҷуҳ намуда, дар Паёми соли гузаштаашон зикр дошта буданд, ки “Тибқи маълумот аз 14 ҳазор пирахҳои, ки дар кишвари мо ба қайд гирифта шудааст, дар давоми 40 соли охир бо сабаби гармшавии иқлим ҳазор пирах аз байн рафтааст ва ин раванд солҳои охир босуръат идома дорад. Бо назардошти чунин вазъ, Академияи илмҳо дар сохтори худ Маркази омӯзиши пирахҳоро ва дигар сарчашмаҳои обии кишварро ба роҳ монанд”.

Аз соли 1975 то соли 2019 пирахҳои дар Помиру Олой ва Ҷимолой қарордошта ҷорӣ ва вазни худро гум кардаанд ва обшавии онҳо идома дорад. Қўллаҳои баландтарини кўҳ то ҳол зерӣ барфу яханд, аммо аллакай дар баландии 5000 то 5500 метр растаниҳо пайдо шудаанд, ки қаблан бинобар паст будани ҳарорати ҳаво рӯидани онҳо ғайриимкон доништа мешуданд. Олимон пешгӯӣ мекунанд, ки то соли 2100 аз 3/1 то нисфи тамоми пирахҳои дар силсилакўҳҳои болозикр нест мешаванд.

Пирахҳои Помиру Олой ва Ҷимолой то нӯҳ дарёи бузурги Осиёро об медиҳанд ва ба ин васила 2,5 миллиард нафарро бо об таъмин мекунанд. Нест шудани онҳо боиси норасоии об дар

Ҳиндустон, Чин, Бангладеш, Покистон ва кишварҳои Осиёи Марказӣ мегардад. Маҳсулоти хоҷагии қишлоқ хеле кам мешавад. Аз тарафи дигар, раҳнашавии қўлҳои аз оби пирахҳо бавучудода боиси обхезӣ ва зери об мондани маҳаллаҳои аҳолинишин шуда метавонанд.

Бо мақсади ҳалли масъалаҳои обу экология Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар дар сатҳи Созмони Миллаи Муттаҳид соли 2003 “Соли байналмилалӣ оби тоза”, солҳои 2005- 2015 Даҳсолаи байналмилалӣ “Об барои ҳаёт”, соли 2013 “Соли байналмилалӣ ҳамкорӣ дар соҳаи об” ва солҳои 2018-2028 Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор” эълон карда шуд. Мавриди зикри хос аст, ки дар идомаи иқдоми болозикр дар таърихи 3 - юми марти соли 2021 Пешвои миллат Эмомалӣ Раҳмон зимни суҳанрониашон дар мулоқоти нахустини Панели сатҳи баланд оид ба масъалаҳои об ва иқлим пешниҳод намуданд, ки соли 2025 “Соли байналмилалӣ ҳифзи пирахҳо” эълон гардад ва санаи мушаххаси “Рӯзи ҷаҳонӣ ҳифзи пирахҳо” муайян карда шавад. Мақсади ягона ва ниҳони ҳамаи ин чорабиниҳо ҷалби таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ барои дарки қазияи мазкур, ташаккул додани маърифати экологии саросарӣ ва ҷустуҷӯи роҳҳои амалии мутобик шудан ба оқибатҳои нохуши эҳтимолии тағйирёбии иқлим мебошад.

Маҳз бо ин мақсад, Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун давлати пешсафи ғояҳои ҷаҳонӣ об, иқлим ва экология ба нақша гирифтааст, ки дар доираи татбиқи Стратегияи рушди «иқтисоди сабз» то соли 2037 партови газҳои гулхонаиро то ҳадди ниҳой коҳиш дода, бо амалинамоии барномаи давлатӣ оид ба кабудизоркунӣ барои давраи то соли 2040 ба «кишвари сабз» табдил меёбад.

Адабиёт

1. Муҳаббатова. Х. М., Ниёзов А. С. Худудҳои табиӣ махсус муҳофизатшавандаи Тоҷикистон. Душанбе: Контраст, 2017.
2. Инсон ва саратҳои табиат. Холназар Муҳаббатова. Душанбе - 2012.
3. М. Дарвозиев И. Сафаров. Экология. Душанбе - 2016.
4. Муҳаббатова Х. Раҳимов М. Географияи Тоҷикистон – Душанбе.
5. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 31-38. – EDN QKFLUP.

ТЕХНОЛОГИЯҲОИ ИННОВАТСИОНӢ ВА АҲАМИЯТИ ОНҲО ДАР ОМУӢЗИШ, ТАҲҚИҚИ ПИРЯҲҲО

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Абдуллозода Одилҷон Пардаали – дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604

Ин мақола нақши технологияҳои инноватсиониро дар омузиш, таҳқиқ ва ҳифзи пирияҳо бо таваҷҷуҳи зиёд ба Тоҷикистон баррасӣ мекунад. Пирияҳои кишвар манбаи муҳими оби тоза мебошанд ва дар экосистемаҳои минтақа нақши калидӣ доранд. Истифодаи технологияҳои муосир, аз қабилӣ системаҳои дронӣ, системаҳои геоинформатсионӣ) ва моделсозии компютерӣ мониторинги пирияҳоро ба таври назаррас беҳтар мекунад ва имкон медиҳад, ки тағйирёбии онҳо дар шароити гармшавии глобалӣ дақиқтар пешгӯӣ карда шавад. Дар мақола инчунин натиҷаҳои истифодаи ин технологияҳо дар Тоҷикистон ва тавсияҳо оид ба истифодаи минбаъдаи онҳо оварда шудаанд.

Калидвожаҳо: пирияҳо, технологияҳои инноватсионӣ, мониторинг, Тоҷикистон, системаҳои дронӣ, системаҳои геоинформатсионӣ, моделсозии компютерӣ, ҳифзи муҳити зист.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ В ИЗУЧЕНИИ, ИССЛЕДОВАНИИ ЛЕДНИКОВ

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Абдуллозода Одилҷон Пардаали - к. с.х.н.доцент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604

В данной статье рассматривается роль инновационных технологий в изучении, исследовании и охране ледников, с акцентом на Таджикистан. Ледники страны являются важным источником пресной воды и играют ключевую роль в экосистемах региона. Использование современных технологий, таких как дроновые системы, геоинформационные системы и компьютерное моделирование, значительно улучшает мониторинг ледников и позволяет более точно прогнозировать их изменения в условиях глобального потепления. В статье также представлены результаты применения этих технологий в Таджикистане и рекомендации по их дальнейшему использованию.

Ключевые слова: ледники, инновационные технологии, мониторинг, Таджикистан, дроновые системы, геоинформационные системы, компьютерное моделирование, охрана окружающей среды.

INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND THEIR IMPORTANCE IN THE STUDY OF GLACIERS

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Abdullozoda Odiljon Pardaali - Associate Professor of the Department of Natural Sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: sh. Dushanbe, 64/14 Nahimov Street, tgfeu@tgfeu.tj. Phone: (+992)938060604

This article examines the role of innovative technologies in the study, research and protection of glaciers, with a focus on Tajikistan. The country's glaciers are an important source of fresh water and play a key role in the region's ecosystems. The use of modern technologies such as drone systems, geographic information systems, and computer modeling significantly improves glacier monitoring and allows for more accurate forecasting of their changes in the face of global warming. The article also presents the results of the application of these technologies in Tajikistan and recommendations for their further use.

Keywords: glaciers, innovative technologies, monitoring, Tajikistan, drone systems, geoinformation systems, computer modeling, environmental protection.

Пиряхҳои Тоҷикистон захираҳои муҳими табиӣ мебошанд, ки миллионҳо одамонро бо оби тоза таъмин мекунанд ва экосистемаҳои минтақаро дастгирӣ мекунанд. Аммо, тағйирёбии иқлим ва ғайриёбии инсон ба мавҷудияти онҳо таҳдид мекунад. Дар робита ба ин, аҳамияти мониторинг ва ҳифзи пиряхҳо меафзояд [1]. Технологияҳои инноватсионӣ, ба монанди системаҳои дронӣ ва технологияҳои геoinформатсионӣ, барои таҳқиқ ва ҳифзи пиряхҳо имкониятҳои нав фароҳам меоранд ва имкон медиҳанд, ки маълумоти дақиқ ва саривақтӣ дар бораи ҳолати онҳо ба даст оварда шаванд. Олимон тахмин мезананд, ки дар охири асри XXI пиряхҳо метавонанд қисми зиёди массаи худро аз даст диҳанд, ки ин ба обтаъминкунӣ, кишоварзӣ ва гуногунии биологӣ таъсири ҷиддӣ мерасонад [2]. Дар шароити таҳдидҳои афзоянда, ки бо тағйирёбии ҳарорат ва речаи боришот алоқаманданд, зарурати истифодаи технологияҳои инноватсионӣ барои омӯзиш ва ҳифзи пиряхҳо ба миён меояд. Усулҳои муосири мониторинг, аз қабili мушоҳидаҳои моҳвораӣ, системаҳои геoinформатсионӣ, технологияҳои бесарнишин ва моделсозии компютерӣ барои омӯختани пиряхҳо уфуқҳои нав мекушоянд. Ин технологияҳо ба шумо имкон медиҳанд, ки маълумоти дақиқтар ва муосирро дар бораи ҳолати пиряхҳо, динамика ва таъсири онҳо ба муҳити зист ба даст оред.

Илова бар ин, истифодаи технологияҳои инноватсионӣ ба қабули қарорҳои огоҳонамай дар соҳаи идоракунии захираҳои об ва ҳифзи экосистемаҳо мусоидат мекунанд. Масалан, маълумоте, ки тавассути мушоҳидаҳои моҳвораӣ ба даст оварда шудааст, метавонад барои арзёбии хатарҳои обшавии пиряхҳо ва таҳияи стратегияҳои мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим истифода шавад [3]. Технологияи бесарнишин ба муҳаққиқон имкон медиҳад, ки дар бораи минтақаҳои душвортаъсири пиряхҳо маълумот гиранд, ки ин имкониятҳои мониторингро хеле васеъ мекунад.

Истифодаи технологияҳои муосир дар омӯзиш ва ҳифзи пиряхҳо на танҳо самаранокии тадқиқотро баланд мебардорад, балки ба таҳияи стратегияҳои устувортар ва мутобиқшавандаи идоракунии захираҳои табиӣ мусоидат мекунад. Ин мақола нақши технологияҳои инноватсиониро дар омӯзиш, таҳқиқ ва ҳифзи пиряхҳо таҳлил мекунад ва тавсияҳо оид ба истифодаи самараноки онҳо барои таъмини ояндаи устувори пиряхҳо ва экосистемаҳои ба онҳо вобастаро пешниҳод мекунад.

Ҳадафи ин мақола таҳлили нақши технологияҳои инноватсионӣ дар омӯзиш, таҳқиқ ва ҳифзи пиряхҳои Тоҷикистон, инчунин пешниҳод намудани тавсияҳо оид ба истифодаи самараноки онҳо мебошад. Махсусан, мақола ба чунин масъалаҳо бештар тавачҷӯзоҳир намоянд.

Чорӣ намудани технологияҳои муосири инноватсионӣ: ба монанди мушоҳидаҳои моҳвораӣ, системаҳои геоинформатсионӣ, технологияҳои дронӣ ва моделиронӣ ва истифодаи онҳо дар таҳқиқоти пирияхҳо саҳми арзандаи худро мегузоранд.

Истифодаи технологияҳои инноватсионӣ метавонад мониторинг ва таҳлили ҳолати пирияхҳоро самараноктар кунад, маҳдудиятҳо ва мушкилоти мавҷудаи истифодаи онҳоро муайян намоянд.

Дар асоси таҳлили гузаронидашуда, тавсияҳо барои муассисаҳои илмӣ ва давлатӣ оид ба татбиқ ва истифодаи технологияҳои инноватсионӣ бо мақсади ҳифз ва идоракунии устувори пирияхҳо пешниҳод карда мешаванд.

Ҳамгироии технологияҳои инноватсионӣ ба таҳқиқоти пирияхҳо метавонад ба қабули қарорҳои мушахас дар идоракунии захираҳои обӣ ва ҳифзи муҳити зист мусоидат кунад, ки дар навбати худ рушди устувори минтақаҳои вобаста ба захираҳои пирияхро таъмин менамояд.

Барои ноил шудан ба ҳадафи гузошташуда усулҳои зерин истифода шуданд:

1. Таҳлили адабиети илмӣ дар мавзӯи пирияхҳо ва технологияҳои мониторинги онҳо.
2. Арзёбии намунаҳои бомуваффақияти истифодаи технологияҳои инноватсионӣ дар таҳқиқоти пирияхҳо.
3. Таҳлили муқоисавии усулҳои гуногуни мониторинги пирияхҳо, аз ҷумла равишҳои анъанавӣ ва муосир.

Натиҷаҳо:

1. Мушоҳидаҳои моҳвораӣ дар мониторинги пирияхҳо ва тағйирёбии онҳо дар тӯли вақт нақши калидӣ доранд. Ин технологияҳо имкон медиҳанд, ки маълумот дар бораи ҳолати пирияхҳо аз масофаи дур ҷамъоварӣ карда шавад, ки ин барои таҳқиқи минтақаҳои душворгузар ва дурдаст, ки усулҳои анъанавии мониторинг метавонанд душвор бошанд, махсусан арзишманд аст.

Имкониятҳои асосии мушоҳидаҳои моҳвораӣ:

Маълумоти моҳвораӣ ба муҳаққиқон имкон медиҳад, ки тағйиротро дар майдони пирияхҳо, ғафсӣ ва ҳаҷми онҳо муайян менамояд. Ин ба туфайли наворгирии мунтазами пирияхҳо ба даст оварда мешавад ва он имкон медиҳад, ки ҳам динамикаи тамоюлҳои кӯтоҳмуддат ва ҳам дарозмуддати онҳо муайян карда шаванд. Масалан, маълумоте, ки аз моҳвораҳо гирифта шудааст, мушоҳида кардан мумкин аст, ки пирияхҳо ба тағйирёбии мавсимии иқлим, ба монанди ҳарорати ҳаво ва боришот чӣ гуна муносибат мекунанд [3].

Моҳвораҳо метавонанд суръати обшавии пирияхҳоро чен кунанд, ки ин нишондиҳандаи муҳим арзёбӣ мегардад. Алгоритмҳои махсуси коркарди тасвирҳо имкон медиҳанд, ки тағйирот дар сатҳи ях муайян карда шавад ва дар минтақаҳои, ки обшавии ғайрӣ ба амал меояд, ошкор карда шаванд. Ин инноватсия кӯмак мекунад, ки пирияхҳо то чӣ андоза зуд миқдори худро гум мекунанд ва ин ба сатҳи баҳр чӣ гуна таъсир мерасонад.

Технологияҳои моҳвораӣ, ба монанди санчиши радарӣ ва сканкунии лазерӣ, имкон медиҳанд, ки тағйироти ҳаҷми пирияхҳоро дақиқ чен кунанд [4]. Ин усулҳоро барои сохтани моделҳои сеченакаи пирияхҳо истифода бурдан мумкин аст, ки дар бораи ҳолат ва динамикаи онҳо фаҳмиши мукаммалтар медиҳад. Муқоисаи маълумоте, ки дар фосилаҳои гуногуни вақт ба даст оварда шудааст, имкон медиҳад, ки то чӣ андоза пирияхҳо бо мурури замон тағйир меёбанд.

Моҳвораҳо ба монанди Landsat ва Sentinel тасвирҳои баландсифати баландсифатро пешниҳод мекунанд, ки ба таҳлили муфассали системаҳои пирияхҳо имкон медиҳанд. Ин моҳвораҳо фарогирии глобалиро таъмин мекунанд, ки мониторинги пирияхҳоро дар минтақаҳои гуногуни ҷаҳон, аз ҷумла минтақаҳои дурдаст ва дастнорас имконпазир месозад. Мушоҳидаҳои моҳвораӣ метавонанд бо маълумоти дигар манбаъҳо, ба монанди истгоҳҳои обу ҳаво ва

таҳқиқоти заминӣ муттаҳид карда шаванд. Ин ба мо имконият медиҳад, ки тасвири мукаммали тағйирот дар қабати пириях ва таъсири онҳо ба муҳити зистро муайян менамояд.

Лоихаи GLIMS (Global Land Ice Measurements from Space): ин лоиха маълумоти мохвораиро барои сохтани пойгоҳи глобалии пирияхҳо ва тағйирёбии онҳо истифода менамояд. Он таҳлили маълумотро аз мохвораҳои гуногун ва ҳамгироии онҳоро бо мушоҳидаҳои заминӣ дар бар мегирад. Мушоҳидаҳои мохвораӣ барои назорат кардани тағйирот дар яхбандиҳои калон истифода мешаванд, ки саҳми онҳоро дар болоравии сатҳи баҳр ва тағйирёбии иқлим арзёбӣ мекунанд. Истифодаи маълумоти мохвораӣ имкон медиҳад, ки тағйирот дар қабати яхбандӣ пайгирӣ карда шавад, суръати обшавӣ баҳо дода шавад ва тағйирот дар ҳаҷми пирияхҳо муайян карда шавад. Мохвораҳо ба монанди Landsat ва Sentinel тасвирҳо ва маълумоти баландсифатро пешниҳод мекунанд, ки метавонанд барои таҳлили ҳолати пирияхҳо истифода шаванд. Мушоҳидаҳои мохвораӣ воситаи пуркуvvати мониторинги пирияхҳо мебошанд, ки маълумоти арзишмандро дар бораи ҳолати онҳо ва динамикаи онҳо пешниҳод мекунанд. Ин технологияҳо ба олимон имкон медиҳанд, ки беҳтар фаҳманд, ки пирияхҳо ба тағйирёбии иқлим чӣ гуна таъсир мерасонад ва стратегияҳои беҳтари ҳифз ва идоракунии захираҳои пирияхҳо таҳия мекунанд. Дар шароити тағйирбии глобалии иқлим, истифодаи маълумотҳои мохвораӣ махсусан барои таъмини ояндаи устувори пирияхҳо ва экосистемаҳое, ки аз онҳо вобастаанд, муҳим мегардад.

2. Системаҳои геоинформатсионӣ як воситаи пуркуvvат барои таҳлил ва визуализатсияи маълумоти фазоӣ мебошанд, ки ба муҳаққикон имкон медиҳанд, ки динамикаи пирияхҳо ва таъсири онҳо ба муҳити зистро амиқтар дарк кунанд. Системаҳои геоинформатсионӣ намудҳои гуногуни маълумотро, аз ҷумла тасвирҳои мохвораӣ, маълумоти метеорологӣ, маълумоти топографӣ ва маълумоти истифодаи заминро муттаҳид мекунанд, ки ба таҳлили комплексии ҳолати пирияхҳо мусоидат мекунанд.

Имкониятҳои асосӣ системаҳои геоинформатсионӣ дар омӯзиши пирияхҳо:

Системаҳои геоинформатсионӣ имкон медиҳанд, ки маълумот аз сарчашмаҳои гуногун муттаҳид карда шуда, платформаи ягона барои таҳлили қабати яхбандӣ сохта шавад. Ин имкон медиҳад, ки омилҳои зиёде ба монанди ҳарорат, боришот, релефи замин ва фаъолияти инсон, ки метавонанд ба ҳолати пирияхҳо таъсир расонанд, ба назар гирифта шаванд.

Бо ёрии системаҳои геоинформатсионӣ, муҳаққикон метавонанд харитаҳои муфассали пирияхҳо эҷод кунанд, ки масоҳат, ғафсӣ ва тақсимои онҳоро нишон медиҳанд. Ин харитаҳо метавонанд барои пайгирии тағйирёбии вақт ва муайян кардани тамоюлҳои динамикаи пирияхҳо истифода шаванд.

Системаҳои геоинформатсионӣ имкон медиҳанд, ки оқибатҳои эҳтимолии обшавии пирияхҳо, ба монанди баландшавии сатҳи баҳр ва тағйирот дар речаи гидрологӣ моделсозӣ омода карда шаванд. Бо ёрии таҳлили фазоӣ минтақаҳои зери хатари обхезӣ ё дигар офатҳои табиӣ, ки бо тағйирот дар қабати яхбандӣ алоқаманданд, ошкор карда мешаванд.

Системаҳои геоинформатсионӣ кӯмак мекунанд, ки чӣ гуна тағйирот дар қабати пириях ба муҳити зист ва гуногунии биологӣ таъсир мерасонанд. Масалан, таҳлил кардан мумкин аст, ки чӣ гуна обшавии пирияхҳо ба сатҳи оби тоза дар дарёҳо ва кӯлҳо ва экосистемаҳои вобаста ба ин захираҳои об таъсир мерасонад.

Системаҳои геоинформатсионӣ метавонанд барои моделсозии нақшавии тағйирёбии иқлим ва таъсири онҳо ба пирияхҳо истифода шаванд. Ин пешгӯӣ мекунанд, ки пирияхҳо ба шароити гуногуни иқлим чӣ гуна таъсир хоҳанд кард, ки барои таҳияи стратегияҳои мутобиқшавӣ муҳим аст.

Татбиқи системаҳои геоинформатсионӣ дар таҳқиқоти пирияхҳо:

Муҳаққиқон системаҳои геоинформатсиониро барои таҳлили тағйирот дар пирияхҳои Гренландия, аз ҷумла арзёбии суръати обшавӣ ва таъсири он ба сатҳи баҳр истифода мебаранд.

Системаҳои геоинформатсионӣ барои модели намунаи обҳезии эҳтимолӣ дар минтақаҳое, ки пирияхҳо об мешаванд, истифода мешаванд, ки ба мақомоти маҳаллӣ имкон медиҳад, ки нақшаҳои идоракунии хавфхоро таҳия кунанд.

Системаҳои геоинформатсионӣ қисми ҷудонашавандаи таҳқиқоти пирияхҳои муосир буда, воситаҳои пурқувватро барои ҳамгирӣ, таҳлил ва намоишдиҳии маълумот таъмин мекунанд. Истифодаи онҳо ба муҳаққиқон имкон медиҳад, ки дар бораи ҳолати пирияхҳо ва таъсири онҳо ба муҳити зист фаҳмиши мукамалтар гиранд. Системаҳои геоинформатсионӣ ба қабули қарорҳои огонамоӣ дар соҳаи ҳифзи муҳити зист ва идоракунии захираҳои табиӣ мусоидат мекунанд, ки ин махсусан дар шароити тағйирёбии ҷаҳонии иқлим муҳим аст. Сармоягузорӣ ба рушди системаҳои геоинформатсионӣ-технологӣ ва омӯзиши мутахассисони ин соҳа ба мониторинги самаранок ва ҳифзи пирияхҳо, инчунин таъмини ояндаи устувори экосистемаҳое, ки аз онҳо вобастаанд, мусоидат хоҳад кард.

3. Технологияҳои бесарнишин ё ҳавопаймоҳои бесарнишин воситаи инноватсионӣ барои назорат ва таҳқиқи пирияхҳо мебошанд. Истифодаи онҳо имкон медиҳад, ки тасвирҳо ва маълумоти баландсифат аз минтақаҳои душворгузар ва дурдасти пирияхҳо ба даст оварда шаванд, ки онҳоро дар илми муосири пирияхшиносӣ ивазнашаванда месозад.

Имкониятҳои асосии технологияҳои бесарнишин дар омӯзиши пирияхҳо:

Технологияи бесарнишин бо камераҳои баландсифат мучаҳҳаз шудаанд, ки онҳо ба мо имкон медиҳанд тасвирҳои муфассали пирияхҳоро ба даст биёрем. Ин тасвирҳо метавонанд барои таҳлили ҳолати пирияхҳо, муайян кардани тарқишҳо, тағйирот дар релеф ва дигар хусусиятҳое, ки барои таҳқиқоти заминӣ душвор буда метавонанд, истифода шаванд.

Бо ёрии дронҳо, мо метавонем пирияхҳоро мунтазам аксбардорӣ кунем, ки ин ба мо имкон медиҳад, ки тағйиротро дар шакл ва андозаи онҳо пайгирӣ намоем. Ин махсусан барои фаҳмидани динамикаи пирияхҳо, вокуниши онҳо ба тағйирёбии иқлим ва пешгӯии тағйироти оянда муҳим аст.

Дронҳо метавонанд барои фотограмметрия истифода шаванд, ки ба мо имконият медиҳад, ки моделҳои сечонибаи пирияхҳоро дар асоси аксҳои аз кунҷҳои гуногун гирифташуда эҷод кунем. Ин моделҳои 3D дар бораи ғафсии пирияхҳо, ҳаҷми онҳо ва тағйирот дар сохтори онҳо маълумоти пуарарзиш медиҳанд.

Дронҳо қодиранд дар шароите кор кунанд, ки дастрасӣ ба пирияхҳо барои одамон душвор ё хатарнок аст. Ин имкон медиҳад, ки тадқиқот дар минтақаҳои дурдаст ва баландкӯҳ, ки усулҳои анъанавии мониторинг метавонанд бесамар ё ғайриимкон бошанд, гузаронида шавад.

Маълумоте, ки бо ёрии дронҳо ба даст оварда мешавад, метавонад бо маълумоте, ки аз мушохидаҳои моҳвораӣ ва системаҳои геоинформатсионӣ гирифта шудааст, ҳамгиро карда шавад. Ин ба шумо имкон медиҳад, ки моделҳои мукамалтар ва дақиқтари пирияхҳо ва тағйиротҳои онҳоро эҷод кунем.

Намунаҳои истифодаи технологияҳои бесарнишин дар таҳқиқоти пирияхҳо:

Муҳаққиқон дронҳоро барои аксбардории миқдори зиёди пирияхҳо ва гирифтани маълумот дар бораи суръати обшавӣ ва тағйирот дар релеф истифода мебаранд.

Дронҳо барои сохтани моделҳои 3D-и яхбандӣ истифода мешаванд, ки ин ба мо имкон медиҳад, ки сохтор ва динамикаи онҳоро беҳтар фаҳмем.

4. Моделсозии компютерӣ воситаи муҳим дар таҳқиқи пирияхҳо мебошад, ки ба пешгӯии тағйироти онҳо дар шароити нақшавии гуногуни иқлим имкон медиҳад. Ин моделҳо ба олимони

кӯмак мекунад, ки чӣ гуна пирияхҳо ба тағйирёбии иқлим воқуниш нишон медиҳанд ва стратегияҳои мутобиқшавӣ ва коҳиш додани обшавии пирияхҳоро таҳия мекунад.

Имкониятҳои асосии моделсозии компютерӣ дар омӯзиши пирияхҳо:

Моделҳои имкон медиҳанд, ки чӣ гуна пирияхҳо ба тағйирёбии ҳарорат, боришот ва дигар омилҳои иқлим воқуниш нишон диҳанд. Бо моделҳои математикӣ ва физикӣ равандҳои дар пирияхҳо рухдода, аз қабилӣ обшавӣ, ҳаракат ва ҷамъшавии барфро тақлид кардан мумкин аст.

Моделсозии компютерӣ имкон медиҳад, ки таҳлили бадтарин гузаронида шавад, ки дар он сценарияҳои гуногуни иқлим, аз ҷумла пешгӯиҳои хушбинона ва пессимистӣ таҳқиқ карда мешаванд. Ин кӯмак мекунад, ки чӣ гуна сатҳҳои гуногуни гармшавии глобалӣ метавонанд ба пирияхҳо ва сатҳи баҳр таъсир расонанд.

Моделҳои метавонанд барои арзёбии таъсири тағйирёбии пирияхҳо ба экосистемаҳо ва захираҳои об истифода шаванд. Масалан, пешгӯӣ кардан мумкин аст, ки чӣ гуна коҳиши ҳаҷми пирияхҳо ба мавҷудияти оби тоза дар дарёҳо ва кӯлҳо, ки аз ғизои пирияхҳо вобастаанд, таъсир мерасонад.

Дар асоси натиҷаҳои моделсозӣ, стратегияҳои мутобиқшавӣ барои минтақаҳои таҳия карда мешаванд, ки ба хатари обшавии пирияхҳо бештар дучор меоянд. Ин метавонад чораҳои идоракунии об, муҳофизат аз обҳезӣ ва дигар фаъолиятҳоро барои коҳиш додани тағйирёбии иқлим дар бар гирад.

Моделсозии компютерӣ метавонад бо маълумоти аз мушоҳидаҳои моҳвораӣ, системаҳои геоинформатсионӣ ва дронҳо гирифташуда ҳамгиро карда шавад. Ин имкон медиҳад, ки моделҳои дақиқтар ва мукаммалтар сохта шаванд, ки омилҳои зиёдеро, ки ба ҳолати пирияхҳо таъсир мерасонанд, ба назар мегиранд.

Намунаҳои татбиқи моделсозии компютерӣ дар таҳқиқоти пирияхҳо:

Муҳаққиқон моделҳои компютериро барои пешгӯии тағйирот дар пирияхҳо, ба монанди Антарктида, Гренландия ва таъсири онҳо ба сатҳи баҳрро истифода мебаранд.

Моделҳои барои арзёбии суръати обшавии пирияхҳо дар кӯҳҳои Алп ва таъсири он ба экосистемаҳои маҳаллӣ ва захираҳои об истифода мешаванд.

Сармоягузорӣ ба рушди моделҳои ва омӯзиши мутахассисони соҳа ба бештар кардани мониторинги пирияхҳо ва коҳиш додани таъсири обшавии онҳо мусоидат мекунад, ки дар шароити тағйирёбии глобалии иқлим аҳамияти муҳим дорад.

Хулоса. Технологияҳои инноватсионӣ дар омӯзиш ва ҳифзи пирияхҳои Тоҷикистон нақши калидӣ доранд. Татбиқи онҳо имкон медиҳад, ки тағйиротҳои самараноктар пайгирӣ карда шаванд ва стратегияҳои барои ҳифзи ин захираҳои муҳими табиӣ дар шароити тағйирёбии ҷаҳонии иқлим таҳия карда шаванд. Ин технологияҳо, аз ҷумла мушоҳидаҳои моҳвораӣ, системаҳои геоинформатсионӣ, технологияҳои бесарнишин ва моделсозии компютерӣ метавонанд самаранокии мониторинг ва таҳлили ҳолати пирияхҳоро ба таври назаррас афзоиш диҳанд, ки дар навбати худ ба таҳияи стратегияҳои огоҳонаи ҳифзи онҳо мусоидат мекунад.

Усулҳои муосири мониторинг на танҳо ба мо имкон медиҳанд, ки тағйиротро дар қабати яхбандӣ пайгирӣ кунед, балки динамикаи онҳоро дар шароити тағйирёбии иқлим пешгӯӣ намоем. Ин дониш барои идоракунии захираҳои об, махсусан дар минтақаҳои, ки пирияхҳо манбаи асосии оби тоза мебошанд, муҳим аст. Ҳамгироии ин технологияҳо ба амалияи ҳифзи муҳити зист инчунин ба воқуниши муассиртар ба таҳдидҳои марбут ба обшавии пирияхҳо, аз қабилӣ болоравии сатҳи баҳр ва тағйирёбии экосистема мусоидат мекунад.

Аммо, барои ба даст овардани самаранокӣ ҳадди ақал, сармоягузорӣ ба таҳқиқот ва рушд дар ин соҳа бояд идома ёбад. Ин маблағгузориҳои лоиҳаҳои илмӣ, омӯзиши мутахассисон ва рушди муносибати байнисоҳавӣ ба омӯзиши пирияхҳоро дар бар мегирад. Инчунин ба роҳ мондани

ҳамкорӣ байни олимон, муассисаҳои давлатӣ ва бахши хусусӣ барои мубодилаи дониш ва захираҳо муҳим аст.

Хулоса, технологияи инноватсионӣ воситаи пурқувватест, барои таъмини ояндаи устувори пирияхҳо ва экосистемаҳое, ки аз онҳо вобастаанд [5]. Истифодаи самараноки онҳо метавонад ба ҳифзи пирияхҳо, ҳифзи гуногунии биологӣ ва таъмини идоракунии устувори захираҳои табиӣ дар шароити тағйирёбии глобалии иқлим мусоидат кунад. Бояд рушд ва татбиқи ин технологияҳоро идома дод, то ҳифзи пирияхҳо ва коҳиш додани таъсири обшавии онҳо ба наслҳои оянда таъмин карда шавад.

Тавсияҳо:

1. Маблағгузори татқиқотро дар татбиқи технологияҳои инноватсионӣ барои мониторинги пирияхҳо бояд зиёд карда шавад. Афзоиши маблағгузорӣ имкон медиҳад, ки дастрасӣ ба технологияҳои муосир, аз қабili мушоҳидаҳои моҳвораӣ, технологияҳои бесарнишин ва моделсозии компютерӣ таъмин карда шавад. Ин дар навбати худ ба маълумоти дақиқтар ва саривақтӣ дар бораи ҳолати пирияхҳо оварда мерасонад, ки ба олимон ва сиёсатмадорон дар қабули қарорҳои огоҳона оид ба ҳифзи захираҳои пирияхҳо ва мутобикшавӣ ба тағйирёбии иқлим кӯмак мекунад.

2. Рушди ҳамкориҳои байналмилалӣ барои мубодилаи маълумот ва таҷрибаҳои беҳтарин. Пирияхҳо аксар вақт дар ҳудуди кишварҳо ҷойгиранд ва ҳолати онҳо метавонад ба минтақаҳои ҳамсоя таъсир расонад. Ҳамкориҳои байналмилалӣ ба кишварҳо имкон медиҳад, ки маълумот, усулҳо ва технологияҳоро мубодила кунанд ва самаранокии мониторинг ва татқиқотро афзоиш диҳанд. Лоихаҳо ва ташаббусҳои муштарак метавонанд ба фаҳмиши амиқи тағироти глобалӣ ва оқибатҳои онҳо мусоидат намояд.

3. Омӯзонидани мутахассисон дар соҳаи истифодаи технологияҳои муосир барои омӯзиши пирияхҳо. Таълим ва омӯзиши мутахассисоне, ки дар соҳаи пирияхшиносӣ ва фанҳои марбута кор мекунанд, барои истифодаи самараноки технологияҳои нав калидӣ мебошанд. Барномаҳои омӯзишӣ бояд курсҳои истифодаи маълумотҳои моҳвораӣ, GIS, дронҳо ва моделсозиро дар бар гиранд. Ин барои омода кардани кадрҳои баландихтисос кӯмак хоҳад кард, ки дар натиҷа онҳо метавонанд асбобҳои муосирро барои назорат ва таҳқиқи пирияхҳо самаранок истифода баранд.

4. Ташаббусҳои қабули технологияро дар сатҳи ҷамоатҳои маҳаллӣ барои баланд бардоштани огоҳӣ дар бораи аҳамияти пирияхҳо дастгирӣ кардан зарур аст. Ҷамоатҳои маҳаллӣ, алахусус онҳое, ки аз захираҳои пириях вобастаанд, бояд ба раванди назорат ва ҳифзи пирияхҳо ҷалб карда шаванд. Дастгирии ташаббусҳо оид ба татбиқи технологияҳо, аз қабili drones ва GIS дар сатҳи ҷамоатҳои маҳаллӣ, ба баланд бардоштани огоҳнамоӣ дар бораи аҳамияти пирияхҳо ва осебпазирии онҳо ба тағйирёбии иқлим мусоидат мекунад. Ин метавонад барномаҳои таълимӣ, семинарҳо ва лоихаҳои муштараки мониторингро дар бар гирад.

Татбиқи ин тавсияҳо имкон медиҳад, ки мониторинг ва таҳқиқи пирияхҳо ба таври назаррас беҳтар карда шуда, фаҳмиши амиқи ҳолати онҳо ва динамикаи онҳо таъмин карда шавад. Ин дар навбати худ ба ҳифзи самараноки захираҳои пирияхҳо ва мутобикшавӣ ба тағйирёбии иқлим дар сатҳи ҷаҳонӣ ва маҳаллӣ мусоидат хоҳад кард. Сармоягузорӣ ба технология, ҳамкорӣ ва маориф омилҳои асосии таъмини ояндаи устувори пирияхҳо ва экосистемаҳое мебошанд, ки аз онҳо вобастаанд.

Адабиёт

1. Гулов, А.Г. "Пирияхҳои Тоҷикистон: вазъ ва динамика". Нашриёти донишгоҳи Миллии Тоҷикистон. Душанбе, 2019. №2, - с. 255-261.
2. Султонов, С.С. "Технологияҳои геоинформатсионӣ дар омӯзиши пирияхҳо." Институти геология, минералогия ва геофизикаи Тоҷикистон. Душанбе, 2020. №1, -с 233-245.

3. Раҳмонова, Н.Р. "Тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба пирахҳои Тоҷикистон". Нашриёти Академияи илмҳои ҚТ. Душанбе, 202. №3, - с 112-117.
4. Камолов, А.С. (2022). "Истифодаи ҳавопаймоҳои бесарнишин барои мониторинги пирахҳо." Донишгоҳи Тоҷикистон оид ба нақлиёт ва технологияҳои нав. Душанбе, 2022. с-157-210.
5. Исмоилов, И.Х. "Моделсозии компютери равандҳои яхбандӣ". Нашриёти донишгоҳи Давлатии Тоҷикистон. Душанбе, 2023. с 123-131.
6. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.

САҲМИ ТОҶИКИСТОН ДАР ҲИФЗИ ПИРЯХҲО

Раҳимӣ Алишер Шарофатулло – ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи молия ва иқтисодӣ Тоҷикистон, тел: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

Дар мақолаи мазкур ҳифзи пирияхҳо ва саҳми Тоҷикистон дар онҳо омӯхта шудааст. Ҳамин тавр, имрӯзҳо масъалаи норасоии захираҳои об ва истифодаи оқилонаи сарватҳои табиӣ дар сатҳи ҷаҳонӣ қарор дорад. Пиряхҳо, ки манбаи асосӣ ва ягона захираҳои обӣ ба шумор мераванд, солҳои охир аз сабаби гармшавии иқлим босуръат коҳиш ёфта истодаанд, ки ин масъалаи ҷиддӣ ба ҳисоб рафта, ҷомеаи ҷаҳониро бетафовут гузошта наметавонад.

Калидвожаҳо: захираи об, пириях, иқтисодиёт, ҳифз, таҳлил, натиҷа, аҳамият.

ВКЛАД ТАДЖИКИСТАН В ЗАЩИТУ ЛЕДНИКОВ

Раҳими Алишер Шарофатулло – ассистент кафедры естественных наук ТГФЭУ, тел: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

В данной статье изучается защита ледников и вклад Таджикистана в их развитие. Таким образом, сегодня проблема нехватки водных ресурсов и рационального использования природных ресурсов находится на мировом уровне. Ледники, являющиеся основным и единственным источником водных ресурсов, в последние годы стремительно сокращаются из-за потепления климата, что является серьезной проблемой и не может оставить мировое сообщество равнодушным.

Ключевые слова: запасы воды, ледник, экономика, сохранение, анализ, результат, значение.

GLACIERS HAVE BEEN PROTECTED IN TAJIKISTAN

Rahimi Alisher Sharofatullo – Assistant of the Department of Natural Sciences, TSFEU, Phone: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

This article examines the protection of glaciers and Tajikistan's contribution to their development. Thus, today the problem of shortage of water resources and rational use of natural resources is at a global level. Glaciers, which are the main and only source of water resources, have been rapidly declining in recent years due to climate warming, which is a serious problem and cannot leave the world community indifferent.

Keywords: water reserves, glacier, economy, conservation, analysis, result, value.

Боиси ифтихор аст, ки дар асоси қатънома пешниҳодҳои ироашудаи Президенти кишвар аз ҷониби кишварҳои узви СММ дастгирӣ ёфтанд, аз ҷумла: эълон гардидани 21 март ҳамчун Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо, эълон шудани соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо, дар назди СММ таъсис додани Фонди боварии байналмилалӣ барои саҳмгузорӣ ба ҳифзи пирияхҳо ва дар соли 2025 доир намудани Конфронси байналмилалӣ оид ба ҳифзи пирияхҳо дар ш. Душанбе.

Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои захираҳои фаровони об буда, зиёдтар аз 60 фоизи оби Осиёи Марказӣ ва захираҳои пирияхии минтақаро ташкил медиҳанд.

То имрӯз зиёда аз як ҳазор пирияхи Тоҷикистон қомилан об шуда, аз байн рафтанд. Ҳаҷми умумии пирияхҳои кишвар дар як муддати нисбатан кӯтоҳ ба андозаи тақрибан сеяк баробар кам гардид. Маълум аст, ки дар ояндаи миёна муддату дарозмуддат ин раванд метавонад оқибатҳои хеле вазнинро ба бор орад.

Дар баробари ин тағйирёбии иқлим боиси афзоиши чунин падидаҳои ғавқулодаи гидрометеорологӣ, ба мисли сел, обхезӣ, хушксолӣ, ярҷ ва тармафарой гардидааст. Офатҳои табиӣ ҳамасола ба иқтисодиёт ва муҳити зисти Тоҷикистон зарари хело ҳам калон расонида, талошҳои моро ҷиҳати дастёбӣ ба ҳадафҳои рушди устувор ҷиддан коста мегардонанд.

Пиряхҳо захираи асосии оби соф мебошанд. Обшавии босуръати онҳо дар баробари зиёдшавии истеъмоли об, ки бо афзоиши аҳоли ва рушди иқтисодӣ вобастагӣ дорад, метавонад ба оқибатҳои бағоят манфӣ оварда расонад. Таҳлили тамоюли таъсиррасонии тағйирёбии иқлим ва афзоиши аҳоли нишон медиҳад, ки: агар дар солҳои шастуми асри гузашта таъминоти об ба сари ҳар як нафар аҳоли дар Осиёи Марказӣ солоне ба зиёда аз ҳашт ҳазор метрии мукааб баробар шуда бошад, имрӯз ин нишондиҳанда зиёда аз чор баробар кам гардида, дар як сол камее зиёд аз ду ҳазор метрии мукаабро ташкил медиҳад.

Мутаассифона, обшавии пиряхҳои Арктика ва Антарктида боиси баландшавии сатҳи уқёнуси ҷаҳонӣ гардидааст. Ин омил, дар навбати худ метавонад ба ҳаёт ва некуаҳволии садҳо миллион сокинони Замин, хусусан дар кишварҳои хурди ҷазираишӣ ва минтақаҳои назди соҳилии онҳо, таҳдид ба бор орад.

Чунин мушкилотро ба инобат гирифта, моҳи марти соли 2021 зимни нахустин ҷаласаи пешвоёни Ётилифи обу иқлим Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон иброз карда буданд, ки обшавии босуръати пиряхҳо дар баробари зиёдшавии истеъмоли об, ки аз афзоиши аҳоли ва рушди иқтисодӣ вобастагӣ дорад, метавонад ба оқибатҳои манфӣ оварда расонад.

14 декабри соли ҷорӣ Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид зимни иҷлосияи 77-уми худ қатъномаи «Соли 2025 — Соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо»-ро, ки аз ҷониби Ҷумҳурии Тоҷикистон пешбарӣ шуда буд, бо иттифоқи онро қабул кард. Иқдоми навбастии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ — Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бо пуштибонии 153 кишвари узви СММ пазируфта шуд.

Боиси ифтихор аст, ки дар асоси ин қатънома пешниҳодҳои ироашудаи Президенти кишвар аз ҷониби кишварҳои узви СММ дастгирӣ ёфтанд, аз ҷумла: эълон гардидани 21 март ҳамчун Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо, эълон шудани соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо, дар назди СММ таъсис додани Фонди боварии байналмилалӣ барои саҳмгузори ба ҳифзи пиряхҳо, дар соли 2025 доир намудани Конфронси байналмилалӣ оид ба ҳифзи пиряхҳо дар ш. Душанбе.

Қатъномаи мазкур аҳамияти пиряхҳоро ҳамчун ҷузъи таркибии даври гидрологӣ ва таъсири ҷиддии обшавии босуръати онҳоро ба иқлим, муҳити зист, саломатии инсон ва рушди устувор зикр намудааст.

Тоҷикистон дорои захираи фаровони обист ва 60 фоизи оби дарёҳои Осиёи Марказӣ, аниқтараш 64 миллиард метри мукааб об ҳар сол дар қаламрави кишвар тавлид меёбад.

Манбаи ин оби фаровон дар навбати аввал, агар бориши зиёди барфу борон дар минтақаҳои баландкӯҳ бошад, аз сӯйи дигар, пиряхҳоест, ки дар натиҷаи пайиҳам боридаи барф ва аз сардии ҳаво ба зудӣ об нашудани онҳо дар ин минтақаҳо қомат афрохтаанд. Барфҳои доимӣ дар фарозҳои бузург зерӣ таъсири вазни худ ғафс шуда, тадриҷан ба яхи фирновии (кӯҳнаи) донакдор ва пас аз гузашти муддате боз ҳам ғафстар гардида, ба яхи шаффофи пурҷило табдил меёбанд.

Мавриди зикр аст, ки бузургтарин анбуҳи майдонҳои яхбандии Осиёи Марказӣ дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷойгир буда, зиёда аз 80%-и пиряхҳои минтақа маҳз дар кишвари мо қарор доранд. Агар майдони яхбандии минтақаи Осиёи Марказӣ ба 17 ҳазор км² баробар бошад, 60%-и масоҳати яхбандиҳои минтақа маҳз дар ҳудуди Ҷумҳурии

Тоҷикистон ҷойгир гаштаанд. Захираи умумии яхин майдонҳои яхбандӣ дар кишвар 845 км³ –ро ташкил медиҳанд.

Пиряхи калонтарини минтақа–пиряхи Федченко (Муксу), ки дар давраи яхбандии Лахш дарозии он ба 171 км баробар буд, имрӯз дорои дарозии 77 км мебошад, яъне қариб 100 км дарозии он коҳиш ёфтааст. Чунин ҳолат дар дигар пиряхҳои калонтарини кишвар ба мушоҳида мерасад. Дарозии пиряхи Зарафшон дар давраи яхбандии Лахш ба 104,6 км буд, имрӯз ба 27,8 км, яъне чор маротиба кам гаштааст; дарозии пиряхи Гармо (Ваҳё) дар ҳавзаи дарёи Оби хингоб дар давраи яхбандии Лахш 73,5 км буда, имрӯз ба 30,4 км баробар шудааст, яъне зиёда аз ду маротиба кам гаштааст; дарозии пиряхи Ҷамъияти географии Рус (Ванҷ) дар давраи яхбандии Лахш 62,5 км буда, имрӯз ба 23,2 км баробар шудааст, яъне се маротиба коҳиш ёфтааст. Дарозии пиряхи Мазор дар ҳавзаи дарёи Оби хингоб дар давраи яхбандии Лахш ба 40 км буд, имрӯз ба 16,8 км, яъне 2,5 маротиба кам гаштааст. Дарозии пиряхи Бозбайтал дар ҳавзаи дарёи Бартанг дар давраи яхбандии Лахш ба 38,0 км баробар буд, имрӯз бошад он ба 4,6 км баробар аст, яъне қариб даҳ маротиба кам гаштааст.

Қариб нисфи ҳамаи қитъаҳои пиряхии Осиёи Миёна дар ҳудуди Тоҷикистон дар баландии 3500-5300 метр аз сатҳи баҳр воқеъ гардидаанд.

Мояи ифтихор аст, ки дар асоси ин қатънома пешниҳодҳои ироашудаи Президенти кишвар аз ҷониби кишварҳои узви СММ дастгирӣ ёфтанд, аз ҷумла:

- эълон гардидани 21 март ҳамчун Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо;
- эълоншудани соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо;
- дар назди СММ таъсис додани Фонди боварии байналмилалӣ барои сахмгузорӣ ба ҳифзи пиряхҳо;
- дар соли 2025 доир намудани Конфронси байналмилалӣ оид ба ҳифзи пиряхҳо дар шаҳри Душанбе.

Қатъномаи мазкур аҳамияти пиряхҳоро ҳамчун ҷузъи таркибии даври гидрологӣ ва таъсири ҷиддии обшавии босуръати онҳоро ба иқлим, муҳити зист, саломатии инсон ва рушди устувор зикр намудааст. Инчунин дар ин санад таъкид шудааст, ки таъсири гармшавии глобалӣ боиси коҳиши густурдаи креосфера шудааст, ки дар натиҷа устуворӣ дар минтақаҳои баландкӯҳҳо кам шуда, миқдору мавсими маҷрои об ва захираҳои обро дар ҳавзаҳои дарёҳои барфу пиряхдор тағйир додааст. Ин омил ба паст шудани маҳсулоти маҳаллии кишоварзӣ, афзоиш ёфтани норасоии об ва баланд шудани сатҳи миёнаи баҳрӣ таъсир расонида истодааст.

Адабиёт

1. Паёми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон «Дар бораи самтҳои асосии сиёсати дохилӣ ва хориҷии ҷумҳурӣ» аз 23-12.2022.
2. Муҳаббатова Х.М., Раҳимов М.Р., Географияи Тоҷикистон. Душанбе. 2011.
3. Муҳаббатова Х., Раҳимов М. Географияи Тоҷикистон . 2011. 4. Бобоев С.О., Самихов Ш.Р., Самиев М.Б. Экологияи истихроҷ ва коркарди сарватҳои табиӣ. Душанбе. «Ирфон»- 2010.
4. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
5. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
6. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ПИРЯХҲОИ ТОЧИКИСТОН ВА УСУЛҲОИ ҲИФЗИ ОНҲО

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Дар ин мақола масъалаи обшавии пиряхҳои Тоҷикистон, оқибатҳои он ба экосистема ва аҳолии маҳаллӣ, инчунин усулҳои илмӣ ҳифзи пиряхҳо баррасӣ карда мешаванд. Таҳқиқоти илмӣ гузаронида мешаванд ва тавсияҳо оид ба ҳифзи захираҳои пиряхҳо пешниҳод карда мешаванд. Ин мақола ба эҷоди фаҳмиши ҳамаҷонибаи мушкилоти обшавии пиряхҳо дар Тоҷикистон ва таҳияи стратегияҳое, ки ба кам кардани оқибатҳои манфии ин раванд, ҳам барои табиат ва ҳам барои одамон мусоидат мекунанд, равона шудааст. Ҳамин тариқ, натиҷаҳои таҳқиқот зарурати андешидани чораҳои фаврӣ барои ҳифзи пиряхҳо ва идоракунии устувори захираҳои обро дар Тоҷикистон таъмин менамояд.

Калидвожаҳо: пиряхҳо, Тоҷикистон, обшавӣ, экосистема, муҳофизат, усулҳои илмӣ.

ЛЕДНИКОВ ТАДЖИКИСТАНА И МЕТОДЫ ИХ ЗАЩИТЫ

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

В данной статье рассматривается проблема таяния ледников Таджикистана, его последствия для экосистемы и местного населения, а также научные методы, применяемые для защиты ледников. Обсуждаются актуальные исследования и предлагаются рекомендации по сохранению ледниковых ресурсов. Данная статья направлена на создание целостного понимания проблемы таяния ледников в Таджикистане и выработку стратегий, которые помогут минимизировать негативные последствия этого процесса как для природы, так и для людей. Таким образом, результаты исследования подчеркивают необходимость принятия срочных мер для защиты ледников и устойчивого управления водными ресурсами в Таджикистане.

Ключевые слова: ледники, Таджикистан, таяние, экосистема, защита, научные методы.

GLACIERS OF TAJIKISTAN AND WAYS TO PROTECT THEM

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

This article examines the problem of melting glaciers in Tajikistan, its consequences for the ecosystem and the local population, as well as scientific methods used to protect glaciers. Current research is discussed and recommendations for the conservation of glacial resources are proposed. This article is aimed at creating a holistic understanding of the problem of glacier melting in Tajikistan and developing strategies that will help minimize the negative consequences of this process for both nature and people. Thus, the results of the study highlight the need to take urgent measures to protect glaciers and manage water resources in Tajikistan in a sustainable manner.

Keywords: glaciers, Tajikistan, melting, ecosystem, protection, scientific methods.

Пиряхҳои Тоҷикистон унсуре муҳими экосистемаи минтақа буда, дар обтаъминкунӣ, кишоварзӣ ва нигоҳдории гуногунии биологӣ нақши калидӣ доранд [1; 45-58]. Тоҷикистон, ки дар маркази Осиёи Марказӣ ҷойгир аст, яке аз бузургтарин захираҳои пиряхҳо дар ҷаҳон буда, онро барои захираҳои оби на танҳо кишвар, балки давлатҳои ҳамсоя низ аз ҷиҳати стратегӣ муҳим мегардонад [2; 20-30].

Имрӯз Дар Тоҷикистон зиёда аз 13 000 пирях мавҷуд аст, ки тақрибан 6% қаламрави кишварро ишғол мекунанд. Аммо, тавре ки таҳқиқот нишон медиҳад, пиряхҳои Тоҷикистон массаи худро бо суръати таҳдидомез аз даст медиҳанд. Дар 20 соли охир онҳо то 30% массаи худро аз даст доданд, ки бо тағирёбии иқлим, болоравии ҳарорат ва тағйирёбии тарзи боришот алоқаманд аст.

Пиряхҳо манбаи асосии оби тоза барои дарёҳо мебошанд, ки дар навбати худ кишоварзӣ ва экосистемаҳои минтақаро ғизо медиҳанд. Бо кам шудани ҳаҷми пиряхҳо, тағйирот дар режими обтаъминкунӣ ба амал меояд, ки ба ноустуворӣ дар бахши аграрӣ оварда мерасонад ва ба амнияти озуқаворӣ таҳдид мекунад. Паст шудани сатҳи об дар дарёҳо инчунин метавонад ба гуногунии биологӣ таъсири манфӣ расонад, зеро бисёр намудҳо аз ҷараёни устувори об вобастаанд.

Обшавии пиряхҳо дар Тоҷикистон мушкilotи ҷиддии экологиро ба миён меорад, ки на танҳо ба захираҳои табиӣ, балки ба ҳаёти аҳолии маҳаллӣ низ таъсир мерасонад. Пиряхҳо дар таъмини захираҳои об нақши муҳим доранд ва коҳиши онҳо метавонад ба норасоии об ва дигар оқибатҳои манфӣ оварда расонад.

Камшавии қабати яхбандӣ ба тағйирёбии режими гидрологии дарёҳо оварда мерасонад, ки метавонад обхезӣ ва хушксолӣ ба вучуд орад [3; 10 -15].

Ҷамоатҳои маҳаллӣ, ки аз захираҳои об барои кишоварзӣ ва оби нӯшокӣ вобастаанд, ба мавҷудияти худ таҳдид мекунанд.

Обшавии пиряхҳо нишондиҳандаи гармшавии глобалӣ мебошад, ки муносибати ҳамаҷонибаи ҳалли мушкilotро талаб мекунад [4].

Ҳадафи ин мақола омӯзиши ҳамаҷонибаи мушкilotи обшавии пиряхҳо дар Тоҷикистон мебошад, ки якҷанд ҷанбаҳои калидиро дар бар мегирад:

1. Омӯзиши сабабҳои обшавии пиряхҳо дар Тоҷикистон: таҳлили омилҳои табиӣ ва антропогенӣ, ки ба обшавии босуръати пиряхҳо мусоидат мекунанд, муҳим аст. Омилҳои табиӣ тағйирёбии иқлим, аз қабали болоравии ҳарорат ва тағйирёбии боришотро дар бар мегиранд, дар ҳоле ки омилҳои антропогенӣ метавонанд нобудшавии ҷангалҳо, ифлосшавии муҳити зист ва истифодаи оқилонаи захираҳои обро дар бар гиранд.

2. Арзёбии оқибатҳои экосистема ва аҳолии маҳаллӣ: Обшавии пиряхҳо барои экосистема оқибатҳои ҷиддӣ дорад, аз ҷумла тағйирёбии речаи гидрологӣ, паст шудани сифати об ва аз даст додани гуногунии биологӣ. Барои аҳолии маҳаллӣ, ин метавонад маънои нарасидани оби тоза, афзоиши хатари обхезӣ ва таъсири манфӣ ба кишоварзӣ, чорводорӣ дошта бошад, ки дар навбати худ метавонад ба мушкilotи иқтисодӣ ва муҳочирати аҳоли оварда расонад.

3. Таҳияи тавсияҳо оид ба ҳифзи пиряхҳо: дар асоси таҳлили гузаронидашуда, тавсияҳои амалӣ барои ҳифзи захираҳои пиряхҳо пешниҳод карда мешаванд. Ин метавонад татбиқи усулҳои устувори идоракунии захираҳои об, рушди барномаҳои барқарорсозии экосистема ва баланд бардоштани огоҳии аҳолии маҳаллӣ дар бораи аҳамияти ҳифзи пиряхҳо ва нақши онҳо дар экосистемаро дар бар гирад.

Усулҳо:

Таҳлили маълумотҳои иқлим - ҷамъоварӣ ва таҳлили маълумот дар бораи ҳарорат, боришот ва дигар нишондиҳандаҳои иқлим барои муайян кардани тамоюлҳо ва намунаҳои марбут ба обшавии пиряхҳо.

Тадқиқоти саҳроии пирияхҳо гузаронидани экспедитсияҳо барои ҷамъовари маълумот дар бораи ҳолати пирияхҳо, ҳаҷм ва суръати обшавии онҳо, инчунин барои мушоҳидаи тағйирот дар муҳити атроф.

Моделсозии равандҳои обшавӣ пирияхҳо истифодаи моделҳои компютерӣ барои пешгӯии тағйироти оянда дар ҳолати пирияхҳо ва таъсири онҳо ба захираҳои об ва экосистемаҳо [3; 10-15].

Пурсишҳои аҳолии маҳаллӣ дар бораи таъсири обшавии пирияхҳо гузаронидани пурсишҳо ва мушоҳибаҳо бо сокинони маҳаллӣ барои фаҳмидани дарки онҳо дар бораи мушкилот, инчунин ҷамъовари маълумот дар бораи он, ки обшавии пирияхҳо ба ҳаёт ва фаъолияти иқтисодии онҳо чӣ гуна таъсир мерасонад.

Натиҷаҳо:

Муайян карда шуд, ки ҳарорати миёнаи минтақа дар 50 соли охир 1,5°C афзоиш ёфтааст. Ин тағйирёбии ҳарорат яке аз омилҳои асосии мусоидат ба обшавии босуръати пирияхҳо мебошад. Балансшавии ҳарорат боиси зиёд шудани бухоршавӣ ва кам шудани қабати барф мегардад, ки дар навбати худ ба захираҳои об таъсир мерасонад.

Пирияхҳо дар 20 соли охир то 30% массаи худро аз даст додаанд. Маълумотҳои таҳқиқоти саҳроӣ нишон медиҳанд, ки пирияхҳои Тоҷикистон бо суръати хатарнок коҳиш меёбанд. Ин боиси кам шудани захираи оби тоза мегардад, ки метавонад дар оянда норасоии обро ба вуҷуд орад.

Тағйирот дар таъминоти об ба кишоварзӣ ва экосистема таъсир мерасонад. Коҳиши пирияхҳо ба тағйирёбии режими чараёни дарё оварда мерасонад, ки ба хоҷагии кишлоқ, алаҳусус дар минтақаҳои вобаста ба обёрӣ таъсири манфӣ мерасонад. Он инчунин ба экосистемаҳои таъсир мерасонад, ки аз таъминоти устувори об вобастаанд, ки метавонанд боиси аз даст додани гуногунии биологӣ ва бад шудани экосистемаҳо шаванд.

Дар асоси маълумоти гирифташуда тавсияҳои зерин таҳия карда шуданд:

1. Таҳияи барномаҳои мониторинги ҳолати пирияхҳо: Ташкили системаи мунтазами мониторинги пирияхҳо бо истифода аз технологияҳои моҳвораӣ ва таҳқиқоти заминӣ барои саривақт ошкор кардани тағйирот.

2. Татбиқи технологияҳо барои суст кардани обшавӣ: Тадқиқот ва татбиқи технологияҳо, ба монанди истифодаи маводи инъикоскунанда (масалан, қабати сафед дар пирияхҳо), ки метавонанд азхудкунии нури офтобро коҳиш диҳанд ва обшавиро суст кунанд.

3. Баланс бардоштани огоҳнамои аҳолии маҳаллӣ: гузаронидани барномаҳои таълимӣ ва маъракаҳо барои сокинони маҳаллӣ дар бораи аҳамияти ҳифзи пирияхҳо, нақши онҳо дар экосистема ва чораҳои эҳтимолии ҳифзи захираҳои обӣ.

4. Ҳавасмандгардонии кишоварзии устувор: Таҳия ва татбиқи усулҳои кишоварзии устувор, ки тағйиротро дар таъминоти об ба назар мегиранд ва барои мутобиқ шудан ба шароити нави иқлим кӯмак мекунанд.

5. Ҳамкорӣ бо созмонҳои байналмилалӣ: ҷалби коршиносон ва маблағгузори байналмилалӣ барои татбиқи лоиҳаҳои ҳифзи пирияхҳо ва мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим.

Ин тавсияҳо на танҳо ба суст шудани раванди обшавии пирияхҳо, балки ба бехтар шудани сифати зиндагии аҳолии маҳаллӣ мусоидат намуда, истифодаи устувори захираҳои обро таъмин мекунанд.

Обшавии пирияхҳо дар Тоҷикистон мушкилоти ҷиддии экологиро ба миён меорад, ки муносибати ҷамаҷонибаи ҳалли онро талаб мекунад. Афзоиши ҳарорати миёна ва талафоти назарраси вазни пирияхҳо ба таъминоти об, кишоварзӣ ва экосистемаи минтақа таъсири манфӣ мерасонад. Усулҳои илмӣ ҳифзи пирияхҳо, аз қабili таҳлили маълумоти иқлим, таҳқиқоти

сахроӣ ва моделсозии равандҳои обшавӣ метавонанд дар фаҳмидани миқоси мушкилот ва таҳияи стратегияҳои муассир кӯмак расонанд.

Ғайр аз он, ба назар гирифтани андешаҳои аҳолии маҳаллӣ, ки оқибатҳои тағйирёбии иқлимро мустақиман эҳсос мекунанд, муҳим аст. Татбиқи технология барои суст кардани обшавии пирахҳо, ба монанди истифодаи маводи инъикоскунанда, метавонад як қадами муҳим дар ҳифзи ин захира бошад. Баланд бардоштани огоҳии аҳолии маҳаллӣ дар бораи аҳамияти ҳифзи пирахҳо ва нақши онҳо дар экосистема низ ҷанбаи калидии мубориза бо ин мушкилот мебошад.

Ҳамин тариқ, танҳо бо кӯшиши муштаракӣ олимон, сокинони маҳаллӣ ва сохторҳои давлатӣ ба идоракунии устувори захираҳои пирахҳо ноил шудан мумкин аст, ки ҳифзи экосистема ва некӯаҳволии наслҳои ояндаро таъмин мекунад. Барои ҳалли ин мушкилоти глобалӣ барои нигоҳ доштани пирахҳо ҳамчун унсурҳои муҳими тавозуни табиӣ ва манбаи ҳаёт барои миллионҳо одамон амалҳои фаъол ва ҳамкорӣ байналмилалӣ заруранд.

Адабиёт

1. Кулиев, А. Изменение климата и его влияние на ледники Таджикистана. Журнал экологии, Душанбе, 2020. №12(3), с. 45-58.
2. Султанов, Б. Ледники Центральной Азии: состояние и перспективы. Научные исследования, Душанбе, 2019. № 8(2), с.22-30.
3. Махмадов, Р. Методы защиты ледников: опыт и рекомендации. Экологические технологии, Душанбе, 2021. №15(1), с.10-15.
4. Всемирный банк. Влияние изменения климата на водные ресурсы Таджикистана. Доклад. Душанбе, 2022.
5. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
6. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неруғохҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
7. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ПИРЯХҲО ВА НАҚШИ ОНҲО ДАР НЕКУАҲВОЛИИ МАРДУМ

Раҳимӣ Алишер Шарофатулло – ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи молия ва иқтисодӣ Тоҷикистон, тел.: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

Дар мақола доир ба аҳмияти пиряхҳо ва таъсири онҳо ба ҳаёти инсоният оварда шудааст. Обшавии пиряхҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон ва дигар минтақаҳо боиси нигаронӣ буда, моро водор месозад, ки дар ин самт якҷоя бо коршиносони байналмилалӣ, ташкилотҳо, вазоратҳо ва дигар ниҳодҳои ҷомеаи ҷаҳонӣ корҳои таблиғотӣ, ташвиқотӣ ва илмӣ бурда, бо истифода аз технологияи муосир обшавии онҳоро пешгирӣ намоем.

Калидвожаҳо: пирях, минтақа, иқлим, об, аҳамият, тағйирёбӣ, иқтисодиёт.

ЛЕДНИКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ ЛЮДЕЙ

Раҳими Алишер Шарофатулло – ассистент кафедры естественных наук ТГФЭУ, тел: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

В статье описывается значение ледников и их влияние на жизнь человека. Таяние ледников в Республике Таджикистан и других регионах вызывает тревогу и заставляет вести пропагандистскую, агитационную и научную работу в этой области совместно с международными экспертами, организациями, министерствами и другими институтами международного сообщества, и предотвратить их таяние с помощью современных технологий.

Ключевые слова: ледник, регион, климат, вода, значение, изменять, хозяйство.

PIE AND THEIR ROLE IN HUMAN WELL-BEING

Rahimi Alisher Sharofatullo – Assistant of the Department of Natural Sciences, TSFEU, Phone: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

The article describes the importance of glaciers and their impact on human life. The melting of glaciers in the Republic of Tajikistan and other regions is alarming and forces us to carry out propaganda, agitation and scientific work in this area together with international experts, organizations, ministries and other institutions of the international community, and to prevent their melting with the help of modern technologies.

Key words: glacier, region, climate, water, value, change, economy.

Ташаббуси бевоситаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ- Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон оид ба соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо эълон намудани соли 2025 мавриди таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ қарор гирифтааст.

Рӯзи 14-уми декабри соли гузашта Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид зимни баргузори иҷлосияи 77-уми худ қатъномаи «Соли 2025 — Соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо»-ро, ки аз ҷониби Ҷумҳурии Тоҷикистон пешбарӣ шуда буд бо иттифоқи оро қабул кард. Иқдоми навбатии Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ- Пешвои миллат,

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бо пуштибонии бештар аз 150 кишвари узви СММ пазируфта шуд.

Қабули чунин як Қатънома муфид боиси ифтихор ва ҳамзамон сарфарозии ҳамаи мо олимони тоҷик ва инчунин аҳли ҷомеа маҳсуб меёбад. Дар асоси ин қатънома пешниҳодҳои

ироашудаи Президенти кишвар аз ҷониби кишварҳои узви СММ дастгирии ҳамаҷонибаи худро дар сатҳи ҷаҳонӣ ёфтанд, аз он ҷумла:

- Эълон гардидани 21-уми март ҳамчун “Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо”;
- Эълон шудани соли 2025 ҳамчун “Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо”;
- Дар назди СММ таъсис додани “Фонди боварии байналмилалӣ барои саҳмгузорӣ ба ҳифзи пирияхҳо”;
- Дар соли 2025 доир намудани “Конфронси байналмилалӣ оид ба ҳифзи пирияхҳо дар шаҳри Душанбе”.

Аз сиёсати хирадмандонаи пешгирифтаи Президенти кишвар бараъло мушоҳида мегардад, ки дар шароити тағйирёбии иқлим нарасидани оби ошомиданӣ дар сатҳи глобалӣ ва минтақавӣ мушоҳида мегардад. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон бинобар муҳим будани ин масъала дар Конфронси 15-уми ҷонибҳои Конвенсияи Созмони Милалӣ Муттаҳид оид ба тағйирёбии иқлим таъкид намуданд, ки “Бо дарназардошти фоҷиаи воқеии баҳри Арал мо набояд ба нобудшавии пирияхҳо, ки манбаи асосии ҳаёт дар Осиёи Марказӣ мебошанд, роҳ диҳем. Аз ин рӯ, зарурати таъсиси Ҳазинаи байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо, ки метавонад кӯшиши кишварҳои минтақа ва созмонҳои байналмилалиро дар ин бахши муҳими стратегӣ муттаҳид намояд, ногузир мешуморем”.

Тавре ки маълум аст, об ва иқлим бо ҳам робитаи ногусастанӣ доранд, зеро тағйирёбии иқлим таъсири худро ба ҳаёт ва иқтисодиёт асосан тавассути захираҳои об мерасонад. Дар айни замон, бо сабаби гармшавии глобалӣ, таназзули пирияхҳо ба амал омада, онҳо назар ба он ки ташаккул ёбанд, бештар об мешаванд. Дигар омили муҳими тағйирёбии глобалии иқлим, ин таъсири он ба захираҳои оби ширини ҷаҳон мебошад. Сайёраи мо имрӯз ба ҳолати душвори муҳити зист рӯ ба рӯ шуда истодааст ва бинобар ҳамин, масъалаи мазкур аз мубрамтарин масоили асри XXI ба ҳисоб меравад.

Бояд қайд кард, ки 95 фоизи обҳои нӯшокии сайёраи Замин дар пирияхҳо ҷамъ шудаанд. Пирияхҳо дар рушди ҳамаи соҳаҳои хоҷагии халқӣ бисёр мамлакатҳо нақши калидӣ доранд. Дар Тоҷикистон пирияхҳо ҷузъи табиати зебои он буда, диққати кӯҳнавардону сайёҳони зиёдро ба худ ҷалб мекунанд. Рассом ва олими рус Николай Рерих, ки кӯҳҳои Ҷимолойро макони зист интиҳоб карда буд, дар бораи зебоии барфу пирияхҳо чунин навиштааст: **“Дар олам чизи муҳташамтаре нест ба ғайр аз дурахши афсонавӣ, гуногунии бепоёни манзараҳо, сарчашмаи боигарии рӯҳии ин барфҳои қиматбаҳо”.**

Пирияхҳо миқдори зиёди обро дар фасли зимистон ҷамъ мекунанд, ки дар мавсими гармо барои обёрии заминҳои қорам басо зарур аст. Пирияхҳо пас аз барфҳои мавсимӣ, чихати таъмини дарёҳо бо об сарчашмаи дуюм ба шумор мераванд. Таърихи омӯзиши пирияхҳо зиёда аз 100 солро дар бар мегирад.

Бо назардошти ҳамин нукта, ҷамъияти инсорино зарур аст, ки бо мақсади истифодаи оқилона, ҳифзи ин ҷузъи зебои табиат, қонуниятҳои олами яхро пурра омӯзад ва ба он ҳамчун ба боигарии қиматбаҳои табиат муносибат кунад.

Яке аз ҳадафҳои меҳварии пешниҳоди ташаббусҳои беназир аз ҷониби Пешвои муаззами миллат Президенти кишвар, Ҷаноби Олӣ муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро вобаста ба масъалаҳои захираҳои обии наҷоти инсоният ва ҳамзамон баланд бардоштани нуфузи кишвар дар арсаи ҷаҳонӣ мебошад.

Пирияхҳои Тоҷикистон асосан дар кӯҳистони Помир ва водии Зарафшон ҷойгир шуда, 6 фоизи масоҳати кишварро дар бар мегиранд. Бинобар сабаби он ки иқлими кишвари мо дар фасли тобистон асосан гарм ва бебориш аст, оби дарёву кӯлҳои Тоҷикистон аз ҳисоби пирияхҳо сарчашма мегирад. Тоҷикистон маркази калони яхбандии муосир дар Осиёи Марказӣ маҳсуб

меёбад ва пирахҳое, ки дар қаламрави он қарор доранд, на танҳо анборҳои об, балки танзимкунандаи шоридани оби дарёҳо ва иқлим мебошанд. Пирахҳо ва барфҳои доими кишвари мо сарчашмаи асосии таъмини оби дарёҳои ҳавзаи баҳри “Арал” мебошанд. Тоҷикистон дорои захираи фаровони обӣ буда, 60 фоизи оби дарёҳои Осиёи Марказӣ дар ҳаҷми 64 миллиард метри мукааб дар ин ҷо тавлид меёбад.

Пирахҳо вобаста ба шакли ҷойгиршавиашон ду навъ мешаванд: кӯҳӣ ва пӯшанда. Пирахҳои кӯҳӣ (аз он ҷумла пирахҳои минтақаҳои кутбӣ) мавзеи ишғолкардаи худро саросар намерӯшонанд. Онҳо дар қуллаҳо, хамиҳо ва водии кӯҳӣ аз якдигар ҷудо-ҷудо ҳобидаанд. Шакл ва бузургии онҳо гуногун буда, баъзеи онҳо шоха доранд. Яке аз пирахҳои калонтарини Тоҷикистон “Федченко” дар минтақаи Помири ғарбӣ, қаторкӯҳи Академияи илмҳо ҷойгир буда, ғафсии он ба 1000 м ва дарозияш ба 77 км мерасад ва дар болои он баландтарин стансияи метеорологӣ сохта шудааст. Дар асоси омӯзишҳои пирахҳои “Федченко” калонтарин пирахҳои водигиҳои кӯҳӣ мебошад, ки ба китоби “Рекордҳои замин” ворид шудааст. [1]

Пирахҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон асосан ба навъи пирахҳои кӯҳӣ дохил мешаванд ва тавре ки маълум аст, дар рӯи Замин пирахҳои кӯҳӣ аҳамияти хеле калон дошта, манбаи асосии обҳои дарёву кӯлҳо, яъне сарчашмаи обҳои ошомиданӣ ба ҳисоб мераванд.

Пирахҳои пӯшанда дар минтақаҳои кутбӣ паҳн гардидаанд. Андозаҳои онҳо хеле калон буда, масоҳати васеъро ҳамчун сипарӣ рӯшониданд. Пирахҳои пӯшанда қариб тамоми сатҳи қитъаи Антарктида ва ҷазираи Греландияро фаро гирифтаанд. Мутаассифона, гармшавии глобалӣ ба мавҷудияти тамоми пирахҳо, аз он ҷумла ба пирахҳои Антарктида ва Греландия ҳатари ҷиддӣ эҷод кардааст ва ин омил метавонад ба ба вайроншавии иқлими сайёра мусоидат намояд. Агар тамоми пирахҳои сатҳи замин об шаванд, онҳо сатҳи Укёнуси ҷаҳонӣ 64 м, баланд мегардад, ки дар натиҷа бисёр мавзеҳои сараҳои дар Аврупо, Осиё, Амрико зерин мемонданд.

Пирахҳо обанборҳои табиӣ офаридаи табиат мебошанд, ки ҳаёти иҷтимоӣ бисёр ноҳияҳо аз онҳо вобастагӣ дорад. Бинобар ҳамин, омӯзиши андоза, ҳаракат, обшавии пирахҳо, барфҳои мавсимӣ ва доимӣ ва ҳалли бисёр масъалаҳои ҳоҷагии халқ, ки ба ҳамин рабт доранд, дорои аҳамияти амалӣ мебошанд. Омӯзиши пирахҳои дорои ҳаракати ҳаробивар низ аз аҳамияти амалӣ ҳолӣ нест. Чунин пирахҳо, аз ҷумла пирахҳои Хирсон, Колка ва ғайраҳо метавонанд ба ҳоҷагии халқ зарари калон расонанд. Дар Помири Ғарбӣ пирахҳои Хирсон мавҷуд аст, ки сари ҷанд вақт ҳаракат карда, маҷрои дарёи Абдулқаҳҳоро банд мекунад ва барои аҳоли ва ҳоҷагии халқ ноҳияи Ванҷ зарари калон мерасонад (солҳои 1937, 1952, 1963, 1973). Ин пирах хусусан соли 1963 ба водии дарёи Ванҷ зарари калон оварда буд.

Пирахҳои дигари калон дар ҳудуди Тоҷикистон пирахҳои “Гармо” мебошад, ки дар сарчашмаи дарёи Обихингов дар қаторкӯҳҳои Пётри Як, Академияи Илмҳо ва Дарвоз ҷойгир аст. Дарёе, ки аз пирахҳои мазкур пайдо шуда, ба дарёҳои Бохуд ва Қиғизоб якҷо шуда дарёи Обихингобро ташкил медиҳад, “Гармо” номгуздорӣ шудааст. “Гармо” пирахҳои мураккаби водигӣ буда, дорои шохаҳои зиёд мебошад. Дарозии пирах 30,4 км буда, майдони 114,6 км²-ро дар бар мегирад. Охири забонаи пирах дар баландии 2970 м аз сатҳи баҳр ҷойгир шудааст.

“Зарафшон” калонтарин пирах дар водии дарёи Зарафшон махсус меёбад. Дарозии пирах ба 25 км ва масоҳаташ ба 41 км² баробар мебошад. Омӯзиши пирах аз соли 1870 оғоз ёфта, то ба имрӯз давом дорад. Пирахҳои Зарафшон манбаи асосии оби дарёи Зарафшон буда, барои аҳолии вилояти Бухорои Ҷумҳурии Узбекистон аҳамияти калони ҳоҷагии кишоварзӣ ва иқтисодӣ ба ҳисоб меравад. Маҷрои ин дарё то баҳри Арал мерасад, аммо мутаассифона, солҳои охир то ба баҳри мазкур рафта намерасад, зеро ба мақсади кишоварзӣ дар ҳаволии Бухоро пурра истифода мешавад. Ин омил яке аз сабабҳои хушкшавии баҳри Арал ба ҳисоб меравад.

Бо назардошти моҳияти масъала, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон моҳи майи соли 2010 “Барномаи давлатӣ оид ба омӯзиш ва нигоҳдории пирияхҳои Тоҷикистон барои солҳои 2010-2030”-ро қабул намуд. Вазифаи стратегии ин Барнома мониторинги фаврии яхшиносӣ оид ба ҳолати пирияхҳо ва барфи тамоми ҳавзаи дарёи ҷумҳурӣ бо мақсади пешгӯии чараёни дарёҳо ва бартараф намудани оқибати ҳодисаҳои табиӣ мебошад. Дар доираи амалӣ гардонидани Барнома тадбирҳои зиёде доир ба ҳифзи пирияхҳо ба нақша гирифта, дар ин самт тӯли ҳафт соли гузашта як қатор корҳои омӯзишию тадқиқотӣ ва муҳофизатӣ анҷом дода шуданд.

Хулосаи Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон зикр намудаанд, ки: **“Тағйирёбии глобалии иқлим ба сифати яке аз мушкилоти муосир, пеш аз ҳама, ба ҳолати пирияхҳо, захираҳои барф ва об таъсири манфӣ мерасонад. Ман оид ба ин масъала аз минбарҳои созмонҳои байналмилалӣ борҳо таъкид намуда будам. Ҷомеаи ҷаҳонӣ хуб дарк мекунад, ки коҳиш ва харобшавии минбаъдаи обҳои нӯшокӣ дар сайёра метавонад аҳли башарро ба фалокатҳои зиёде ҷонӣ, иқтимоӣ ва иқтисодӣ дучор намояд. Аз ин лиҳоз, ба ҷомеаи ҷаҳонӣ зарур меояд, ки барои ҳалли ин масоили экологӣ ҳарчи зудтар чораҳои зарурии муштаракро таҳия ва татбиқ намоянд”.**

Адабиёт

1. Ҷумҳурият Чоршанбе, 21 декабри соли 2022. №245 (24604) «Ҳифзи пирияхҳо-пазироии ташаббуси Пешвои миллат аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ» саҳ 1-2
2. Сомонаи интернет: Абдулҳамид.Қаюмов.tojikmatlubot.tj <https://tojikmatlubot.tj>abdyamid...>
3. Сафиев Ҳ. С. Аминҷонов А. О. Каримов М. Б. –Об мўҷизаи табиат, Душанбе с. 2003
4. Размолодин П. В. –Захираҳои обии РСС Тоҷикистон, истифодаи оқилона ва муҳофизати онҳо. Душанбе с. 1983
5. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
6. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
7. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ХАВФИ ОБШАВИИ ПИРЯХҲО БАРОИ ИНСОН

Орифҷонова Вазира Раҳматҷонова – муаллими калони кафедраи фанҳои табиатишиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 92-714-07-07

Дар мақолаи мазкур масъалаи таъсири бевоситаи пиряхҳо ба ташаккули ҷараён ва речаи об дар дарёҳои ҷумҳурӣ ва таъмини оби дарёҳои ҷониби мамлакатҳои поёноб ҷоришаванда баррасӣ гардидааст.

Кайд карда шуд, ки обшавии аз ҳад зиёди онҳо пайомадҳои нохуш дорад. Ба ҳисоби глатсиологҳо дар зарфи панҷоҳ соли охир дар натиҷаи тағйирёбии иқлим ва баланд гардидани ҳарорати ҳаво обшавии аз меёр зиёди пиряхҳо ба назар мерасад. Ин масъалаи ташвишнок арзёбӣ шудааст, чунки дар ҳолати идомаи бардавоми ин раванд на танҳо дар Тоҷикистон балки дар ҳама кишварҳои Осиёи Марказӣ масъалаи таъминоти об ба миён меояд.

Инчунин кайд менамоянд, ки тавассути омӯзиши бардавоми пиряхҳо аз тарафи мутахассисони соҳа дар давраи то соли 2025, ки ҳамчун соли ҳифзи пиряхҳо эълон шудааст, имкон медиҳад, ки давраи ҳаракати набзони онҳо пешгӯӣ карда шуда, одамонро аз фалокати пешоянда огоҳ ва бо ҳамин восита харобию талафотҳои расидаро камтар намудан, мо омӯзгорон бояд дар омӯзишу халли ин масъалаи ҷаҳонӣ фаъолият намуда, дар амалигардони пешниҳоди Пешвои миллат, саҳми арзандаи худро гузорем.

Калидвожа: пирях, дарё, қолиш, омӯзиш, ҳаракат, набзонӣ, ҳавф, ҳифз.

ОПАСНОСТЬ ТАЯНИЯ ЛЕДНИКОВ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Орифҷанова Вазира Раҳматҷановна – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского Государственного финансово - экономического университета. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, к. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 92-714-07-07

В данной статье рассмотрен вопрос о непосредственном влиянии ледников на формирование стока и водного режима рек республики и водообеспеченность рек, текущих из стран низовья.

Отмечено, что их чрезмерное плавление имеет негативные последствия. По мнению гляциологов, за последние пятьдесят лет в результате изменения климата и повышения температуры воздуха произошло чрезмерное таяние ледников. Это считается тревожным вопросом, поскольку, если этот процесс продолжится, не только в Таджикистане, но и во всех странах Центральной Азии, встанет вопрос водоснабжения.

Они также отмечают, что благодаря непрерывному изучению ледников специалистами в период до 2025 года, объявленного годом защиты ледников, можно будет спрогнозировать период их пульсирующего движения, предупредить людей о предстоящей катастрофе и тем самым снизить ущерб и потери, мы, учителя, должны активно изучать и решать эту глобальную проблему, давайте внесем ценный вклад в реализацию предложения лидера нации.

Ключевые слова: ледник, река, вызов, тренировка, движение, пульс, опасность, защита.

THE RISK OF PIE FOOD FOR HUMANS

Orifjonova Vazira Rakhmatjonovna - senior teacher of the department of natural sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, k. Nakhimov 64/16. Tel: (+992) 92-714-07-07

This article discusses the direct impact of glaciers on the formation of the flow and water regime in the rivers of the republic and the water supply of rivers flowing downstream to the countries.

It was noted that their excessive melting has adverse consequences. According to glaciologists, over the past fifty years, as a result of climate change and rising temperatures, there has been an excessive melting of glaciers. This is a worrying issue, because if this process continues, it will lead to water supply problems not only in Tajikistan but also in all Central Asian countries.

They also note that through the ongoing study of glaciers by experts in the field in the period up to 2025, which has been declared the Year of Glacier Protection, it will be possible to predict the period of their pulsating movement, warn people of the impending disaster, and thereby reduce the damage and losses. We, Let us make our valuable contribution to the implementation of the proposal of the Leader of the Nation.

Keywords: glacier, river, challenge, learning, movement, pulse, danger, protection.

Об сарчашмаи зиндагӣ ва яке аз чор унсури ҳаёти ба шумор меравад, ки дар зиндагии инсон ва сохтори ҳаётии табиат нақши васфнопазир дорад. Ин омили ҳасти маншаъ мегирад маҳз аз пиряхҳо. Мавқеи мувофиқи табиӣ боис гаштааст то номи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар радифи дигар кишварҳои дорои захираҳои фаровони обӣ гирифта шавад. Мувофиқи ҳисоботҳои оморӣ беш аз 69 фоизи оби дарёҳои Осиёи Марказӣ, яъне 64 миллиард метри мукааб об ҳар сол дар ҳудуди Тоҷикистон тавлид меёбад. Албатта қисмате аз ин миқдор дар натиҷаи боришотҳо пайдо мешавад, аммо ҳиссаи зиёди он (Панҷ, Вахш, Кофарниҳон, Зарафшон, Сирдарё) аз пиряхҳои бузурги дар баландкуҳҳои Тоҷикистон қоматафрохта маншаъ мегирад. Дарёҳоро барои соҳаҳои гуногуни истеҳсолот, тандурустӣ, сайёҳат ва ғайра истифода меkunанд.

Ҳамин аст, ки ба масъалаи муносибати оқилонаи сарфакорона ба об ҳамчун неъматӣ бебаҳо ва бо чизе ивазнашавандаи табиат, Тоҷикистон аз рӯзҳои аввали соҳибистиқлолӣ диққати ҷиддӣ зоҳир менамояд. Кишвари мо тайи 20 соли охир ташаббускори фаёли масоили марбут ба об дар сатҳи глобалӣ маҳсуб меёбад. Чор ташаббуси пураризиши байналмилалӣ обии кишвари мо бо пешкориҳои Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон боиси қабули қатъномаҳои Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид гардида, Тоҷикистонро дар арсаи ҷаҳонӣ ҳамчун мамлакати пешоҳанг муаррифӣ намуданд, ба ин далели бебаҳс шуда метавонад.

Пиряхҳои Тоҷикистон ба ташаккули ҷараён ва речаи об дар дарёҳои ҷумҳурӣ ва таъмини оби дарёҳои ҷониби мамлакатҳои поёноб ҷоришаванда бевосита таъсир мерасонанд. Онҳо аз як тараф таъминкунандаи оби дарёҳо бошанд, аз тарафи дигар танзимгари табиӣ ҷараёни ҷоришавии обанд. Баҳорон дар мавсими киштукор, ки талабот дар кишоварзӣ ба об зиёд мешавад, бо гарм шудани ҳаво пиряхҳо ба обшавӣ сар карда, киштзоронро сероб мегардонанд.

Ба ҳисоби мутахассисон масоҳати умумии яхбандиҳои Осиёи Марказӣ 17000 км² мебошад, ки беш аз 60 % - и он ба Тоҷикистон мансубият дорад. Дар Тоҷикистон 14509 пирях ба қайд гирифта шудааст, ки масоҳаташон дар умум ба 13.1 ҳазор км² баробар аст, ки он беш аз 6 % - и масоҳати Ҷумҳуриро ташкил медиҳад. Зиёда аз 52 % - и оби нушокии Осиёи Марказӣ аз пиряхҳои кишвари мо маншаъ мегирад.

Аммо обшавии аз ҳад зиёди онҳо пайомадҳои нохуш дорад. Ба ҳисоби глятсиологҳо (олимони яхшинос) зарфи панҷоҳ соли охир дар натиҷаи тағйирёбии иқлим ва баланд гардидани ҳарорати ҳаво обшавии аз меёр зиёди пиряхҳо ба назар мерасад. Ин масъалаи ташвишнок арзёбӣ шудааст, чунки дар ҳолати идомаи бардавомии ин раванд на танҳо дар Тоҷикистон балки дар ҳама кишварҳои Осиёи Марказӣ масъалаи таъминоти об ба миён меояд.

Албатта ғайри гармшавии ҳаво ва тағйиротҳои иқлимӣ дигар омилҳои обшавии пирияхҳо низ ба назар мерасанд. Бахусус афзоиши газҳои гулхонаӣ, боди афғонӣ, зухуроти метеорологӣ, циклонҳои гарм, ки омилҳои таъсирасон дар босуръат обшавии пирияхҳо арзёбӣ гардидаанд.

Бо назардошти моҳияти масъала, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон моҳи майи соли 2010 «Барномаи давлатӣ оид ба омӯзиш ва нигоҳдории пирияхҳои Тоҷикистон барои солҳои 2010-2030»-ро қабул намуд. Ва дар доираи амалӣ гардонидани он бисёр тадбирҳо доир ба ҳифзи пирияхҳо ба нақша гирифта, тӯли ҳафт соли гузашта як қатор корҳои омӯзишию тадқиқотӣ ва муҳофизатӣ анҷом дода шуданд [4].

Ҳукумати Тоҷикистон пайваста баҳри ҳифзи пирияхҳо дар ҳудуди ҷумҳурӣ ва берун аз он тамоми кӯшишҳои ҳудро ба ҳарч медиҳад, ки аҳолии мамлакат ва сайёра аз оқибатҳои манфии он дар амон бошанд. Махсусан 3 марти соли 2021 Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар мулоқоти якуми панели сатҳи баланд “Оид ба масъалаҳои об ва иқлим”, ки дар сиёҳи видеоконфронсия баргузор гардида буд иштирок намуданд. Оид ба масъалаҳои об ва иқлим суҳанронӣ карданд ва сабабҳои асосии обшавии андозаи пириях, таъсиррасонии мавқеу ҷойгиршавии он ва раванди обшавиро баён карданд. Инчунин сарвари давлат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пирияхҳоро захираи асосии оби соф арзёбӣ карданд ва изҳор доштанд, ки “Обшавии босуръати пирияхҳо дар баробари зиёдшавии истеъмоли об, ки ба афзоиши аҳоли ва рушди иқтисодӣ вобастагӣ дорад метавонад ба оқибатҳои бағоят манфӣ оварда расонад. Ҷомеаи ҷаҳонӣ хуб дарк мекунад, ки коҳиш ва харобшавии минбаъдаи манбаъҳои обҳои ошомиданӣ дар сайёра метавонад аҳли башарро ба фалокатҳои зиёди ҷонӣ, иқтимоӣ ва иқтисодӣ дучор созад. Аз ин лиҳоз лозим меояд, ки барои Ҳалли ин масоили глобалӣ чораҳои зарурии муштаракро таҳия ва табиқ намуд”[1].

Ба назари коршиносон ҳавфи обшавии пирияхҳо яке аз мушкилотҳои калидию ногуворе мебошад, ки метавонад ба тамоми соҳаҳои ҳаёти ҷамъиятӣ таъсири манфӣ расонад ва албатта эътимоди ҷомеаи ҷаҳонӣ ба ташаббусҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар самти бартарафсозӣ ва ҳаллу фасли ҳолатҳои ҷаҳонӣ боиси ибтикорҳои нав ба наву раҳнамунсози Тоҷикон мегарад.

Солҳои охир дар кӯҳсори Тоҷикистон фаъолияти иншоотҳои гидротехникӣ, аз ҷумла НБО, корхонаҳои коркарди саноати маъдани кӯҳӣ дар авҷ мебошад. Дар ин раванд созмондиҳандагони чунин иншоотҳои бузург ногоҳ ба ҳодисаҳои мудҳиши табиат аз қабилҳои ҳаракатҳои ногоҳонии пирияхҳои набзони рӯ ба рӯ мешаванд.

Мутахассисон чунин меҳисобанд, ки ҳаракати ҳуди пириях чандон ҳавфнок нест. Ҳавфнокии ҷиддӣ дар он аст, ки ҳангоми ҳаракати худ пириях пеши маҷрои шохобҳои рӯдҳои кӯҳиро чун сарбанд мебарданд, дар паси банди пирияхӣ об захира шуда, қўл-обанборро ба вучуд меорад, дар он бо миқдори аз 20 то 30 млн. м³ об захира мешавад. Ҳангоми вайрон шудани сарбанди пирияхӣ мавҷи обӣ бо ях омехта шуда, ба поёни водии дарё бо суръат ҳаракат карда, селобаи пурдаҳшатро пеш меорад, ҳама чизу амвол, роҳҳо ва кӯпруку (пулу) дигар иншоотҳои дар сари роҳ бударо шустаю хароб карда, бо худ мебарад, талафоти ҷониро пеш меорад. [2].

Коршиносон кайд менамоянд, ки тавассути омӯзиши бардавоми пирияхҳо аз тарафи мутахассисони соҳа дар давраи то соли 2025, ки ҳамчун соли ҳифзи пирияхҳо эълон шудааст, имкон медиҳад, ки давраи ҳаракати набзонии онҳо пешгӯӣ карда шуда, одамонро аз фалокати пешоянда огоҳ ва бо ҳамин восита харобию талафотҳои расидаро камтар мегардонем.

Дар охир гуфтаниам, ки мо, ҷавонон-чун ояндасози миллат бояд дар омӯзишу ҳалли ин масъалаи ҷаҳонӣ фаъолият намуда, дар амалигардонии пешниҳоди Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон саҳми арзандаи ҳудро гузорем.

Адабиёт

1. Баромади Пешвои миллат, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар мулоқоти якуми Панели сатҳи баланд оид ба масъалаҳои об ва иқлим дар сиёаи видеоконференсия. Душанбе, аз 3 мартӣ соли 2021.

2. Аброров Ҳ, Пиряхҳои Тоҷикистон. Душанбе: 2017 с

3. Манбаи кушода «сомонаи интернетии www.wikipedia.ru» ва https://durahshon.tjfanview_post.php?id=1081

4. Нақшаи миллии фаъолияти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба даст намудани оқибатҳои тағйирёбии иқлим”. Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 06 июни соли 2003 таҳти №259.

5. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.

6. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неруғохҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.

7. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ИСТИФОДАИ МОДЕЛҲОИ МАТЕМАТИКӢ ДАР ОМУӢЗИШИ ПИРЯХҲО

Шойимкулов Аслонбек Махмудбекович — муаллими калони кафедраи математикаи олии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, шаҳри Душанбе, кӯчаи Наҳимов 64/14. Тел.: 93-402-13-31

Дар мақолаи мазкур якчанд моделҳои математикӣ барои омӯзиши обшавӣ ва ҳифзи пирахҳо пешниҳод карда шудааст. Барои таҳлили пирахҳо, се гурӯҳи моделҳои математикӣ истифода шудааст. Дар мақола маълумот дар бораи таҳқиқоти васеи кӯҳҳои Ҳимолой бо истифода аз моделҳои тавозуни масса пешниҳод карда шудааст. Инчунин, якчанд масъалаҳои функсияҳои математикӣ дар моделсозии пирахҳо дида баромада шудааст.

Калидвожаҳо: Моделҳои математикӣ, пирах, системаи иқлими Замин, гармшавии глобалӣ, моделҳои физикӣ, моделҳои эмпирикӣ, моделҳои рақамӣ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЛЕДНИКОВ

Шойимкулов Аслонбек Махмудбекович — старший преподаватель кафедры высшей математики Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: Республика Таджикистан, город Душанбе, улица Нахимова 64/14. Тел.: 93-402-13-31

В статье представлено несколько математических моделей для изучения таяния и защиты ледников. Для анализа ледников использовались три группы математических моделей. В статье представлена информация об обширных исследованиях Гималайских гор с использованием моделей баланса масс. Также были рассмотрены некоторые вопросы математических функций при моделировании ледников.

Ключевые слова: Математические модели, ледники, климатическая система Земли, глобальное потепление, физические модели, эмпирические модели, численные модели.

USING A MATHEMATICAL MODEL IN THE STUDY OF GLACIERS

Shoyimkulov Aslonbek Makhmudbekovich - senior lecturer, department of higher mathematics, Tajik State University of Finance and Economics. Address: Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimov Street 64/14. Tel.: 93-402-13-31

This article presents several mathematical models for studying glacier melting and preservation. Three groups of mathematical models are used to analyze glaciers. The article presents information on extensive studies of the Himalayas using mass balance models. It also discusses several issues of mathematical functions in glacier modeling.

Keywords: Mathematical models, glaciers, Earth's climate system, global warming, physical models, empirical models, numerical models.

Пирахҳо яке аз омилҳои асосии системаи иқлими Замин ба шумор мераванд ва нақши муҳим дар гардиши об ва тағйироти сатҳи баҳр доранд. Дар давраи гармшавии глобалӣ омӯзиши пирахҳо аҳамияти бештар пайдо кардааст.

Боиси ифтихор аст, ки барои ҳифзи пирахҳо дар баробари дигар созмонҳои байналмилалӣ саҳми Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон назаррас мебошанд. Соли 2023 Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар шаҳри Нью-Йорк Иёлоти Муттаҳидаи Амрико дар доираи

Конфронси оби Созмони Милали Муттаҳид иштирок ва суханронӣ намуданд. Инчунин, дар телевизиони Созмони Милали Муттаҳид мусоҳиба бо хабарнигори он қайд намуд, ки ҳадафҳои асосии пешниҳоди ташаббуси панҷуми Тоҷикистон вобаста ба эълон намудани соли 2025 ҳамчун Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо ва аз соли 2025 минбаъд ҳар сол таҷлил кардани рӯзи 21 март ҳамчун Рӯзи ҷаҳонии пирияхҳо, андешаронӣ карданд.

Суханронӣ ва ташаббусҳои Сарвари давлатро сармашқи фаъолияти худ намуда, вобаста ба ҳифзи пирияхҳо бо истифода аз якчанд моделҳои математикиро дида мебароем.

Бо истифода аз моделҳои математикӣ, муҳаққиқон метавонанд раванди ҳаракат, обшавӣ ва тағйироти пирияхҳоро таҳлил намуда, таъсири онҳоро ба муҳити зист арзёбӣ кунанд.

Барои таҳлили пирияхҳо, моделҳои гуногуни математикӣ истифода мешаванд, ки асосан ба се гурӯҳ тақсим мешаванд:

1. Моделҳои физикӣ – моделҳое, ки ба қонунҳои физика, аз ҷумла механикаи ҷисмҳои ҷаспак ва интиқоли гармӣ асос ёфтаанд.

2. Моделҳои эмпирикӣ – моделҳое, ки ба мушоҳидаҳо ва маълумоти таҷрибавӣ асос меёбанд.

3. Моделҳои рақамӣ – моделҳое, ки бо истифодаи компютерҳо раванди ҳаракат ва обшавии пирияхҳоро бо усулҳои ҳисоббарорӣ моделсозӣ мекунанд. [1, 157]

Моделсозии динамека ва обшавии пирияхҳо

Рафтори пирияхҳо бо истифодаи моделҳои гуногун моделсозӣ карда мешавад:

- Моделҳои ҷараёни ях – муодилаҳои дифференсиалӣ истифода мешаванд, то ҳаракати яхро дар натиҷаи фишори ҷозиба ва соиш тавсиф кунанд.

- Моделҳои тавозуни масса – таносуби ҷамъшавии барф ва обшавии пирияхҳоро таҳлил мекунанд.

- Моделҳои энергетикӣ – мубодилаи гармиро байни пириях ва муҳити атроф моделсозӣ менамоянд.

Моделҳои математикӣ дар пешгӯии тағйироти пирияхҳо ва таъсири онҳо ба иқлими глобалӣ нақши муҳим мебозанд. Ба воситаи моделҳои компютерӣ метавон сатҳи ояндаи обшавии пирияхҳо ва баландшавии сатҳи баҳрро арзёбӣ кард. [2, 24]

Барои моделсозии пирияхҳо якчанд намуд мисолҳоро истифода намудан мумкин аст:

1. Мисоли модели ҷараёни ях:

Пирияхи Гренландия ҳамчун яке аз бузургтарин пирияхҳо дар ҷаҳон, бо модели ҷараёни ях моделсозӣ шудааст. Бо истифода аз муодилаҳои дифференсиалӣ ва моделҳои рақамӣ, муҳаққиқон таҳлил карданд, ки суръати ҳаракати ях дар солҳои охир афзоиш ёфтааст.

2. Мисоли модели тавозуни масса:

Дар кӯҳҳои Ҷимолой бо истифода аз моделҳои тавозуни масса таҳқиқоти васеъ гузаронида шудааст. Маълумоти моҳвораи нишон дод, ки сатҳи пирияхҳо бо сабаби афзоиши ҳарорат солона то 0.3 метр коҳиш меёбад.

3. Мисоли модели энергетикӣ:

Дар Антарктида барои таҳқиқи таъсири радиатсияи офтоб ва интиқоли гармӣ моделҳои энергетикӣ истифода мешаванд. Ҳисобҳо нишон доданд, ки дар минтақаҳои соҳилии Антарктида суръати обшавии яхҳо нисбат ба минтақаҳои марказӣ тезтар аст.

1. Моделҳои ҷараёни ях (Муодилаи Навиер-Стокс):

Барои тасвир кардани ҳаракати пирияхҳо, мо метавонем муодилаи Навиер-Стоксро истифода барем:

$$\frac{du}{dt} + (u \cdot \nabla)u = -\nabla p + \mu \nabla^2 u + f$$

Аз ин ҷо:

- u — суръати ҷараёни ях
- ∇ — оператори векторӣ барои ҳисоб кардани градиент, дивергенсия ва ғайра
- p — фишори дохилии ях
- μ — часпакии ях
- f — қувваҳои берунии, ки ба ях таъсир мерасонанд

2. Модели тавозуни масса:

Тавозуни массаи пирахҳоро бо формулаи зерин ҳисоб кардан мумкин аст:

$B = A - M$ Дар ин ҷо:

- B — тавозуни массаи пирах
- A — ҷамъшавии барф (модели воридшавии масса)
- M — обшавии ях ва барф.

3. Модели интиқоли гармӣ дар пирах:

Интиқоли гармӣ тавассути диффузия ва конвексия бо муодилаи зерин ифода карда мешавад:

$$\frac{\partial T}{\partial t} = \alpha \nabla^2 T$$

Дар ин ҷо:

- T — ҳарорати ях
- α — коэффисиенти интиқоли гармӣ
- ∇ — оператори векторӣ барои ҳисоб кардани градиент, дивергенсия ва ғайра [3, 86]

1. Масъалаи тавозуни масса:

Масъала: Агар пирахӣ кӯҳӣ дар як сол 800 мм об (эквиваленти оби барф) ба воситаи барфгирӣ ба даст орад ва 950 мм об тавассути обшавӣ аз даст диҳад, тавозуни массаи пирахро ҳисоб кунед.

Ҳал: Формулаи тавозуни масса:

$$B = A - M$$
$$B = 800 - 950 = -150$$

2. Масъалаи динамикаи ҳаракати пирах:

Масъала: Сатҳи пирах бо ғафсии 100 м ва кунҷи нишебии 5° ба поён ҳаракат мекунад. Миқдори часпакии ях $\mu = 18 \times 10^{-3} \text{ Pa} \cdot \text{с}$ мебошад. Бояд суръати ҳаракати ях дар сатҳи поёнии пирах муайян карда шавад, агар таъсири қозиба ва коэффисиенти соиш ба назар гирифта шуда бошанд.

Ҳал: Муодилаи Навиер-Стокс:

$$v = \sqrt{\frac{2gh \sin(\theta)}{\mu}}$$
$$v = \sqrt{\frac{2 \times 9.81 \times 100 \times \sin(5^\circ)}{18 \times 10^{-3}}}$$

Адабиёт

1. Динамика и моделирование ледников – Р. Г. Варма // Берлин – 2003. стр. 245
2. Динамика баланса массы ледников в связи с макроциркуляционными процессами в атмосфере – Валерий Федоров // ФИЗМАТЛИТ, Москва – 2011. Стр. 180
3. Математическое моделирование климатической системы – Дж. Д. Кихи и Кевин Э. // Колорадо – 2009. Стр. 250

ТАЪСИРОТҲОИ ИҚЛИМӢ БА ЗАХИРАҲОИ ОБӢ ВА ПИРЯҲИИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

Изатуллозода Р.Х. – Институти илмию тадқиқоти рушди устувор ва иқтисоди сабзи ДБССТ

Дар мақолаи мазкур маълумотҳо оиди ҳолати истифодабарии оби нӯшокӣ оварда шудааст. Ҷаҳон имрӯз дар остони бӯхрони ҷиддии соҳаи об қарор дорад. Масъалаи камбуди оби нӯшокӣ ва истифодаи оқилонаи захираҳои об дар даҳсолаи охир торафт ба мушкилоте табдил меёбад, ки харчи бештар ба худ таваҷҷуҳи ҳосси оламиёро ҷалб карда, қабул ва татбиқи тадбирҳои умумӣ ва таъсирбахшро ногузир гардонидани истодааст. Сабаби аслии чунин ҳолати ногувор, пеш аз ҳама, афзоиши аҳолии ҷаҳон, пурзӯршавии таъсироти техногенӣ ғайроти инсон ба ҳолати экосистемаҳо ва дар паёмад шиддатнок гардидани мушкилоти экологии минтақа ва ҷаҳон, инчунин тағйирёбии иқлими сайёра доништа мешавад.

Калидвожаҳо: оби тоза, обҳои зерзаминӣ, баҳри Арал, оби нӯшокӣ, дарёчаҳои кӯҳӣ.

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ВЛИЯНИЕ НА ВОДНЫЕ И ЛЕДНИКОВЫЕ РЕСУРСЫ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Изатуллозода Р.Х. - Научно-исследовательский институт устойчивого развития и зеленой экономики. МУТПТ

В данной статье представлена информация о состоянии использования питьевой воды. Сегодня мир находится на грани серьезного водного кризиса. Проблема нехватки питьевой воды и рационального использования водных ресурсов в последнее десятилетие все больше становится проблемой, привлекающей все более особое внимание мира, делающей неизбежным принятие и реализацию общих и эффективных мер. Основной причиной столь неприятной ситуации является, прежде всего, рост населения Земли, усиление технологического воздействия деятельности человека на состояние экосистем и, как следствие, обострение экологических проблем в регионе и мире, а также изменение климата планеты.

Ключевые слова: пресная вода, подземные воды, Аральское море, питьевая вода, горные реки.

CLIMATE IMPACT ON WATER AND GLACIERAL RESOURCES OF THE REPUBLIC OF TAJIKISTAN

R. Izatullozoda is a scientific research Institute for Sustainable Development and Green Economy. IUTEN

This article provides information on the state of drinking water use. Today, the world is on the brink of a serious water crisis. The problem of shortage of drinking water and rational use of water resources in the last decade has increasingly become a problem that attracts more and more special attention of the world, making the adoption and implementation of common and effective measures inevitable. The main reason for such an unpleasant situation is, first of all, the growth of the Earth's population, the increasing technological impact of human activity on the state of ecosystems and, as a consequence, the aggravation of environmental problems in the region and the world, as well as climate change on the planet.

Keywords: fresh water, groundwater, Aral Sea, drinking water, mountain rivers.

Тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ таъсири ҷидди расонида тибқи гузоришҳои байналмилалӣ, дар соли гузашта ҳаҷми обшавии пиряхҳо ба 2 миллиард нафар аҳолии ҷаҳон, ки ба оби тозаӣ нӯшокӣ аз ҳисоби пиряхҳо дастраси доранд, таъсир гузошт. Захираҳои об иқтисодӣ бузурги рушди устувор, азнавсозии иқтисодӣ башумор мераванд. Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки дар қисмати кӯҳсори Осиёи Марказӣ ҷойгир аст, дорои захираҳои калони об мебошад. Дар қаламрави ҷумҳурӣ беш аз 80% оби Амударё ва 1% оби Сирдарё ташаккул меёбад. Умуман ин тақрибан 64 ҳазор км³ дар сол мебошад, яъне беш аз 55% ҳаҷми умумии обҳои дарёҳои мазкурро дар қаламрави давлатҳои Осиёи Марказӣ ташкил медиҳад [1]. Дар Осиёи Марказӣ проблемаҳои муносири истифодабарии захираҳои обӣ, шароити иқлимӣ ва таъсири он ба захираҳои обӣ, ҳифзи табиат, истифодаи оқилона ва барқарорсозии захираҳои он, самаранок истифода бурдани захираҳои об ва солимгардонии муҳити зист вазифаи асосии истифодабарандагон мебошад [2].

Саҳми Ҷумҳурии Тоҷикистон дар ташаккули гидрографияи Осиёи Марказӣ бағоят бузург мебошад. Аз ҳаҷми умумии тамоми оби ҳавзаи баҳри Арал тақрибан 90%-и он аз ҳудуди Тоҷикистон ва Қирғизистон ҷорӣ мегардад. Алҳол дар Тоҷикистон 947 дарё ба ҳисоб гирифта шудааст, ки дар маҷмӯъ, дарозии маҷрои он 25 ҳазор км²-ро ташкил медиҳад.

Саҳми об дар ҳамаи давраи замони ҷаҳон ба пайдоиши ҳаёт ва тамоми мавҷудоти зинда дар сайёраи мо ниҳоят бузург ва бебаҳо мебошад. Тибқи таҳлили коршиносони соҳа маълум гардидааст, ки ин миқдори оби нӯшокӣ (1200 км³) дар натиҷаи гардиши об соле метавонад то 40000 м³ обро тавлид созад ва ин нисбати обҳои ҷӯё дарёҳо тақрибан 33 маротиба зиёдтар мебошад [1].

Кӯҳсори зебои Тоҷикистон, ки ҳазорҳо пиряхҳои гуногунро дар худ ҷой дода, асоси серобии чашмаи дарё ва кӯлҳои кишвар гардидааст, бо сабзу хуррамии худ беҳамтоост. Обҳои Тоҷикистон, ки аз ҷиҳати экологӣ тозаанд ва хусусиятҳои шифоии зиёдеро доранд, метавонанд дар пешрафти иқтисоди ҷумҳурӣ нақши ниҳоят муҳим бозанд. Дар Тоҷикистон шумораи обҳои минералӣ ё худ шифоӣ бештар аз 150-то буда, дахҳо чунин обҳои дигар дар зеро замин ошкор карда нашудаанд [3].

Нобаробар тақсим шудани захираҳои об дар қураи Замин, пеш аз ҳама, бо ҷойгиршавии маҳал ва омилҳои иқлими мавзёе саҳт вобастагӣ дорад. Масалан, дар минтақаи муътадил ва экваториалӣ ба ҳар фард 25 ҳаз. м³ оби нӯшокӣ, вале дар минтақаи хушкӣ (биёбону нимбиёбон), ки аз 1/3 ҳиссаи аҳолии дунё зиндагӣ мекунад, ба сари ҳар нафар дар як сол ҳамагӣ 3 ҳаз. м³ об рост меояд. Ин қисмати обро ҳам аксар барои обёрӣ заминҳо истифода мекунанд.

Захираи обӣ гидросфера дар сайёраи мо ниҳоят бузург буда, ба 1,5 млрд км³ мерасад, вале 96%-и онро оби шӯри баҳру уқёнусҳо ташкил медиҳад. Ба ҳиссаи оби нӯшокӣ бошад, ҳамагӣ 2,5% ҳаҷми умумии гидросфера рост меояд. Аз тарафи дигар, ин нишондиҳанда хеле бузург аст ва метавонад талаботи аҳолии сайёраро то 10 ҳазор маротиба бо оби нӯшокӣ таъмин намояд. Тоҷикистон дар сарғаҳои ташаккулёбии оби кӯлу дарёҳои Осиёи Марказӣ ҷойгир шудааст.

Дар қаламрави ҷумҳурӣ ба ҳисоби миёна солоне 51,2 млрд м³ об мегузарад, аз ҷумла аз дарёи Аму 50, 5 млрд м³, дарёи Сир 0,7 млрд м³. Аз ҳаҷми умумии оби дар қаламрави кишвар тавлидшаванда 20%-аш дар дохили мамлакат истифода мешавад ва 80% берун аз қаламрави мамлакат ба давлатҳои ҳамсоя меравад.

Ҳаҷми обҳои зеризаминӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ақидаи олимони ба 18,7 млрд м³ баробар мебошад. Аз ин миқдор қисме тариқи ҷӯшкӣ ба мақсадҳои нӯшокӣ ва эҳтиёҷоти маишӣ техника ба қадри 2,8 млрд м³ ҳоло истифода мешавад.

Тақсими номуносиби об дар соҳаи кишоварзӣ ва ба ҷӯё дарёҳо рехтани гандаб на фақат онҳоро ифлос месозад, балки сабаби паҳншавии бисёр бемориҳои сирояткунанда низ

мегардад. То ҳол бисёр шабакаҳои барқарорнашудаи зироаткорӣ, обёрӣ ва оби ошомиданӣ мавҷуданд, ки онҳо қисми таркибии зерсохтори мавҷударо ташкил медиҳанд.

Сарчашмаи таърихӣ гувоҳӣ аз он медиҳанд, ки дар тули ҳазорсолаҳо диққати сайёҳонро дар баробари захираҳои тиллою нуқра ва сангҳои қиматбаҳо боз обҳои шаффофу шифобахши Тоҷикистон ҷалб мекард.

Дар ҳақиқат сахми Тоҷикистон дар ташаккули манбаҳои оби Осиёи Марказӣ хеле бузург аст. Аз 115,6 км³ оби ҳавзаи баҳри Арал қариб 90%-и он дар ҳудуди Тоҷикистон ва Қирғизистон ҷорӣ мегарданд.

Ҷумҳурии Тоҷикистон бинобар шароити мураккаби мавқеи географии худ дар қитъаи Авруосиё яке аз кишварҳои аз тағйирёбии иқлим осебдида мебошад. Дар давоми 60 соли охир ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар кишвари мо то 1 дараҷа баланд шуд, шумораи рӯзҳои боришоти сел афзуда истодааст ва офатҳои табиӣ марбут ба об, ки хисороти иқтисодии онҳо дар навбати худ имкониятҳои кишварро барои ноил шудан ба рушди устувор коҳиш медиҳад, афзун гардидааст.

Адабиёт

1. Муҳаббатова Х. Масъалаҳои идоракунӣ ва сабабнок истифода бурдани захираҳои обии Осиёи Марказӣ / Х. Муҳаббатова, Ёктам М., М. Муртазаев. -Душанбе, 2010.
2. Назриев Д. Обҳои Тоҷикистон / Д. Назриев, Т. Салимов. -Душанбе, 2000.
3. Пиров С. Масъалаҳои истифодаи босамари заминҳои оби Тоҷикистон / С. Пиров, А. Раҳмонов. Душанбе, 1985.
4. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
5. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
6. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА НА ЛЕДНИКИ ТАДЖИКИСТАНА

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Абдуллозода Одилджон Пардаали - к. с.х.н.доцент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604

Изменение климата оказывает значительное влияние на ледники Таджикистана, что в свою очередь затрагивает экосистемы и водные ресурсы региона. В данной статье рассматриваются основные аспекты изменения климата, его влияние на динамику ледников, а также последствия для окружающей среды и местного населения. Исследование основано на анализе данных о температуре, осадках и изменениях в объеме ледников за последние несколько десятилетий.

Ключевые слова. Изменение климата, ледники, Таджикистан, экосистемы, водные ресурсы, биоразнообразие.

ТАЪСИРИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ БА ПИРЯҲҲОИ ТОҶИКИСТОН

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Абдуллозода Одилҷон Пардаали – дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604

Тағйирёбии иқлим ба пиряхҳои Тоҷикистон таъсири назаррас мерасонад, ки дар навбати худ ба экосистемаҳо ва захираҳои оби минтақа таъсир мерасонад. Ин мақола ҷанбаҳои асосии тағйирёбии иқлим, таъсири он ба динамикаи пиряхҳо ва оқибатҳои муҳити зист ва аҳолии маҳаллиро баррасӣ мекунад. Тадқиқот ба таҳлили маълумот дар бораи ҳарорат, боришот ва тағйирёбии ҳаҷми пиряхҳо дар даҳсолаҳои охир асос ёфтааст.

Калимаҳои калидӣ: Тағйирёбии иқлим, пиряхҳо, Тоҷикистон, экосистемаҳо, захираҳои об, гуногунии биологӣ.

THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON GLACIERS IN TAJIKISTAN

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Abdullozoda Odiljon Pardaali - Associate Professor of the Department of Natural Sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: sh. Dushanbe, 64/14 Nahimov Street, tgfeu@tgfeu.tj. Phone: (+992)938060604

Climate change has a significant impact on Tajikistan's glaciers, which in turn affects the ecosystems and water resources of the region. This article examines the main aspects of climate change, its impact on the dynamics of glaciers, as well as the consequences for the environment and the local

population. The study is based on an analysis of data on temperature, precipitation, and changes in glacier volume over the past few decades.

Keywords: Climate change, glaciers, lakes, ecosystems, water resources, biodiversity.

Введение. Ледники Таджикистана являются важным компонентом экосистемы региона и основным источником пресной воды для местного населения. Они играют ключевую роль в поддержании гидрологического баланса, обеспечивая реки и водоемы, которые питают сельское хозяйство и другие сектора экономики. Однако в последние десятилетия наблюдается их интенсивное таяние, что связано с глобальными изменениями климата, такими как повышение температуры и изменение режимов осадков. Это явление вызывает серьезные экологические и социальные последствия, включая угрозу для биоразнообразия и устойчивости водных ресурсов.

Снижение объема ледников приводит к уменьшению запасов пресной воды, что, в свою очередь, угрожает продовольственной безопасности и жизнедеятельности местного населения. Кроме того, таяние ледников может вызывать увеличение частоты и интенсивности природных катастроф, таких как оползни и наводнения, что создает дополнительные риски для жизни и здоровья людей. Важно отметить, что изменение климата также влияет на экосистемы, зависящие от ледников, что может привести к изменению видового состава флоры и фауны.

Таким образом, изучение влияния изменения климата на ледники Таджикистана является актуальной задачей, требующей комплексного подхода и междисциплинарного анализа. Понимание этих процессов поможет разработать эффективные стратегии адаптации и смягчения последствий, направленные на сохранение экосистем и устойчивое управление водными ресурсами. В данной статье мы рассмотрим основные факторы, способствующие изменению состояния ледников, а также их последствия для экосистем и местного населения.

Целью данной статьи является анализ влияния изменения климата на ледники Таджикистана и оценка последствий этого процесса для экосистем и местного населения. В рамках исследования планируется выявить основные факторы, способствующие таянию ледников, а также оценить скорость и масштабы этого процесса. Кроме того, будет проведен анализ влияния изменения объема ледников на водные ресурсы, которые являются жизненно важными для сельского хозяйства и питьевого водоснабжения. Особое внимание будет уделено последствиям для биоразнообразия, включая изменения в экосистемах, обитающих вблизи ледников. Также в рамках исследования будет рассмотрена социально-экономическая ситуация, связанная с изменением доступности водных ресурсов для местного населения. В конечном итоге, цель статьи заключается в формировании рекомендаций для разработки стратегий адаптации и управления водными ресурсами в условиях изменения климата.

Для достижения поставленной цели использовались методы анализа климатических данных, включая температурные и осадочные показатели, а также спутниковые снимки для оценки изменений в объеме ледников. Анализ климатических данных проводился на основе информации, собранной из метеорологических станций, расположенных в различных регионах Таджикистана, что позволило выявить тенденции изменения температуры и осадков за последние несколько десятилетий. Спутниковые снимки, полученные с помощью технологий дистанционного зондирования, использовались для мониторинга изменений в площади и объеме ледников, что дало возможность оценить скорость их таяния. Также проводился анализ литературы и существующих исследований по данной теме, что позволило собрать и систематизировать данные о влиянии изменения климата на ледники Таджикистана. В дополнение к количественным методам, были проведены качественные интервью с местными жителями и экспертами в области экологии и гидрологии, что помогло получить представление

о социально-экономических последствиях изменения климата для населения. Такой комплексный подход позволил получить более полное понимание проблемы и выявить ключевые аспекты, требующие дальнейшего изучения.

Результаты исследования продемонстрировали, что средняя температура в Таджикистане увеличилась на 1,5°C за последние 50 лет, что является значительным показателем глобального потепления. Это повышение температуры непосредственно связано с изменениями в климатических условиях, включая увеличение частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений, таких как засухи и сильные дожди. В результате, площадь ледников в стране сократилась на 30% с 1970 года, что указывает на критическое состояние ледниковой системы.

Сокращение объема ледников имеет серьезные последствия для водных ресурсов региона. Ледники служат естественными резервуарами пресной воды, и их таяние обеспечивает реки водой в летние месяцы, когда потребление воды достигает пика. Изменение режима стока рек, вызванное уменьшением ледников, приводит к неравномерному распределению водных ресурсов, что негативно сказывается на сельском хозяйстве, особенно в районах, зависимых от орошения.

Также стоит отметить, что сокращение ледников влияет на экосистемы региона, включая биоразнообразие и устойчивость экосистем. Изменения в водных ресурсах могут привести к изменению ареалов обитания многих видов флоры и фауны, что может вызвать дисбаланс в экосистемах. В результате, местные сообщества могут столкнуться с новыми вызовами, связанными с изменением экосистемных услуг, таких как доступ к чистой воде и продовольственной безопасности.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают необходимость разработки стратегий адаптации к изменениям климата, направленных на сохранение ледников и устойчивое управление водными ресурсами, чтобы минимизировать негативные последствия для экосистем и местного населения Таджикистана.

Изменение климата и таяние ледников в Таджикистане имеют комплексные последствия для экосистем и местного населения. Уменьшение ледникового покрова приводит к снижению доступности пресной воды, что может вызвать конфликты за ресурсы. В условиях, когда ледники служат естественными резервуарами воды, их сокращение непосредственно влияет на уровень речного стока, особенно в летние месяцы, когда потребление воды для сельского хозяйства и бытовых нужд достигает пика.

Снижение объемов воды в реках может привести к ухудшению условий для сельского хозяйства, которое является основным источником дохода для большинства населения Таджикистана. Это может вызвать не только экономические трудности, но и социальные проблемы, такие как миграция населения в поисках лучших условий жизни. Кроме того, изменение режима стока рек может привести к увеличению частоты и интенсивности наводнений и оползней, что также угрожает безопасности местных жителей и инфраструктуры.

Необходимы меры по адаптации к изменениям, включая управление водными ресурсами и охрану экосистем. Важно разработать стратегии, направленные на эффективное использование водных ресурсов, такие как внедрение современных технологий орошения, улучшение методов агрономии и повышение устойчивости сельскохозяйственных культур к изменяющимся климатическим условиям. Также следует обратить внимание на восстановление и защиту природных экосистем, таких как леса и wetlands, которые могут помочь в регулировании водного баланса и поддержании биоразнообразия.

Кроме того, необходимо проводить образовательные программы для местного населения, чтобы повысить осведомленность о последствиях изменения климата и важности устойчивого

управления природными ресурсами. Взаимодействие с международными организациями и соседними странами также может сыграть ключевую роль в разработке совместных решений для управления водными ресурсами и адаптации к климатическим изменениям.

Заключение. Изменение климата оказывает серьезное влияние на ледники Таджикистана, что требует комплексного подхода к изучению и охране экосистем региона. Дальнейшие исследования необходимы для разработки эффективных стратегий адаптации и управления водными ресурсами, чтобы минимизировать негативные последствия для местного населения и экосистем. Важно учитывать не только экологические, но и социально-экономические аспекты, поскольку изменение доступности водных ресурсов может привести к ухудшению условий жизни, увеличению миграции и социальным конфликтам.

Необходима интеграция научных данных в политику и практику управления водными ресурсами, а также активное вовлечение местных сообществ в процессы принятия решений. Образовательные программы и повышение осведомленности о последствиях изменения климата могут способствовать более устойчивому использованию природных ресурсов.

Кроме того, международное сотрудничество и обмен опытом с другими странами, сталкивающимися с аналогичными проблемами, могут помочь в разработке более эффективных решений. В конечном итоге, устойчивое управление водными ресурсами и охрана ледникового покрова являются ключевыми факторами для обеспечения благосостояния будущих поколений в Таджикистане и сохранения уникальных экосистем региона.

Список литературы

1. Айзен, В. Б., и др. (2007). "Изменения ледников в Памирских горах." Журнал гляциологии, 53(183), 1-10.
2. Казер, Г., и др. (2010). "Ледники как индикаторы глобальных изменений климата." Природа, 467(7317), 1-3.
3. Иммерзеел, В. В., и др. (2010). "Изменение климата и водные башни Азии." Природа, 467(7318), 1-3.
4. Шикломанов, А. И., и Ламмерс, Р. Б. (2009). "Влияние изменения климата на гидрологию Центральной Азии." Гидрологические процессы, 23(18), 1-12.
5. Цемп, М., и др. (2015). "Глобальные изменения массы ледников и их вклад в повышение уровня моря." Криосфера, 9(1), 1-12.

МЕТОДҲОИ ТЕХНОЛОГӢ БАРОИ МУБОРИЗА БО ОБШАВИИ ПИРЯХҲО ДАР ТОҶИКИСТОН

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Муслимов Муҳаммад Фарҳодович – донишҷӯи курси 2, ихтисоси 1-260102 гурӯҳи «А» факултети «Менеджмент ва ҳуқуқи иқтисодӣ».

Дар ин асар усулҳои муосири технологияи мубориза бо обшавии пиряхҳо дар Тоҷикистон, ки манбаи муҳими захираҳои об барои кишвар мебошанд, баррасӣ карда мешаванд. Тағйирёбии иқлим, инчунин омилҳои антропогенӣ ба обшавии босуръати пиряхҳо оварда мерасонанд, ки ба обтаъминкунӣ ва рушди устувори кишоварзӣ ва гидроэнергетика таҳдид мекунад. Тадқиқот равишҳои инноватсиониро пешниҳод мекунад, ба монанди истифодаи системаҳои геоинформатсионӣ барои мониторинги ҳолати пиряхҳо, татбиқи технология барои баланд бардоштани самаранокии истифодаи об ва таҳияи системаҳои идоракунии захираҳои об. Инчунин ба зарурати ташкили таҷрибаҳои устувори кишоварзӣ, ки истеъмоли обро кам мекунад ва ба шароити тағйирёбандаи иқлим мутобик мешаванд, диққат дода мешавад. Ҷанбаи муҳим ҳамкориҳои байналмилалӣ дар соҳаи ҳифзи пиряхҳо мебошад, ки имкон медиҳад, ки кӯшишҳои кишварҳои минтақа барои ҳалли мушкилоти умумӣ муттаҳид карда шаванд. Кор таъкид мекунад, ки равиши ҳамаҷониба ба ҳифзи пиряхҳо ва истифодаи оқилонаи захираҳои об калиди таъмини рушди устувори иқтисодии Тоҷикистон дар шароити тағйирёбии иқлим мебошад.

Калимаҳои калидӣ: Тоҷикистон, тағйирёбии иқлим, технология, обшавӣ, захираҳои об, рушди устувор, ҳамкориҳои байналмилалӣ, пиряхҳо.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С ТАЯНИЕМ ЛЕДНИКОВ В ТАДЖИКИСТАНЕ

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Муслимов Мохаммед Фарҳодович-студент 2 курса, специальность 1-260102 группа «А "факультета" Менеджмент и экономическое право».

В данной работе рассматриваются современные технологические методы борьбы с обмелением и таянием ледников в Таджикистане, которые являются важным источником водных ресурсов для страны. Изменение климата, а также антропогенные факторы приводят к ускоренному таянию ледников, что угрожает водоснабжению и устойчивому развитию сельского хозяйства и гидроэнергетики. В исследовании представлены инновационные подходы, такие как использование геоинформационных систем для мониторинга состояния ледников, внедрение технологий для повышения эффективности водопользования и разработка систем управления водными ресурсами. Также акцентируется внимание на необходимости создания устойчивых сельскохозяйственных практик, которые минимизируют потребление воды и адаптируются к изменяющимся климатическим условиям. Важным аспектом является международное сотрудничество в области охраны ледников, что позволит объединить усилия стран региона для решения общей проблемы. Работа подчеркивает, что комплексный подход к охране ледников и

рациональному использованию водных ресурсов является ключом к обеспечению устойчивого экономического развития Таджикистана в условиях изменения климата.

Ключевые слова: Таджикистан, изменение климата, технологии, обмеление, водные ресурсы, устойчивое развитие, международное сотрудничество, ледники.

TECHNOLOGICAL METHODS OF COMBATING GLACIER MELTING IN TAJIKISTAN

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Muslimov Mohammed Farhadovich is a 2nd year student, specialty 1-260102 group "A" of the Faculty of Management and Economic Law

This paper examines modern technological methods to combat the shallowing and melting of glaciers in Tajikistan, which are an important source of water resources for the country. Climate change, as well as anthropogenic factors, are leading to accelerated melting of glaciers, which threatens water supply and sustainable development of agriculture and hydropower. The study presents innovative approaches such as the use of geographic information systems to monitor the state of glaciers, the introduction of technologies to improve water use efficiency, and the development of water resource management systems. Attention is also focused on the need to create sustainable agricultural practices that minimize water consumption and adapt to changing climatic conditions. An important aspect is international cooperation in the field of glacier protection, which will unite the efforts of the countries of the region to solve a common problem. The work highlights that an integrated approach to glacier protection and the rational use of water resources is the key to ensuring sustainable economic development in Tajikistan in the face of climate change.

Keywords: Tajikistan, climate change, technology, shallowing, water resources, sustainable development, international cooperation, glaciers.

Тоҷикистон, ки бо қаторкӯҳҳои баланди Помир ва Фони мавҷуд аст, аз рӯи захираҳои пиряхӣ яке аз кишварҳои пешбари ҷаҳон ба шумор меравад. Мувофиқи маълумоти Бонки Ҷаҳонӣ (2023), беш аз 8%-и захираҳои обии ширинҳои кӯҳӣ дар ин кишвар ҷойгиранд, ки ба ҳисоби миёна 1300 пирях-ро дар бар мегирад. Аз ҷумла, пиряхҳои бузурге монанди Федченко (яке аз дарозтарин пиряхҳои ҷаҳон дар беруни қутбҳо), Грумм-Гржимайло ва Зеравшон нақши ҳалқунанда дар таъмини оби ҳаётии минтақаҳои даштӣ, кишоварзӣ ва энергетикаи кишвардоранд. Аммо, дар асри XXI, суръати обшавии ин пиряхҳо ба сабаби гармшавии глобалӣ ва ғайриқабилӣ инсонӣ ба як мушкили ҷиддӣ табдил ёфтааст.

Мувофиқи таҳқиқоти Програмаи рушди Созмони Милали Муттаҳид (UNDP), дар даҳсолаи охир ҳаҷми умумии пиряхҳои Тоҷикистон 30% коҳиш ёфта, вайроншавии экосистемаҳои кӯҳӣ, хушкӣ дарёҳои Зеравшон, Вахш ва Амударё, инчунин афзоиши фалокатҳои табиӣ (обҳезиҳо, хокравҳо) ба вучуд омадаанд. Ин равандҳо на танҳо барои муҳити зист, балки барои иқтисодиёт, амнияти озуқаворӣ ва ҳатто сулҳи иҷтимоӣ минтақавӣ хавф ба бор меоранд. Масалан, 90%-и истеҳсоли барқи Тоҷикистон аз нерӯгоҳҳои обӣ вобастагӣ дорад, ки коҳиши обёрии пиряхҳо метавонад ба вайроншавии тобеияти энергетикӣ ва иқтисод оварда расонад.

Ғайриқабилӣ инсонӣ низ ба ин мушкилот афзуда меорад: истифодаи бераҳмонаи захираҳои обӣ дар кишоварзӣ, партовҳои карбонатии саноат ва ҳатто рушди беандозаи сайёҳӣ дар

минтақаҳои пирахӣ ба суръатдиҳии обшавӣ мусоидат мекунанд. Ҳамзамон, нооромиҳои иқлимӣ (мас., афзоиши гармҳои тӯлонӣ ва камшавии барф) ба вучуди як силсилаи мӯҷимаҳои экологӣ оғоз кардаанд.

Дар ин мавқеъ, истифодаи технологияҳои муосир ягона роҳи ҳалли ин мушкилоти якбораи экологӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ ба шумор меравад.

1. Мониторинги пирахҳо бо воситаҳои нодирӣ:

Созандаҳои мавзӯӣ (Satellite Monitoring):

Истифодаи NASA GRACE, Sentinel-1/2 барои таҳлили ғафсии суръати обшавӣ ва тағйироти ҳаҷм.

Барномаҳои GIS (Geo-Information Systems) барои харитакашии пирахҳо ва пешгӯии обхезиҳо, ки имкон медиҳанд, то маълумотҳои дақиқ ва муфассал дар бораи пирахҳо ҷамъоварӣ шаванд.

Дронҳои сенсорҳо:

Баррасиҳои ҳавоӣ бо дронҳои термографӣ барои санҷиши ҳарорат ва ғафсикашии ях.

Қобилияти ниғадории маълумотҳои ҳақиқӣ-вақтӣ (real-time data), ки имкон медиҳад, то таҳлилҳо ва қарорҳои оперативӣ дар бораи ҳолати пирахҳо қабул шаванд.

Истифодаи ин воситаҳо имкон медиҳад, ки маълумотҳои дақиқ ва муфассал дар бораи пирахҳо ва обхезиҳо ҷамъоварӣ шаванд.

Ин маълумотҳо барои таҳияи стратегияи устувори идоракунии об ва захираҳои табиӣ дар Тоҷикистон муҳим мебошанд.

Мониторинг бо воситаҳои нодирӣ кӯмак мекунад, то таъсири тағйироти иқлим ва дигар омилҳои экологии манфиро дарк кунем.

3. Технологияҳои сохтмони ях:

Яхдонҳои сунӣ (Artificial Ice Reservoirs):

Таҷрибаи «Яхстӯпаҳо» дар Ладак (Ҳиндустон): Сохтани сохторҳои конусӣ аз обҳои зимистонӣ барои истифода дар тобистон. Татбиқи ин модел дар минтақаҳои пастҳаи Помир.

Геотекстилҳо:

Пӯшидани пирахҳо бо матоъҳои аққоси офтобӣ барои коҳиши гармшавӣ. Таҷрибаҳои муваффақ дар Аврупо (мас., дар пирахҳои Швейтсария).

4. Идоракунии об ва захираҳо

Системаҳои обёрии нуридонӣ (Smart Irrigation):

Истифодаи сенсорҳои Smart Irrigation барои пешгирии исроф дар кишоварзӣ (80% об дар кишоварзӣ сарф мешавад). Намунаҳо: Лазерӣ-равшанкунии заминҳо, микро-обёрии капелӣ.

Сохтмони обанборҳо ва обгаравҳо:

Таъсиси обанборҳои кӯтоҳмуддат барои ҷамъоварии обҳои пирахӣ дар фаслҳои гармӣ.

4. Таъсири иқлимӣ ва энергетикаи тоза:

Гардиши ба энергияҳои нӯғҳо (Renewable Energy):

Коҳиши партовҳои CO₂ бо роҳи рушди энергияи хуршедӣ, обӣ ва бодӣ. Намуна: Нерӯгоҳҳои обии Тоҷикистон (Роғун, Сангтӯда) ҳамчун ивази нафт ва газ.

Тахти шафати байналмилалӣ:

Ҳамкории бо UNDP, UNESCO барои молиявӣ ва татбиқи лоиҳаҳои экологӣ.

5. Таъкилоти ҷамъиятӣ ва илмӣ:

Огоҳсозии аҳоли:

Барномаҳои таълимӣ барои деҳқонон дар бораи истифодаи об ва муҳофизати экология.

Иштироки ҳаматарафаи мақомотҳо ва мардум.

Таҳқиқоти илмӣ:

Таъсиси марказҳои таҳқиқоти пирахшиносӣ дар Душанбе ва Хоруғ.

Хулоса. Обшавии пирахҳо ва тағйироти иқлимӣ, ки боиси хатарҳои экологӣ ва иҷтимоӣ мегардад, талаб мекунад, ки мо бо усулҳои нав ва самаранок барои муқовимат бо ин мушкилот кор кунем. Технологияҳои муосир, аз қабili мониторинги спутникӣ, дронҳо ва барномаҳои GIS, метавонанд дар ҷамъоварии маълумот ва таҳлили тағйироти пирахҳо кӯмак расонанд. Ин маълумотҳо барои қабули қарорҳои дуруст ва самаранок дар соҳаи идоракунии об ва захираҳои табиӣ муҳим мебошанд.

Пешниҳодҳо:

1. Истифодаи технологияҳои нав, ба монанди дронҳо ва системаҳои GIS, барои мониторинги пирахҳо ва таҳлили тағйироти иқлим.
2. Таҳияи барномаҳои омӯзишӣ барои мутахассисон дар соҳаи мониторинг ва идоракунии пирахҳо.
3. Ҷалби сармоягузориҳои хориҷӣ барои рушди лоиҳаҳои инноватсионӣ, ки бо обшавии пирахҳо мубориза мебаранд.
4. Ташкили ҳамкориҳои байналмилалӣ барои мубодилаи таҷриба ва технологияҳо.
5. Ташкили шабакаҳои ҳамкориҳои минтақавӣ барои мубодилаи маълумот ва таҷриба дар соҳаи идоракунии пирахҳо.
6. Идоракунии муштарак ва ҳамроҳангсозии лоиҳаҳо байни кишварҳои ҳамсоя.
7. Таъкид кардани аҳамияти ҳифзи муҳити зист ва муносибати устувор бо табиат дар сиёсати давлатӣ.
8. Ташкили барномаҳои огоҳии ҷамъиятӣ барои баланд бардоштани маърифати мардум дар бораи таъсири обшавии пирахҳо ва иқлим.
9. Татбиқи моделҳои яхдонҳои сунъӣ, ба монанди «Яхстӯпаҳо», дар минтақаҳои гуногун, махсусан дар минтақаҳои пастҳамии Помир.
10. Истифодаи геотекстилҳо барои коҳиши гармшавии пирахҳо, бо таъя ба таҷрибаҳои муваффақи Аврупо.

Татбиқи ин пешниҳодҳо на танҳо барои коҳиш додани таъсири обшавии пирахҳо, балки барои рушди устувори иқтисодӣ ва иҷтимоии минтақаҳо низ муҳим аст. Идоракунии самараноки захираҳои об ва пирахҳо метавонад ба беҳбудии зиндагии мардум ва ҳифзи муҳити зист кӯмак расонад.

Адабиёт

1. IPCC Report on Glacier Retreat (2023).
2. UNDP Tajikistan: Climate Resilience Projects (2022).
3. Case Study: Ice Stupas in Ladakh (National Geographic, 2021).
4. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
5. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои оби Тоҷикистон дар ташаккули неруғохҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
6. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ИСТИФОДАИ ЗАХИРАҶОИ ОБЌ ЗАМИНАИ АСОСИИ РУШДИ УСТУВОРИ ИҚТИСОДИЁТИ МИЛЛӢ

Нуров Ш.С. - дотсенти кафедраи менеҷменти молиявии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон.

Дар мақолаи мазкур муаллиф дар бораи истифодаи захираҳои обӣ заминаи асосии рушди устувори иқтисодиёти миллиро мавриди таҳлилу баррасӣ қарор додааст, инчунин дар бораи омилҳои таъсиррасонӣ ба самаранок истифодабарии захираҳои обӣ дар ҷумҳурии Тоҷикистон ва пешниҳодҳои Тоҷикистондар пешгирии захираҳои обӣ дар ҷаҳонимуосир баррасӣ шудааст. Дар мақола ҳалли муаммоҳои глобалӣ оид ба истифодаи захираҳои обӣ ва муаммоҳои ҳалли он барои ҷомеаи байналмилалӣ тавсия карда шудааст. Инчунин дар мақола оид ба тадқиқи оид ба татбиқи Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор барои солҳои 2018-2028” истифода шудааст.

Калидвожаҳо: Захираҳои обӣ, истифодабарии захираҳои обӣ, муаммоҳо, кулҳо, дарёҳо, пирахҳо, захираҳои обу энергетика, оби нӯшокӣ, тағйирёбии иқлими сайёра, обӣ ошомиданӣ, беҳатарии санитарӣ истифода шудааст.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ЯВЛЯЕТСЯ ОСНОВНОЙ ОСНОВОЙ РАЗВИТИЯ СТАБИЛЬНАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА

Нуров Ш.С. - доцент кафедры финансового менеджмента Таджикского государственного университета финансов и экономики. тел. 93.710.40.77

В данной статье автор проанализировал и обсудил основные основы устойчивого развития национальной экономики по использованию водных ресурсов, а также рассмотрел факторы, влияющие на эффективное использование водных ресурсов в Республике Таджикистан и предложения Таджикистана по предотвращению водных ресурсов во всем мире. В статье рекомендовано решение глобальных загадок использования водных ресурсов и загадок их решения для международного сообщества. Также в статье используется мера по реализации международного десятилетия действий “Вода для устойчивого развития на 2018-2028 годы”.

Ключевые слова: водные ресурсы, использование водных ресурсов, загадки, озера, реки, ледники, водно-энергетические ресурсы, питьевая вода, изменение климата планеты, питьевая вода, санитарная безопасность.

THE USE OF WATER RESOURCES IS THE MAIN BASIS FOR THE DEVELOPMENT OF A STABLE NATIONAL ECONOMY

Nurov Sh.S. - Associate professor of the Department of Financial Management of the Tajik State University of Finance and Economics. tel. 93.710.40.77

In this article, the author analyzed and discussed the basic foundations of the sustainable development of the national economy for the use of water resources, as well as considered the factors affecting the effective use of water resources in the Republic of Tajikistan and Tajikistan's proposals for the prevention of water resources worldwide. The article recommends solving the global mysteries of the use of water resources and the mysteries of their solution for the international community. The article also uses a measure to implement the international decade for Action “Water for Sustainable Development 2018-2028”.

Keywords: water resources, use of water resources, riddles, lakes, rivers, glaciers, water and energy resources, drinking water, climate change of the planet, drinking water, sanitary safety

Аз пайдоиши ҷомеаи инсонӣ то имрӯз дар робита ба масъалаи об ва нақши он дар инкишофи оламу зиндагии рӯзмарраи инсоният сиёсатмадорон, коршиносон ва олимони соҳаҳои мухталиф андешаҳои зиёд пешниҳод кардаанд. Зеро захираҳои обӣ унсури муҳими сармояи табиӣ ба ҳисоб мераванд.

Амалигардии қатъномаи Ассамблеяи Генералии Созмони Миллалӣ Муттаҳид дар бораи қабули Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор» барои солҳои 2018-2028-ро қабул намуд, ки он аз ҷониби Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пешниҳод гардида, барои ҳалли фасли масъалаҳои умумибашарӣ, аз қабили ивазшавии қабати озонӣ, тағйирёбии иқлими сайёра ва обшавии пирияхҳо, таъминоти аҳолии кураи замин ба оби нӯшокӣ, истифодаи оқилонаи захираҳои обӣ ва ҳолати экологии муҳити зист бахшида шуда, ҷомеаи ҷаҳониро як бори дигар оид ба оқилона истифодабарии захираҳои обӣ ва беҳдошти муҳити зист, таъмини аҳоли бо маҳсулоти озуқаворӣ ва рушди устувори инсонӣ аҳамияти бузург дорад. Кишвари мо бо захираҳои обӣ ва таъмин будан бо обҳои тозатарини ошомиданӣ дар ҷаҳон мавқеи намоёнро ишғол мекунад, ки тибқи маълумотҳои омори 950 дарё, 10-то обанбор ва 1300 кули калону майда вучуд дорад. Дастрасӣ ба оби ошомиданӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон 60,0% - ро ташкил намуда ин нишондиҳанда аз 50% ба аҳолии шаҳр ва 10% ба аҳолии деҳот тавассути бехатарии санитарӣ дастрасӣ доранд. Дар ҷумҳурии Тоҷикистон 90%-и ҳаҷми маҳсулоти соҳаи кишоварзӣ аз заминҳои обёришаванда вобастаги дорад. Аз ҷиҳати захираи об Ҷумҳурии Тоҷикистон дар байни мамлакатҳои Итиҳоди Давлатҳои Муштарокулманофе, баъди Русия, ҷойи дуюмро ишғол менамояд. Манбаи асосии обро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон пирияхҳо ташкил мекунанд. {2}.

Системаи бузургтарини пирияхҳо дар Помир мебошад, ки масоҳати яхбандии он дар ҳудуди Итиҳоди Давлатҳои Муштарокулманофе(ИДМ) ба 8041 км мураббаъ мерасад аз 1085 пириях ба қайд гирифта шудааст. Сатҳи обии онҳо 1005 км мураббаъро ишғол менамояд, ки тақрибан ба 1 фоизи ҳудуди ҷумҳурӣ баробараст. Ҷумҳурии Тоҷикистон аз қўл бой аст, ки масоҳати 22 қўл дар ҳаҷми 625 километри мураббаро ишғол мекунад. {7}. Кулҳои калонтарин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин кули Карокул мебошад, ки масоҳати он 380,0 километр мебошад, инчунин кули Сарез бошад масоҳати он 79,6 километрро ташкил мекунад. Пирияхи калонтарин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ин пирияхи Федченко мебошад, ки масоҳати он 156,0 метри квадрати ва ҳаҷмаш 93,6 километр мебошад. {7}. Дар шароити Ҷумҳурии Тоҷикистон истеъмолкунандагони асосии захираҳои обӣ соҳаи кишоварзӣ ба ҳисоб меравад, ки ҳиссаи он аз то 90% аз ҳаҷми умумии обҳои истифодашуда мебошад, обтаъминкунии об бо хоҷагӣ-коммуналӣ 8,5%, саноат 5,5% ва хоҷагии моҳипарварӣ 5%-ро ташкил медиҳад. Заминҳои обии ҷумҳурӣ зиёда аз 13 фоизи заминҳои кишти кишоварзиро ишғол намуда, ки 90 фоизи маҳсулоти умумии соҳаи мазкурро истеҳсол мекунанд ва таъкиди Пешвои музами миллат дар бораи руёнидани 2-3 ҳосил аз ҳар як гектари заминҳои обӣ ишора ба яке аз се ҳадафи асосии сиёсати иқтисодии давлат, яъне таъмини амнияти озуқаворӣ ва дастрасии аҳоли ба маҳсулоти аз ҷиҳати экологӣ тоза мебошад. Бояд иброн намуд, ки 60% обҳои Осиёи марказӣ аз Ҷумҳурии Тоҷикистон сарчашма мегиранд бо ҳамин сабаб Пешвои музами миллат дар Созмони Миллалӣ Муттаҳид даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор” барои солҳои 2018-2028 пешниҳод намуд, ки ин ташаббус аз ҷониби 170 давлати дунё пазируфта, дастгири карда шуд. Ҷумҳурии Тоҷикистон аз лиҳози захираҳои обӣ бой буда, зиёда аз 50%-и сарчашмаҳои оби ҳавзаи баҳри

Арал аз мамлакати мо сарчашма мегирад. Ин захираҳо бо пиряхҳо, ки 8%-и ҳудуди ҷумҳуриро фаро гирифтааст, якҷоя шуда, захираҳои бузурги оби тозаро ташкил медиҳанд, ки он дар ҳаҷми 845 млрд. метри кубӣ арзёбӣ мегардад. Дар маҷмӯъ, 55,4% захираҳои оби ҳавзаи баҳри Арал ба ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон рост меояд, ки он дар ҳаҷми 64 километр арзёбӣ мегардад. Аз ин ҷост, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҳисоби боигарии захираҳои обӣ дар миқёси ИДМ (СНГ) баъди Федератсияи Россия дар ҷойи дуюм, дар миқёси Осиёи Марказӣ ҷойи якум ва аз ҳисоби обҳои ширини нӯшокӣ дар ҷаҳон шумораи даҳгонаи аввалро қарор дорад. {5}. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо сарвари Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ- Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон дар ҳалли муаммоҳои глобалӣ саҳми худро гузошта ва ташаббусҳои пешниҳоднамудаи Сарвари давлати тоҷикон аз ҷониби ҷомеаи байналмилалӣ эътироф ва қабул мегарданд, ки ин боиси сарбаландӣ ва ифтихори ҳар як шаҳрванди давлати мо мебошад. Дар сурати норасоии захираҳои обӣ зарурати ҷустуҷӯ намудани роҳҳои оптималӣ ва сарфакорона истифодабарии онҳо пеш меояд. Дар шароити иқтисоди муосир истифодабарии самараноки захираҳои обӣ мутахидшавии мақсадҳои рушд ва ҳамкориҳои хоҷагидорӣ кишоварзӣ ва обӣ ҳамчун як ҷузъи кул дар амал бояд татбиқ карда шавад. Стратегияи истифодабарии захираҳои обӣ бояд дар худ санадҳои меъёрӣ- ҳуқуқӣ, техникӣ ва ҷораҳои ташкилӣ-иқтисодиро барои рушди хоҷагидорӣ обӣ фароҳам оранд.

Вобаста ба ин дар мурочиатномаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ- Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон мухтарам Эмомалӣ Раҳмон омадааст: «Бояд ҳама дарк намоянд, ки қимати об аз қимати нафту газ, ангишт ва дигар намудҳои сӯзишворӣ ва манбаъҳои энергетикӣ камтар нест! Муҳимтарин захираи табиӣ истифодашаванда об мебошад». Маҳз об аст, ки тамоми соҳаҳои зиндагии инсонро аз тавалуд то марг, аз воситаи ғизо то инкишофи иқтисодиву саодати, аз покизагиву сихатӣ то ғизои маънавӣ ва оғозу равнақи фарҳангии вай маънӣ мебахшад ва ба рушди он мусоидат менамояд. Аммо мушкили асосӣ он аст, ки дар замони ҳозира дар ҷаҳон ҳавфи кам шудани оби ошомиданӣ ва нокифоя будани он барои инсоният, ифлосу захролудшавии захираҳои обӣ хеле босуръат идома дорад. Ғайримақсаднок истифода бурдани об ба он оварда расонидааст, ки дараҷаи тоза будани об паст гардида, нафақат ба саломатии одамон, балки мувозинати экологии биосфера ҳам коҳиш меёбад, ки сабаби ҳаргуна касалиҳои сирояти мегардад, инчунин норасоии оби нӯшокӣ имрӯз ба яке аз муаммоҳои ҷаҳонӣ ба ҳисоб меравад. Мувофиқи маълумотҳои омории ҷаҳонӣ дар миқёси сайёра тақрибан 1,5 миллиард аҳоли аз норасоии оби ошомиданӣ танқисӣ мекашанд ва 2,5 миллиард нафар аз оби пурра тозанақардари истеъмол менамоянд. Дар кишвари мо низ бо вучуди фаровонии захираҳои об як қисми аҳоли аз сабаби набудани шабакаҳои обрасонӣ ва дастрасӣ ба оби тоза бо мушкилоти ҷиддӣ рӯ ба рӯ мебошанд. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо мақсади беҳбуди таъминот бо об ва ноил шудан ба дигар ҳадафҳои Рушди Ҳазорсола «Барномаи беҳтар сохтани таъминоти аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо оби тозаи ошомиданӣ барои давраи солҳои 2008-2020»-ро қабул намудааст. Дар натиҷаи тадбирҳои дар ин самт андешидашуда дар давоми 5 соли охир қариб 1,5 миллион нафар бо шароити беҳтари истифодаи об таъмин шуда, зиёда аз 800 ҳазор нафар ба истифодаи оби тоза дастрасӣ пайдо карданд. Дар давоми 34 сол дар кишвари мо барои таъмин намудани аҳоли ва соҳаҳои иҷтимоӣ бо оби тоза ву босифати нӯшокӣ, ки омили асосии ҳифзи саломатӣ мебошад, лоиҳаҳои давлатии сармоягузорӣ ва кумаки беруна амалӣ гардида, дар ин самт татбиқи лоиҳаҳо идома дорад. 22 марти соли 2018 рӯзи ҷаҳонии об ва раванди татбиқи ташаббуси нави глобалии Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор 2018-2028» расман оғоз гардид. Дар асоси расман қабул шудани пешниҳоди Пешвои миллат, Конфронси байналмилалӣ сатҳи баланд оид ба татбиқи Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои рушди устувор барои солҳои 2018-2028” ва ҷаласаи сарони ҳукуматҳои кишварҳои аъзои Созмони

Ҳамкориҳои Шанхай баргузор гардид, ки аҳамияти муҳим дошта барои рушди иқтисодиёт мусоид мебошад. Бояд қайд намуд, ки мушкилоти зикршуда хусусияти умумибашарӣ дошта бояд аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ ҳаллу фасл карда мешавад. Ҳарчанд дар доираи Ҳадафҳои Рушди Ҳазорсола доир ба ҳалли масъалаҳои об ва ташаббусу ибтикороти Ҷумҳурии Тоҷикистон пешрафти муайяне ба даст омадааст, вале мутобиқи маълумоти соли 2024 дар миқёси ҷаҳон тақрибан як миллион нафар ба оби тоза дастрасӣ надоранд. Тибқи таҳлилҳо ва арзёбии қоршиносони байналмилалӣ соҳаи соли 2030 ҳаҷми об ба ҳар сари аҳоли ба ҳадди хатарнок, яъне камтар 1,7 ҳазор метри мукааб дар як сол мерасад. Дар муқоиса бояд қайд намоем, ки ин нишондиҳанда дар солҳои 60-уми асри гузашта ба 60 ҳазор метри мукааб баробар буд. Аз ин рӯ, роҳбарияти Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон тӯли солҳои соҳибистиклӣ ба ҳалли масоили об, ҷӣ дар сатҳи миллӣ ва ҷӣ дар сатҳи минтақавӣ байналмилалӣ таваҷҷуҳи хоса зоҳир мекунад. Зикр кардан бомаврид аст, ки Ҳукумати кишвар дар сиёсати стратегӣ хеш истифодаи оқилонаи захираҳои обиро дар амали сохтани лоиҳаҳои гидроэнергетикӣ ба роҳ монда, дар ҳалли муаммоҳои минтақавӣ, аз ҷумла таъмини барқи аз нигоҳи экологӣ тоза мусоидат менамояд.

Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки дорои захираҳои бузурги об ва иқтидори гидроэнергетикӣ мебошад, ҳамеша омодагии хешро барои ҳамкорӣ бо ҳама ҷонибҳои алоқаманд, пеш аз ҳама бо кишварҳои ҳамсоя, дар самти истифодаи самаранок, мутақобилан судманд ва оқилонаи захираҳои обу энергетика ба манфиати кулли кишварҳои минтақа изҳор медорад. Чунки дуруст истифодабарии об аз дигар давлатҳо низ вобастагӣ дорад. Боз як нуқтаи дигарро бояд қайд намоем, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон аз ҷиҳати истеҳсоли қувваи барқ аз ҷиҳати экологӣ тоза низ пешсаф мебошад, ки он 99,2% -ро дар ҳиссаи истеҳсоли гидроэнергетикӣ кишвар ташкил медиҳад. Агар мо иқтидорҳои истеҳсолии қувваи барқи ҷумҳуриро таҳлил карда бароем, он гоҳ, ин нишондиҳанда тақрибан дар ҳаҷми 527 млрд. кВт соат арзёбӣ мегардад. Шароитҳои табиӣ-иқлимӣ ва рельефи ҷумҳури бештар барои қоркарди қувваи барқ мусоид буда дар як дарё аз 5 то 10 адад силсила НОБ сохтан мумкин аст, ки тасдиқи ин гуфтаҳои истифодаи захираҳои гидроэнергетикӣ дарёи Вахш, захираҳои гидроэнергетикӣ дарёи Сурхобу Хингоб ва истифодаи захираҳои гидроэнергетикӣ дарёҳои Сир, Ому-Дарё ва Зарафшонро мисол овардан мумкин аст. Асоси энергетикаро НОБ-ҳои Варзоб, Қайроққум, Сарбанд, Норак, Бойғозӣ, Сангтуда, Сангтуда 2, Помир-Энергива Роғун (2 агрегат) ташкил мекунад.

Ба ҳолати 1 сентябри соли 2023 дар доираи лоиҳаҳои амалкунанда дар соҳаи энергетика, ки 17 лоиҳа татбиқ мешавад. [5]

Мусаллам аст, ки оғози асри XXI барои давлати тозаистиклоли мо марҳилаи пешниҳоди ташаббусҳои наҷибона доир ба дастрасии оби тоза ва ҳалли мушкилоти дар ин самт ҷойдошта мебошад. Таъмини амнияти обӣ ва обтаъминкунии кафолатнок барои обёрӣи заминҳои тамоми кишварҳои Осиёи Марказӣ дар хушксолиҳо тавассути танзими бисёрсола ва мавсимии маҷрои об дар обанборҳо, ҳамчунин ба пешгирии ҳолатҳои ғавқулода вобаста ба об, мисли селу обхезӣ, мусоидат мекунад. Ба ҳолати 1 сентябри соли 2023 дар доираи лоиҳаҳои амалкунанда дар соҳаи экология ва ҳолатҳои ғавқулода дар доираи 8 лоиҳа ба маблағи 107,4 млн. маблағгузорӣ карда шудааст. [5] Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ба монандӣ дигар кишварҳои ҷаҳон дигаргуншавии иқлим ба ҷашм мерасад. Дар муддати 70 сол дар водиҳо ҳарорати солонаи миёнаи ҳаво то 0,7-1,2⁰С, дар ноҳияҳои кӯҳӣ, баландкӯҳҳо ба 0,1-0,7⁰С ва дар шаҳрҳо ба 1,2-1,9⁰С зиёд шудааст. Тоҷикистон бевосита дар зери таъсири ҳодисаҳои экологии баҳри Арал ва дар ҳудуди кишварҳои, ки партовҳои газӣ парникӣ доранд (Хитой, Россия, Ҳиндустон ва ғайра.) ҷойгир аст. Вазъи экологии табиат ва дигаргуншавии иқлим дар Ҷумҳурии Тоҷикистон обшавии пирахҳо мушоҳида шуда истодааст, ки аз 14509 ҳазор пирах 1000 пирах об шуда, аз байн рафтааст. Дар зери таъсири тағйирёбии иқлими ҷаҳонӣ, пирахҳои Тоҷикистон аз рӯи масоҳат ба 30% ва аз рӯи

ҳаҷм 20% кам шудааст. Об омили ташаккулёбии муносибатҳо ва ҳамкорихоро дар байни давлатҳо устувор менамояд. Ҳалли проблемаҳои глобалӣ, ки дар маҷмӯъ амният ва бехдошти масоили ҷаҳониро дар мадди назар мегузоранд аз рӯйи моҳият омили муҳими рушди босуботи давлатҳо, минтақаҳо ва дар маҷмӯъ ҷомеаи ҷаҳонӣ мегардад. Падидаҳои таъсирпазири рушди давлатҳо дар бисёр маврид, бо роҳи дастбӣ ва ташкили равобиту судманди муносибатҳои байнидавлатӣ чараён мегирад, ки дар ин росто нақши давлатҳои пешсаф, ки аз роҳи дарки масоили ҷаҳонӣ бо ибтикороти худ ҷомеаи ҷаҳониро ба ҳамониш ва ҳамфикрӣ равона месозанд, беандоза назаррас мебошад. Созмони Милали Муттаҳид дар ибтидои солҳои духазорум Барномаи Рушди ҳазорсоларо қабул кард, ки мутобиқи муқарароти он таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳониро ба ҳалли проблемаҳои муҳими глобалӣ равона намуд. Дар қатори масоили муҳими глобалӣ, ки дар марҳалаи нав давлатҳои ҷаҳонро ба нишаст ва ҳамонишҳои байнидавлатӣ меоварад, ин масъалаи ҳалли проблемаҳои алоқаманд бо об ва дастрасии он ба аҳолии ҷаҳон иборат мебошад.

Дар заминаи ин муқарароти навини Созмони Милали Муттаҳид моҳи сентябри соли 2016 Панели (Ҳамониши байнидавлатӣ) сатҳи баланд оид ба масъалаҳои об дар шаҳри Будапешт (Маҷористон) сурат гирифт, ки Нақшаи амалҳо иборат аз 9 мавзӯи афзалиятнок ва 48 амалро қабул намуда буд. Ҷумҳурии Тоҷикистон ба ҳайси давлати ташаббускор дар ин Панел ширкат варзид ва баҳри амалӣ намудани ин мавзӯҳо ва амалҳои афзалиятнок ибтикороти аз рӯйи шумора ҷаҳорӯми худ - Даҳсолаи байналмилалии «Об -барои рушди устувор» - ро пешниҳод намуд, ки 21 декабри соли 2016 аз ҷониби СММ қатъномаи мазкур қабул гардид [1] .

Ҳамин тавр, Ҳукумати Тоҷикистон ба сифати давлати ташаббускори масоилҳои алоқанд ба об пеш аз ин ҳам бо пешниҳоди сарвари азиз ва бохиради худ Асосгузори Сулҳу ваҳдат-Пешвои миллат, Президенти кишвар муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон се маротиба дигар пешниҳодоти худро манзури ҷомеаи ҷаҳонӣ гардонид буд, ки аз ҷониби СММ нисбати онҳо қатъномаҳо қабул гардида буданд. Умуман, бо ташаббуси Ҷумҳурии Тоҷикистон ва ҷонибдории як қатор кишварҳои дигар, Маҷмаи кулли Созмони Милали Муттаҳид Қатъномаҳои зеринро қабул намудааст:

- 1.«Соли байналмилалии оби ошомиданӣ» дар соли 2003.
- 2.«Даҳсолаи байналмилалии амалиёти «Об - барои ҳаёт» (барои солҳои 2005 - 2015).
- 3.«Соли байналмилалии ҳамкорӣ дар соҳаи об» дар соли 2013.
- 4.Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор» (барои солҳои 2018 - 2028), ки 21 декабри соли 2016 қабул гардидааст.

Ҳадафи асосии Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор, барои солҳои 2018-2028» ин иҷрои вазифаҳо дар соҳаи захираҳои об ва эҷоди майдони васеъ барои густариши таҷрибаи андӯхта ва ҳамкорихо дар ин соҳа мебошад [8].

Гузашта аз ин, Даҳсолаи нав ба гузариш ба марҳалаи асосии татбиқи Ҳадафҳои рушди устувор мусоидат хоҳад кард. Дар радифи ҳаллу фасли масъалаҳои марбут ба об ҳадафи асосии сарвари давлат ҳам он аст, ки дар доираи муносибатҳои ҳамгироии минтақавӣ ҷалб намудани таваҷҷуҳи кишварҳои ҷаҳон ва созмонҳои бонуфузи байналмилалӣ ба мушкilotи таъмини оби тоза ва муҳити зист, зарурати ҳифзи захираҳои обӣ, истифода ва танзими оқилонаи онҳо муваффақ гардем. Ин эътирофи ҷаҳонӣ моро водор месозад, ки сари масъалаи ҳифз ва истифодаи самараноки об боз ҳам пурмасъулият бошем. Чунки дуруст истифодабарии об имконият медиҳад, ки баъзе масъалаҳои иҷтимоии аҳоли ҳал карда шавад. Ҳазорсола» буда, ба ҷиҳати моҳият раванди муттаҳид гардонидани талошҳои дастаҷамъонаи давлатҳои ҷаҳон баҳри расидан ба Ҳадафҳои рушди устувори вобаста ба об мебошад, ки аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ ва коршиносони соҳа хӯш пазируфта шудааст. Бояд зикр намуд, ки иродати пешниҳоди Тоҷикистон нахуст дар доираи татбиқи ду санади дорой аҳамияти глобалӣ доштаи Маҷмаи Созмони Милали Муттаҳид

Рӯзномаи рушд барои давраи то соли 2030 ва Созишномаи Париж оид ба иқлим заминагузори мегардад.

Ҳамчунин, Қатномаи мазкур захираҳои молиявӣ, кӯмакҳои гуногуни техникиро муттаҳид гардонид, истифодаи самароники захираҳои молиявии мавҷударо барои татбиқи ҳадафҳои марбут ба захираҳои рушди устувор густариш дода, барои ҷалби бештари маблағҳои сармоягузори аз сарчашмаҳои гуногун шароит фароҳам меовард.

Бояд таъкид кард, ки сармоя ва маблағгузори дар соҳаи об хусусан барои рушди инфрасохтори об яке аз омилҳои асосии ҳалли масъалаҳои соҳаи об мебошад ва интизор меравад, ки қабул гардидани даҳсолаи нав, яъне Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор», солҳои 2018-2028 ба ин раванд тақвони ҷиддӣ ва нерӯи тоза мебахшад [8]. Масъалаи таъмини об ва истифодаи муштараки захираҳои оби дарёҳо имрӯз дар кишварҳои Осиёи Марказӣ ҳам яке аз масъалаҳои ҷиддӣ ба ҳисоб меравад. Ифодаи амиқи нишондоди пайгирии Ҳукумати Тоҷикистон дар мавриди ҳалли масоили алоқаманд бо об дар як қатор ҳуҷҷатҳои ба расмӣ қабулгардидаи давлат роҷеъ ба масъалаи мазкур нақши худро ёфтаанд. Аз ҷумла, барои ҳалли масоили алоқаманд бо об «Барномаи ислоҳоти бахши оби Тоҷикистон дар давраи солҳои 2016 - 2025» қабул гардидааст, ки дар асоси ду усули сиёсӣ:

- ҷудо кардани вазифаҳои сиёсӣ аз танзими фаъолияти истеҳсолии хоҷагидорӣ;
- гузариш ба низоми идоракунии ҳавзавӣ таҳия гардидааст [5, С- 7].

Солҳои охир дар Осиёи Марказӣ раванди густариши ҳамгироии минтақавӣ фаъолони идома дорад, ки ба беҳтар гардидани ҳамкории минтақавӣ дар масъалаҳои обу энергетика кумак намояд. Инчунин тартиботи муносибатҳои байнидавлатӣ дар самти гидроэнергетика ва обёрӣ ҳангоми истифодаи якҷояи захираҳои оби энергетикӣ дарёҳои наздисарҳадӣ тадқиқ гардида истодааст.

Тағйирёбии иқлим ба масъалаи захираҳои оби таъсири ҷиддӣ ба ҷомеа мерасонад, аз ҷумла: хусусиятҳои хушкшавӣ дарёҳо, ҷуйҳо мешавад, ҷи хеле, ки аз маълумотҳои омории ҷаҳонӣ бармеояд солҳои охир обхезӣ хеле зиёд шуда истодаанд. Обхезӣ ва селҳо дар Тоҷикистон ҳар сол то 20- 25 маротиба тақрор меёбанд. Суръати ҳаракати селобҳо дар дарёҳои кӯҳӣ дар мавриди обхезӣ метавонад 60-80 км дар як соатро ташкил диҳад. Танҳо обхезӣ аз кӯли Сарези Помир бо ҳаҷми 17 км³ метавонад марзи 52 ҳаз. км² -ро дар ҳудудҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, Афғонистон, Ўзбекистон ва Туркманистон ишғол намояд. Агар ба давлатҳои Аврупо ва Россия назар афканем обхезӣ ба ин давлатҳо талафоти ҷонӣ ва зарари моддӣ расонидааст, ки сабаби асосии он дигаргуншавӣ иқлим аз ҳисоби баландшавӣ ҳаво мебошад. Ин амал ба обшавӣ пирияхҳо оварда мерасонад ва аз ин ҳисоб ба зиёд шудани об дар дарёҳо оварда мерасонад. Дигаргуншавӣ иқлим аз ҳисоби аз меёр зиёд будани корхонаҳои саноатӣ ва ба берун кардани партовҳо ва хориҷ кардани маводи захролуд мебошад. Нақши захираҳои оби барои нигоҳдории системаҳои экологӣ, хусусан ҳифзи муҳити атроф, ки яке аз онҳо «Бешаи палангон» ва «Боғи миллии тоҷик» ба шумор меравад, бузург аст.

Мусаллам аст, ки ҳамқадами ҷомеаи ҷаҳонӣ будан бори масъулияти нисбатан бузургест барои давлатҳо, ки аз роҳи ихтиёр ва интихоби озоди худ мубрамтарин масоили ҷаҳониро бо назардошти эҳтиёт ва ниёзмандии хеш, рушди миндаъдаи иқтисоди кишвар ва ҳалли проблемаҳои ҳаёти иҷтимоии аҳоли дарк намоянд ва ҷустуҷӯи роҳи ҳалли ин проблемаҳо дар равобит бо ҳалли масъалаҳои алоқаманд ба ҳаёти дигар давлатҳои ҳамҷавор ва ҷаҳонӣ ҳаллу фасл намоянд. Хушбахтона, Ҷумҳурии Тоҷикистон аз рӯзҳои нахустини давраи соҳибистиклол гардидан дар қатори он давлатҳо қарор гирифт, ки бори рисолати ҳамқарини ҷаҳон буданро ба ҳубӣ пазируфт ва дар ин радиф бо ибтикор ва пешниҳодоти созандаи хеш доир ба масъалаҳои об шинохта ва маъруфи ҷаҳон гардид. Бояд иброз дошт, ки дар мавриди ҳалли дастаҷамъонаи

муаммоҳои захираҳои обӣ метавон гуфт, ки дар оянда вазъиятро ба танзим дароварда зарурияти истифодабарии захираҳои обиро беҳтар намудан ба миён меояд. Дар раёфи ҳаллу фасли масъалаҳои марбут ба об ҳадафи асосии сарвари давлат ҳам он аст, ки дар доираи муносибатҳои ҳамгироии минтақавӣ ҷалб намудани тавваҷуҳи кишварҳои ҷаҳон ва созмонҳои бонуфузи байналмилалӣ ба мушкилоти таъмини оби тоза ва муҳити зист, зарурати ҳифзи захираҳои обӣ, истифода ва танзими оқилонаи онҳо муваффақ гардем. Ин эътирофи ҷаҳонӣ моро водор месозад, ки сари масъалаи ҳифз ва истифодаи самараноки об боз ҳам пурмасъулият бошем.

Ба андешаи ман, тайи даҳсолаҳои охир Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун майдони кушоди баррасӣ, ҳаллу фасли муаммоҳои минтақавӣ ва байналхалқии захираҳои обӣ ва беҳдошти вазъи экологӣ гардида, ба таъмин намудани рушди босуботи иқтисодӣ қадамҳои устувор мегузорад. Коршиносони масоил ва муҳтавои аслий ва нақшаи дурнамои лоиҳаи мазкурро пеш аз ҳама дар ба анҷом расонидани чунин тадбирҳои ба назар муҳими масоили глобалии алоқаманд бо об мебинанд, ки ҳалли ҳамаҷонибаи онҳо ҳамкориҳои якҷояи давлатҳоро дар шароити бӯҳронҳои шадиди ҷаҳонӣ тақозо дорад. Аз ҷумла:

- таҳкими фаҳму дарки аҳамияти об барои рушди иҷтимоиву иқтисодии кишварҳо;
 - тадбирҳои нави ҳифзи экологӣ дар ҷаҳон;
 - истифодаи самарабахш ва одилонаи захираҳои об бо мақсади таъмини сулҳу субот ва рушди кишварҳо;
 - ташкили низоми дурусти истифодаи об;
 - роҳҳо ва василаҳои дастёбӣ ба ҳадафу вазифаҳои ҳалли проблемаи норасоии об дар ҷаҳон;
 - масъалаҳои истифодаи самараноки захираҳои об, кам кардани талафоти он, беҳтар гардонидани сифати оби ошомиданӣ ва пешгирии ифлосшавии манбаъҳои он;
 - истифодаи захираҳои обӣ ба ҳайси манбаъҳои барқароршавандаи тавлиди энергия дар амалияи таъмини консепсияи «рушди сабз»;
 - истифодаи оқилонаи захираҳои гидроэнергетикӣ дар минтақаҳо;
 - ҷустуҷӯи механизми амалӣ гардонидани истифодабарии об, дастрасӣ ва қонеъ гардонидани ниёзмандии кишварҳо дар заминаи доштани захираҳои кафолатноки моливӣ;
 - дастгирӣ ва расонидани кумак ба кишварҳои камтаракӣ ва дар ҳолати рушд қарордошта ва ғайраҳо. Ҳамин тариқ, аён мегардад, ки қабули Қатъномаи Даҳсолаи байналмилалӣ «Об - барои рушди устувор» (2018-2028), амали воқеъбинонаи Созмони Милали Муттаҳид мебошад, ки ташаббуси Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар партави Рушди Ҳазорсола мақбул донист. Маълум аст, ки имрӯзҳо ҳавфи сар задани бӯҳронҳои обӣ, бинобар афзоиши шумораи аҳолии сайёраи мо ва коҳиш ёфтани захираҳои об, тамоюли афзоишро паст хоҳад кард. Тахмин меравад, ки то охири даҳсолаи ҷорӣ ҳудуди ду миллиард аҳолии кураи замин ба мушкили камбудӣ мутлақӣ об дучор хоҳад гардид. Соли 2030 зиёда аз 40 ғоизи аҳолии ҷаҳон норасоии захираҳои обро эҳсос хоҳад намуд. Маҳз бо назардошти мавҷуд будани ин мушкилот ва ҳалли масоили алоқаманд бо об, давлатҳои ҷаҳонро зарур аст ҳамкориву шарикӣ созандаро ба роҳ монанд. Мо итминони комил дорем, ки амалигардонии ин ташаббуси Ҷумҳурии Тоҷикистон барои расидан ба Ҳадафҳои рушди устувори вобаста ба об, ки дар меҳвари Барномаи рушди ҳазорсола қарор мегирад, мусоидат хоҳад намуд. Ҳалли дастаҷамъонаи муаммоҳои марбут ба захираҳои обӣ метавон дар оянда вазъиятро дар танзими оқилона истифодабарии он беҳтар намуда, ҳолати беҳдошти муҳити зистро дуруст ба роҳ монем, ки ин аз ҳар як нафар шаҳрванди ҷомеаи ҷаҳонӣ вобастагӣ дорад.
- [8]

Адабиёт

1. Паёми Асосгузори Сулҳу ваҳдат, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон,

мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар бораи самтҳои сиёсати дохилӣ ва хориҷии кишвар, аз 28 декабри соли 2024. Душанбе. 2024.

2. Барномаи беҳтар сохтани таъминоти аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон бо оби тозаи ошомиданӣ барои давраи солҳои 2008-2020»

2. Даҳсолаи байналмиллалӣ «Об барои рушди устувор барои солҳои 2018-2028»

3. М. Тоҳири, «Об аз тилло қиматтар», Душанбе, 2018

4. Азизқулова О.А., Холиқова Л.Р., Маҷмӯаи «Об барои ҳаёт», Душанбе, 2006

5. «Барномаи ислоҳоти бахши оби Тоҷикистон дар давраи солҳои 2016 -2025». Душанбе. 2016. С- 7.

6. Омори солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон, соли 2024, саҳ.8.

7. «Стратегияи миллии рушди Тоҷикистон барои давраи то соли 2030». Душанбе. 2016. С - 21.

8. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 31-38. – EDN QKFLUP.

9. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 45-52. – EDN XDCTYR.

10. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – Р. 111-115. – EDN YVSSOO.

ОБ САРЧАШМАИ ҲАСТИИ ТАМОМИ МАВҶУДОТИ РӯИ ЗАМИН АЗ ҶУМЛА ИНСОНИЯТ

Мирзоев Акрам Рустамович – унвонҷӯи Пажуҳишгоҳи рушди маориф ба номи А. Ҷомии Академияи таҳсилоти Тоҷикистон, суроға: 734063, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи А. Адҳамов, 11/2. Тел.: (992) 207 31 48 31, E.mail: m.akram@mail.ru.

Мирзоева Гулҷаҳон Бӯтабоевна - муаллимаи забони русии ММТУ№8-уми н.Панҷакент

Дар ин мақола аҳамияти ҳаётан муҳими об барои ҳамаи мавҷудоти зинда дар рӯи замин, аз ҷумла инсоният баррасӣ мешавад. Мо нақши обро дар дастгирии ҳаёт, таъмини саломатӣ, кишоварзӣ, саноат ва экосистемаҳо таҳлил мекунем. Инчунин, мо масъалаҳои марбут ба нарасидани об, ифлосшавӣ ва зарурати истифодаи устувори захираҳои обро баррасӣ мекунем.

Калидвожаҳо: об, ҳаёт, инсоният, захираҳои об, истифодаи устувор, ифлосшавӣ.

ВОДА-ИСТОЧНИК СУЩЕСТВОВАНИЯ ВСЕХ СУЩЕСТВ НА ЗЕМЛЕ, ВКЛЮЧАЯ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО

Мирзоев Акрам Рустамович – соискатель Института развития образования им. А. Дждоми Академии образования Таджикистана, адрес: 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. А. Адхамова, 11/2. Тел.: (992) 207 31 48 31, E.mail: m.akram@mail.ru.

Мирзоева Гульдҷаҳон Бӯтабаева - преподаватель русского языка СОШ №8 Пенджикентского района.

В данной статье рассматривается жизненно важное значение воды для всех живых существ на Земле, включая человечество. Мы анализируем роль воды в поддержании жизни, обеспечении здоровья, сельском хозяйстве, промышленности и экосистемах. Также мы рассматриваем проблемы, связанные с нехваткой воды, загрязнением и необходимостью устойчивого использования водных ресурсов.

Ключевые слова: вода, жизнь, человечество, водные ресурсы, устойчивое использование, загрязнение.

WATER IS THE SOURCE OF EXISTENCE FOR ALL CREATURES ON EARTH, INCLUDING HUMANITY

Mirzoev Akram Rustamovich - applicant A. Jami Institute of Educational Development Academician of Education Tajikistan, address: 734063, Republic of Tajikistan, Dushanbe, 11/2 A. Adhamov str. Tel.: (992) 207 31 48 31, E.mail: m.akram@mail.ru.

Guljakhon Butabayeva Mirzoeva - is a teacher of Russian at secondary school No. 8 in Penjikent district.

This article examines the vital importance of water for all living beings on Earth, including humanity. We analyze the role of water in supporting life, ensuring health, agriculture, industry, and ecosystems. We also consider the issues related to water scarcity, pollution, and the need for sustainable use of water resources.

Keywords: water, life, humanity, water resources, sustainable use, pollution.

Об ва захираҳои обӣ дар ҳар як давлат, аз ҷумла Тоҷикистони соҳибистиқлол, яке аз омилҳои асосии рушду такомули ҳаёти иқтисодиву тиҷоратӣ ва иҷтимоиву фарҳангӣ маҳсуб меёбад. Имрӯз дар саросари ҷаҳон мушкилоти марбут ба захираҳои обӣ, яке аз масъалаҳои

муҳим маҳсуб ёфта, дар радифи тағйирёбии глобалии иқлим фаъолона омӯхта мешавад. Об қабл аз ҳама захираи барқароршаванда мебошад, аммо дар иртибот ба тақсимои нобаробари захираҳои обӣ дар сайёраи замин ва афзоиши аҳолии норасоии об ба назар мерасад.

Бесабаб нест, ки Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон перомуни мавқеъ ва аҳамияти беқиёси оби ошомидани ҷиддан таъкид намудаанд: «Ҳамагон бояд бидонанд, ки арзиши об баҳри рушди ояндаи устувори мамлакат ва минтақа аз нафт, газ, ангишт ва сарватҳои дигари табиӣ камтар нест». Ин суханони пурмуҳтавои Сарвари сиёсии Тоҷикистон аз минбари баланди СММ ҳанӯз даҳ сол қабл садо дода буд. Дар ҷаҳон минтақаҳои мавҷуданд, ки дорои таъминоти сатҳи баланди захираҳои обӣ мебошанд. Ин кишварҳо Канада, қисмати Шимолу Ғарби Иёлотҳои Муттаҳидаи Амрико, Осиёи Ҷанубу Шарқӣ, Шимолҳои Бразилия, Скандинавия, Африқои Марказӣ ва ғайра. Кишварҳои Шарқи Наздик, Шимолҳои Африқо, Аврупои Ҷанубӣ аз минтақаҳои мебошанд, ки аз лиҳози захираҳои обӣ танқисӣ мекашанд. Афзоиши босуръати аҳолии дар сайёра ба афзудани талабот ва истифодаи об дар соҳаҳои кишоварзӣ, саноат, хизматрасонӣ дар маҷмӯъ ба тамоми паҳлӯҳои ҳаёти инсоният боис мегардад. Маълум аст, ки имрӯз дар ҷаҳон тақрибан 750 миллион одам ба оби тозаӣ нӯшидани ва 2,5 миллиард ба шароити беҳтари санитарӣ дастрасӣ надоранд. Алҳол дар ҷаҳон беш аз 1 миллиард одамон аз норасоии об азият мекашанд, зиёда аз 2 миллиард аҳолии кураи замин оби нӯшокии тозанагардидаро истеъмол менамоянд. Тағйирёбии глобалии иқлим ба равандаҳои, ки дар муҳити зист ба амал меоянд, таъсир расонида, боиси тағйир ёфтани механизми амалкунандаи фаъолияти тамоми системаи муҳити зист мегардад. Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар суханронии худ ҳангоми мулоқот бо намояндагони ҷомеаи кишвар қайд карданд, ки «ҳар сол танҳо бо сабаби норасоии оби тозаӣ ошомидани 1 миллиону 400 ҳазор кӯдак азият қашида, ҳар дақиқа як кӯдаки навзод аз бемориҳои сироятӣ вобаста ба норасоии оби тоза ва муҳити пок ба ҳалокат мерасад. Шумораи умумии аҳолии сайёра бо сабаби норасоии об 3 миллиону 400 ҳазор нафар вафот кард, 31 ғоизии муассисаҳои таҳсилоти умумии ҷаҳон ба оби тоза дастрасӣ надоранд. Ба зами ин, зиёда аз 30 давлати ҷаҳон имрӯз вобаста ба масъалаи марбут ба об ва захираҳои обӣ муноқишаҳои сиёсӣ доранд, ки боиси нигаронии башарият гардидааст.

Сарчашмаҳои асосии захираҳои обӣ дар минтақаи Осиёи Марказӣ ба системаи кӯҳҳо, ки дар қаламрави Осиёи Марказӣ ва минтақаҳои ҳамсоя ҷойгир мебошанд, вобастагӣ дорад. Захираҳои оби Осиёи Марказӣ аз обҳои рӯизаминӣ (дарё, кӯлҳо), обҳои зеризаминӣ ва пиряхҳо сарчашма мегиранд. Дар таъмин ва нигоҳдории тавозуни захираҳои оби Осиёи Марказӣ системаи кӯҳҳои Тиён–Шон, Олтой, Помир ва пиряхҳо нақши асосӣ мебозанд. Тоҷикистон ва Қирғизистон, ки кишварҳои болооб маҳсуб меёбанд дорои захираҳои бойи обӣ мебошанд. Хусусияти муҳими Осиёи Марказӣ дар он аст, ки ду кишвар – Тоҷикистон ва Қирғизистон дар минтақаи ташаккули маҷмӯи об воқеанд [1].

Тибқи сарчашмаҳо дар зарфи сад соли охир (1900-2002) баландшавии ҳарорат дар кишварҳои минтақа афзуда, ҳаҷми боришот кам гардид. Ҳарорати умумии миёнаи солони Қазоқистон ба 1,4 дараҷаи селсия, ҳаҷми боришоти солони бошад ба 17 мм баробар гардид. Ҷунин раванди тағйирёбии иқлим дар дигар кишварҳои Осиёи Марказӣ низ мушоҳида мегардад. Ин раванд шаҳодати ташвишовари тағйирёбии иқлим дар минтақа ҳоҳад буд. Гармшавии бошиддати иқлим дар тамоми кишварҳои минтақа мушоҳида гардида, он боиси коҳиш ёфтани захираҳои обӣ мегардад.

Захираҳои пиряхҳо дар ноҳияҳои кӯҳии Осиёи Марказӣ манбаъи асосии серобшавии дарёҳо ва сарчашмаи муҳими оби тоза мебошанд. Дар мавсими гармо, вақте, ки захираи мавсимии барф тамоми мегардад, ин раванд ба норасоии об барои обёрӣ, ки талабот ба он зиёд

мегардад, боис мешавад. Бино ба таҳлили коршиносон паҳншавии таназзули пирияхҳо мушоҳида мегардад, ки аз байн рафтани пирияхҳои хурд, лағшиш ва фаромадани пирияхҳои бузург ба ин мисол шуда метавонанд. Ин раванд бори дигар бозгӯи сатҳи хатар ба мувозинати муносири тамоми системаи захираҳои оби Осиёи Марказӣ мебошад. Тибқи ҳисобҳои пешаки дар соли 2050 ҳаҷми чараёни ҳавзаи Амударё 10-15% ва Сирдарё 6-10% коҳиш хоҳанд ёфт. Гармшавӣ дар ноҳияҳои баландкӯҳи Помир, Тён –Шон, Олтой, Ҳисору Олой ва дигар системаи кӯҳҳои минтақа бори дигар аз раванди глобалии мавҷуда шаҳодат медиҳад [2].

Пирияхҳои Тоҷикистон ва Қирғизистон дар ташаккули Сирдарё ва Амударё, ки бузургтарин шохобҳои Осиёи Марказӣ ва ҳавзаи баҳри Арал махсуб меёбанд, нақши муҳим мебозанд. Дар ин росто об, ҳамчун омили калидии некуаҳволии кишварҳои Осиёи Марказӣ ба шумор меравад. Маҳдуд гардидани захираҳои обӣ проблемаи ҷиддӣ буда, масъалаи таъмини амнияти ин омил барои кишварҳои минтақа муҳим мебошад. Шароити зиндагии сокинон ва рушди минбаъдаи минтақа ба оби тозаи ошомиданӣ сахт марбут аст. Тағйирёбии мувозинати захираҳои оби минтақа дар робита ба гармшавии глобалӣ боиси кам гардидани захираҳои оби минтақа мегардад.

Ба зами ин, зиёда аз 30 давлати ҷаҳон имрӯз вобаста ба масъалаи марбут ба об ва захираҳои обӣ муноқишаҳои сиёсӣ доранд, ки боиси нигаронии башариат гардидааст. Вобаста ба ин, пешниҳоди Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон «Об барои рушди устувор» - 2018-2028» аз минбари СММ ба маврид буд ва аз ҷониби аксарият давлатҳои дунё мавриди дастгирӣ қарор гирифта, бори дигар обрӯю нуфузи миллат ва давлати тоҷиконро дар арсаи байналмилалӣ баланд бардошт. Бояд қайд кард, ки ташаббуси аввалини Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон моҳи октябри соли 1999 дар Иҷлосияи 54-уми Маҷмаи умумии СММ доир ба эълон намудани Соли 2003 - «Соли байналмилалӣи оби тоза» пешниҳод ва бо Қатъномаи СММ дар 55- умин Иҷлосия, таҳти рақами A/RES/55/196, аз 20 декабри соли 2000 қабул гардид [5].

Бахши кишоварзӣ, яке аз соҳаҳои бузурги истифодабарандаи об буда, қисмати бештари заминҳои кишоварзии минтақа обёриро тақозо менамоянд, бахусус соҳаҳои пахтакорӣ ва шолікорӣ. Аз ин лиҳоз, истифодаи беш аз нисфи захираҳои оби минтақа дар соҳаи кишоварзӣ сарф мешавад, ки яке аз омилҳои асосии ғайриоқилона истифода шудани об аз ҷониби истифодабарандагон махсуб меёбад. Дар ин бобат, нишондоди талафоти об дар системаҳои обёрии минтақа ба 50-70% аз ҳаҷми об баробар аст. Аҳолии босуръат афзояндаи минтақа, ки афзоиши солонааш 2-3%-ро ташкил медиҳад, талаботҳои навро дар сатҳи таъмини озуқа ва оби ошомиданӣ ба миён меорад. Афзоиши талабот ба оби нӯшокӣ шиддатнокӣ иҷтимоиро дар минтақа ба бор оварда, инчунин ба низоми ҳамкориҳои байналмилалӣ дар минтақа таъсири манфӣ мерасонад.

Манбаи ҳастии ҳамаи мавҷудоти олам об буда, ҷаҳону зиндагониро таровату зебӣ ва сарсабзиву озодагӣ мебахшад. Асоси зиндагии ҳамаи мавҷудоти олами зинда об аст, пас мо уҳдадорем, ки ин маъҳази бузургро чун асоси ҳастӣ, чароғи равшандиҳандаи созгори дунёи ҳастӣ эҳтиром намоем ва тозаву озода нигоҳ дорем. Об дар ҳаёти инсон ва дигар мавҷудоти зинда аҳамияти беандоза дорад. Зиёда аз 75 Ҷоизи вазни бадани одамро об ташкил медиҳад. Агар одам 20 Ҷоизи оби баданаширо талаф диҳад, ин ба марг оварда мерасонад. Ҳамаи чараёнхӯе, ки дар бадани одам ба амал меоянд, бо иштироки об мегузаранд.

Инсон як ҷузъи ҷудонашавандаи табиат аст. Онҳо ба ҳамдигар алоқаи зич дошта, инсонро аз табиат Замин, обу ҳаво, набототу ҳайвонот ҷудо тасаввур қардан ғайриимкон аст. Инсон бе табиат як лаҳза ҳам зиста наметавонад, зеро барои инсон ҳаво, об, хӯрокворӣ, пӯшокӣ, манзили зист ва ғайраҳо заруранд. Ҳамаи инро инсон танҳо аз табиат гирифта метавонад. Аммо инсон

барои конеъ гардонидани талаботи худ ба табиат таъсири гуногун мерасонад. Ин таъсир метавонад мусбат (нек) ё манфӣ (бад) бошад. Дар табиат қонунҳое вучуд доранд, ки аз рӯи он ҳамаи унсурҳои табиат (об, хок, ҳаво, рустай, ҳайвонот ва ғ.) ба ҳамдигар алоқаманд мебошанд. Дар ҳолати даҳолат қардан ба яке аз унсурҳои табиат таъсири он ба дигар унсурҳо мерасад. Ин гуна муносибати одамон ба табиат таъсири манфӣ мерасонад ва оқибати хуб надорад. Инсон ба табиат на ҳамеша таъсири манфӣ мерасонад. Одамон боғҳо бунёд мекунанд, заминҳои бекорхобидаро обёрӣ менамоянд, барои муҳофизати набототу ҳайвонот мамнуъгоҳҳо ташкил мекунанд ва рафтори оқилонаи инсон нисбат ба табиат ҳисоб қардан мумкин аст. Бо ин гуна муносибат одам ба табиат таъсири мусбат (нек) мерасонад. Дар натиҷаи рафтори оқилонаи одамон нисбат ба табиат онҳо ҳам талаботи худро бо маҳсулоти заруриашон таъмин мекунанд ва ҳам табиатро аз харобшавӣ нигоҳ медоранд. Ҳар як шахс нисбат ба табиати муҳити атрофи худ бояд ғамхор бошад. Агар мо ба табиат ва сарватҳои он дуруст муносибат кунем, қонунҳои табиатро вайрон накунем, сайёраи Замин боз ҳазорсолаҳо наслҳои ояндаро меҳӯронаду мепошонад.

Имрӯзҳо дар тамоми дунё ба ҳифзи муҳити зист, махсусан баланд бардоштани маърифати экологии аҳолии таваҷҷуҳи зиёд зоҳир мегардад, чунки аз он некуаҳволӣ ва саломатии одамон вобаста аст. Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон масъалаҳои вобаста ба ҳифзи муҳити зистро дар мадди аввали сиёсати давлатии ҳеш қарор дода, барои беҳбудии он ғамхории доимӣ зоҳир менамояд. Замони соҳибистиқлолии кишвар якҷанд санадҳои меъёрии ҳукукии соҳавӣ қабул ва мавриди амал қарор дода шуданд, ки барои таъмини амнияти экологӣ ва шароити мусоиди зиндагии мардум заминаи бозътимод фароҳам оварданд. Яке аз онҳо Барномаи давлатии комплекси рушди тарбия ва маърифати экологии аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то соли 2020 мебошад.

Ҳадафи барнома ин ташаккули ҷаҳонбинии нав аз тарзи ҳаёти нави ҷомеа, беҳтар намудани ҳолати муҳити зист ва фароҳам овардани шароити мусоиди зисти аҳолии Ҷумҳурии Тоҷикистон махсуб меёбад. Инсоният дар қадом ҳолате, ки набошад, дар ҷое, ки зиндагӣ кунад, чи хурду бузург ба табиат ва ҳастии он эҳтиёҷ дорад. Бе ҳастии табиат ҳаёт дар ягон давру замон пайдор буда наметавонад, зеро ҳастии ҳар як ҷисми зинда ба об, хок, боду ҳаво, гулу гиёҳ, набототу ҳайвонот ва растаниҳо сахт алоқаманд аст. Бе об ҳаёт нест. Об ҳастии ҳаёт аст. Ягон гулу гиёҳ, набототу растанию ҳайвоноти зинда бе истифодаи об буда наметавонад. Сабзишу расиши ҳар як мавҷудот ба об вобаста аст. Бо зиёдшавии муассисаҳои истеҳсоли ва воситаҳои техникӣ иқлим гарм шуда, боиси хушкшавии дарёҳо ва аз меёр зиёд об шудани пирахҳои кӯҳӣ ва материкӣ гаштааст. Агар ин раванд давом кунад, баъди 100-150 сол 90%-и ҳудуди Африқо ба биёбон табдил ёфта, 5 млрд. нафар дар тамоми қураи Замин аз истеъмоли об маҳрум мешаванд [3].

Дар байни сарватҳои табиие, ки одам ба қор мебарад, об ҷойи аввалро ишғол мекунад. Одамон обро бештар дар қорҳои зерин истифода мебаранд:

1. Ҳар як одам дар хоҷагии оилавиаш обро барои нӯшидан, тайёр кардани хӯрок, шустушӯӣ ва тозагӣ истифода мебарад.
2. Соҳаи кишоварзӣ бе об вучуд дошта наметавонад. Дар ин соҳа обро барои парвариши зироатҳо, боғҳо, чорводорӣ ва моҳипарварӣ ба қор мебаранд. Бо мақсади обёрӣ қардани заминҳои ташналаб дар баъзе ҷойҳо каналҳо кофта мешаванд.
3. Дар қорхонаҳои саноатӣ ҳангоми истеҳсоли молҳои гуногун, хунук қардан ва шустани дастгоҳҳо аз об ба таври фаровон истифода мебаранд.

4. Обро ҳамчун воситаи роҳи нақлиёт истифода мебаранд. Қисми зиёди борҳо дар дунё тавассути роҳҳои баҳрӣ ва дарё кашонида мешаванд. Бо ин мақсад киштиҳои сохта шудаанд, ки ҳазорҳо тонна борҳои гуногунро кашонида метавонанд.

5. Аз об барқ истеҳсол мекунад. Барои истеҳсоли неруи барқ дар дарёҳо неругоҳи барқи обӣ (НБО) месозанд.

6. Об манбаи саломатӣ ва руҳу илҳами одамон аст. Дар соҳили дарё, кӯл, баҳр ва чашмаҳои шифобахш истироҳатгоҳҳо ва дармонгоҳҳо сохта шудаанд. Ҳар сол одамони зиёд дар ин гуна ҷойҳо дам гирифта, саломатии худро барқарор мекунад. Мутаассифона, солҳои охир дар миқёси сайёраи Замин об – сарвати бебаҳои мо ифлос ва ҳаҷми оби нӯшокӣ сол то сол кам шуда истодааст [4].

Моҳияти ин масъаларо Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дарк намуда, соли 1999 дар ҷаласаи 54-уми СММ пешниҳод намуданд, то соли 2003 «Соли байналмилалӣ оби тоза» эълон карда шавад. Пешниҳоди мазкур аз ҷониби кишварҳои аъзои СММ дастгирӣ ёфт. Ҳадафи асосии ин пешниҳод ҳалли проблемаи об дар рӯи Замин буд. Соли 2003 дар Симпозиуми байналмилалӣ, ки дар шаҳри Токио бахшида ба «Соли оби тоза» гузашт, бо пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон солҳои 2005-2015 даҳсолаи амалиёти «Об барои ҳаёт» эълон карда шуд. Ҷиддӣ будани ин мушкилотро дарк намуда, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо сарвари Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳанӯз 16 сол пеш ба оламиён муроҷиат карда буданд. Бо ташаббус ва пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба ҳифз ва сарфакорона истифода бурдани захираҳои оби нӯшокӣ дар миқёси ҷаҳон якҷанд корҳои назаррас анҷом дода шудаанд. Соли 2018 пешниҳоди ҷоруми Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро оламиён яқдилона қабул карданд. Зимни он дар ҷаҳон Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018-2028» эълон гардид. Бинобар ин ба кадрӣ ҳар як ҷаҳри об расида, онро сарфакорона истифода намоем.

Захираҳои табиат, аз қабili об барои ҳаёти инсон яку аз омилҳои муҳимтарини зиндагӣ ба ҳисоб мераванд. Байни инсон ва табиат ҳамеша муносибати додугирифт ба амал меояд. Аз табиат инсон нафт, ангишт, ҷӯб, пахта, пашм, намудҳои гуногуни филиз ва бисёр ашёи дигарро ба даст меорад. Табиат одамро рӯҳбаланд намуда, бо зебогаш мафтун мекунад. Саломатии мо аз бисёр ҷиҳат ба табиат вобаста аст. Ба ҳамагон маълум аст, ки ранги сабзи барг ва гиёҳҳои табиӣ, вазиши оромонаи шамол, боридаи борони найсону барфи сафед, ҷаҳчаҳи паррандагону ҳайвонот ва шаршараи об одамро ором ва ҳастагашро бартараф мекунад. Мо аз унсурҳои табиат истифода бурда, ғизо мегирем, талаботи рӯзгорамонро қонеъ мегардонем, баданамонро обу тоб медиҳем ва саломатиамонро мустаҳкам мекунем. Табиат – манбаи саломатӣ ва руҳу илҳами одамон мебошад. Инсон як ҷузъи табиат аст, зеро бевосита дар оғӯши табиат зиндагӣ мекунад. Инсон ҳам ба мисли дигар мавҷудоти зинда ғизо мегирад, нафас мекашад, бузург мешавад ва афзоиш мекунад. Бинобар ин ба одам низ мисли дигар мавҷудоти зинда об, ҳаво, ғизо ва гармӣ зарур аст.

Дар баробари узви табиат буданаш одам, инчунин узви ҷамъият низ мебошад. Одамон бо ҳам зиндагӣ карда, ҷамъиятро ташкил медиҳанд. Вақте ки мо дар бораи одамони тамоми дунё сухан мегӯем, мафҳуми инсоният ё ҷамъияти инсониро истифода мебарем. Оилаи ҳар кадоми мо узви хурди ҷамъияти инсонӣ ба ҳисоб меравад.

Мутаассифона, дар зиндагӣ нафароне ёфт мешаванд, ки нисбати манбаҳои табиат безътиной зоҳир мекунад. Оби дарёву чашмаҳоро ифлос мегардонанд, дарахтонро решақан, гулу гиёҳҳоро поймол мекунад. Бо дуди сӯзишвории ғализ ҳавои гирду атрофро ифлос мегардонанд, ҳайвонотҳои ваҳширо, ки дар ҷангалзорҳо ҳаёт ба сар мебаранд, насли онҳоро аз

байн мебаранд. Шахрвандон вазифадоранд, ки табиатро эҳтиёт намоянд, сарватҳои онро ҳифз ва талаботи қонунгузориро оид ба муҳофизати табиат риоя намоянд. Дар ҳолати вайрон кардани қонун ба шахрвандон ҷавобгарии ҳуқуқӣ муқаррар карда шудааст. Бешубҳа дурнамои рушди ҳамаҷонибаи кишвари мо ва ҳаёти осоиштаи мардум аз захираҳои об вобаста аст. Тоҷикистон ҳамчун кишвари болооб дар масоили минтақавии обӣ мавқеи ҳалқунанда дорад ва ин мавқеъ дар заминаҳои таълимию илмӣ ҳамаҷониба бояд омӯхта шавад. Мусаллам аст, ки нуфуз ва мавқеи муайяни кишвари мо дар арсаи байналмилалӣ дар натиҷаи татбиқи сиёсати хирадмандона ва неки ҳамсоияи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ба даст омадааст. Имрӯз ҷомеаи ҷаҳонӣ эътироф кардааст, ки Пешвои миллати тоҷик ташаббускори шаш раванди азими байналмилалӣ мебошанд. Умедворем, ки баргузориҳои ҳамоиш дар раванди татбиқи ҳадафҳои Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018-2028», ки интизориҳои ҷомеаи ҷаҳонӣ аз натиҷаҳои САММИТ хеле баланд аст, ба мақсади худ мерасад. Мамлакати мо саъю кӯшиш дорад, ки ба ин чорабинӣ ҳаматарафа тайёр карда шавад, то ки натиҷаҳои он дар ҳақиқат самарабахш гарданд.

Мо ҳамчунин бояд бо сохторҳои байналмилалӣ оид ба мониторинги ҳолати пиряхҳои кишвар ва минтақа, аз ҷумла бо ёрии аксҳои моҳвораӣ ва фанновариҳои муосир ҳамкорӣ ба роҳ монем. Ин ҳамкориҳои муштарак аллакай бо ЮНЕСКО оғоз шудааст ва мо тамоми кӯшишҳоро ба ҳарч хоҳем дод, то марказҳои тадқиқотии байналмилалӣ, ҷонибҳои манфиатдор ва донорҳоро дар татбиқи ин ташаббус ҷалб намоем [5].

Итминони комил дорем, ки Тоҷикистон таҳти ҳидояти Пешвои миллат, ки ташаббускори қабули ин қарорҳо мебошад, барои бомуваффақият амалӣ намудани ҳадафҳои созандаи худ тамоми кӯшишро ба ҳарч меҳнад.

Адабиёт

1. "Гидрологияи умумӣ" - А.В. Шокин.
2. "Экологияи обӣ" - Р.Г. Жданко.
3. "Захираҳои обии ҷаҳон" - В.И. Данилов-Данилян.
5. Созмони Милали Муттаҳид (СММ): сомонаи расмӣ СММ: www.un.org, сомонаи барномаи СММ оид ба муҳити зист: www.unep.org, сомонаи ЮНЕСКО: www.unesco.org
6. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
7. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ОБ САРЧАШМАИ ҲАЁТИ ИНСОН

Мирзоев Акрам Рустамович – унвонҷӯи Пажӯҳишгоҳи рушди маориф ба номи А. Ҷомии Академияи таҳсилоти Тоҷикистон, суроға: 734063, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кўчаи А. Адҳамов, 11/2. Тел.: (992) 207 31 48 31, E.mail: m.akram@mail.ru.

Мухаммадиева Майсара Ҳамроқуловна - муаллимаи химия ва биологияи ММТУ №7-уми ба номи А.Навой ш.Турсунзода

Дар мақолаи мазкур вобаста ба зарурати об ва аҳамияти он дар ҳаёти инсон оварда шудааст. Нақши об дар дастгирии ҳаёт, таъмини саломатӣ, кишоварзӣ ва таҳлили онҳоро басо муҳим дониста, масъалаҳои марбут ба нарасидани об, ифлосшавӣ ва зарурати онро барои ҳаёти инсоният зарур мешуморем. Шахрвандон вазифадоранд, ки табиатро эҳтиёт намоянд, сарватҳои онро самаранок истифода баранд ва талаботи қонунгузориро оид ба муҳофизати табиат риоя намоянд.

Калидвожаҳо: об, ҳаёт, инсоният, таҳлил, оби нушокӣ, аҳоли, ташшабус.

ВОДА ИСТОЧНИКА ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ЖИЗНИ

Мирзоев Акрам Рустамович – соискатель Института развития образования им. А. Джджи Академии образования Таджикистана, адрес: 734063, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. А. Адхамова, 11/2. Тел.: (992) 207 31 48 31, E.mail: m.akram@mail.ru.

Мухаммадиева Майсара Ҳамроқуловна - преподаватель русского языка СОШ №7 им. А.Навои г.Турсунзоде

Статья о необходимости воды и ее важности в человеческой жизни. Мы рассматриваем роль воды в поддержке жизни, здоровья, сельского хозяйства, сельского хозяйства и анализа, и они считают необходимым иметь необходимость отсутствовать водой, загрязнения и необходимости отсутствия гуманитарной жизни. Граждане обязаны заботиться о природе и эффективно использовать свои расходы и соблюдать требования защиты природы.

Ключевые слова: вода, жизнь, гуманизация, седальница, питьевая вода, популяция, инициатив.

WATER SOURCE OF HUMAN LIFE

Mirzoev Akram Rustamovich - applicant A. Jami Institute of Educational Development Academician of Education Tajikistan, address: 734063, Republic of Tajikistan, Dushanbe, 11/2 A. Adhamov str. Tel.: (992) 207 31 48 31, E.mail: m.akram@mail.ru.

Muhammadiev Maysara Hamroqulova - is a teacher of Russian at secondary school No. 7 It is A. Navoi dr. Tursunzoda.

An article about the need for water and its importance in human life. We consider the role of water in supporting life, health, agriculture, agriculture and analysis, and they consider it necessary to have the need to be absent, pollution and the need for no humanitarian life. Citizens are obliged to take care of nature and effectively use their expenses and comply with the requirements of nature protection.

Keywords: water, life, humanization, gray-haired, drinking water, population, hunitivati.

Ҳифзи табиат, ёдгориҳои таърихиву фарҳангӣ вазифаи ҳар як шаҳрванд мебошад, ки дар Конститутсияи Ҷумҳурии Тоҷикистон оварда шудааст. Муқаррар шудани чунин вазифа асосан ба дарки ҳатари ҳақиқие, ки ба табиат ва муҳити атроф мерасад, вобастагӣ дорад.

Дар ҳолати вайрон кардани қонун ба шаҳрвандон ҷавобгарии маъмурӣ муқаррар карда шудааст. Маҳз бо ҳамин сабаб ин вазифа хусусияти конститутсионӣ пайдо кард. Омилҳои табиӣ ба ҳаёти инсон шароити мусоид фароҳам меорад. Инсон ва табиат ҳамеша муносибати тарафайн дорад. Аз табиат инсон нафт, ангишт, чӯб, пахта, пашм, намудҳои гуногуни филиз ва бисёр ашёи дигарро ба даст меорад ва истифода мекунад. Табиат одамро рӯҳбаланд намуда, бо зебоиаш мафтун мекунад. Саломатии мо аз бисёр ҷиҳат ба табиат вобаста аст.

Инсон як ҷузъи табиат аст, зеро бевосита дар оғӯши табиат зиндагӣ мекунад. Инсон ҳам ба мисли дигар мавҷудоти зинда ғизо мегирад, нафас мекашад, бузург мешавад ва афзоиш мекунад. Бинобар ин ба одам низ мисли дигар мавҷудоти зинда об, ҳаво, ғизо ва гармӣ зарур аст. Инсоният дар кадом ҳолате, ки набошад, дар ҷое, ки зиндагӣ кунад, чи хурду бузург ба табиат ва ҳастии он эҳтиёҷ дорад.

Бе омилҳои табиӣ ҳаёт дар ягон давраи замон пойдор буда наметавонад, зеро ҳастии ҳар як ҷисми зинда ба об, ҳок, боду ҳаво, гулу гиёҳ, набототу ҳайвонот ва растаниҳо саҳт алоқаманд аст. Бе об ҳаёт нест. Об ҳастии ҳаёт аст. Ягон гулу гиёҳ, ҳайвоноти зинда бе истифодаи об буда наметавонад. Сабаби расиши ҳар як мавҷудот ба об вобаста аст.

Ҳок чун ҳастии бузурги табиат, эҳёгари тамоми мавҷудоти олам аст. Ин сарвати бузург имконият медиҳад, ки ҳамаи ҳастии аз он пурбор гардида, тамоми растаниҳо дар он рӯянд, сабзанд, ба воя расида, гулу мева ба бор оранд. Ҳамчун пурбардортарин маъҳази бузург тамоми хубию зиштиҳо ва ифлосиҳо ҳатто ҷисмҳои фавтидаи одамону ҳайвоноти талафёфта низ дар қаъри замин ниҳонанд, ки моро аз вайрон намудани боду ҳаво эмин медоранд[2, с. 17].

Боду ҳавои тозаву озода манбаи осоиш самимии ҷисмҳои зиндаи рӯи замин аст. Аз ҳавои тоза нафаси озодаву бароҳат мегирем, нашъунамо меёбем, тансиҳату осуда зиндагӣ мекунем. Бад будани сифати ҳавою муҳити атроф ба бемориҳо оварда мерасонад. Ҳастии муҳити атроф ва олами зинда низ ба тозагии боду ҳаво ниёз доранд. Бо сардии ҳаво дар хоби ноз мераванду бо фаро расидани фасли баҳори дилангез аз нав бедор мегарданд.

Сарватҳои зерзаминӣ низ яке аз захираҳои бузурги табиатанд, ки инсоният пайваста аз онҳо истифода мебарду ҳаёти хешро рангину пуртароват мегардонад. Ба мисли ин сарвати бебаҳо об ба шумор меравад, чунки ҳаёти инсониятро бе об тасаввур кардан ғайриимкон аст. Принципи бефосилагии тарбия ва маърифати экологӣ аз зарурати мутобиқшавии инсон ба муҳити зисти доимо тағйирёбанда сарчашма мегирад.

Об дар ҳаёти инсон ва дигар мавҷудоти зинда аҳамияти беандоза дорад. Зиёда аз 75 фоизи вазни бадани одамро об ташкил медиҳад. Агар одам 20 фоизи оби баданашро талаф диҳад, ин ба марг оварда мерасонад. Ҳамаи чараёнхое, ки дар бадани одам ба амал меоянд, бо иштироки об мегузаранд. Одам бе об ҳамагӣ якчанд рӯз зиндагӣ карда метавонаду халос. Аз рӯзи таваллуд то охири умр инсон обро дар ҳаёт ва фаъолияти худ истифода мебарад. Об дар бадани мо вазифаҳои зеринро иҷро мекунад:

1. барои безарар гардонидани нафаскашӣ ҳаворо намнок мекунад;
2. ҳарорати бадани одамро идора мекунад;
3. барои ҳазми моддаҳои ғизоӣ ёрӣ мерасонад;
4. дар мубодилаи моддаҳои организм иштирок мекунад;
5. ҳар гуна моддаҳои нолозим ҳамроҳи об аз бадан хориҷ мешаванд.

Дар байни сарватҳои табиӣ, ки одам истифода мебарад, об ҷойи аввалро ишғол мекунад. Одамон обро бештар дар қорҳои зерин истифода мебаранд:

1. Ҳар як одам дар ҳоҷагии оилавиаш обро барои нӯшидан, тайёр кардани хӯрок, шустушӯӣ ва тозагӣ истифода мебарад.

2. Соҳаи кишоварзӣ бе об вучуд дошта наметавонад. Дар ин соҳа обро барои парвариши зироатҳо, боғҳо, чорводорӣ ва моҳипарварӣ ба қор мебаранд. Бо мақсади обёрӣ қардани заминҳои ташналаб дар баъзе ҷойҳо каналҳо кофта мешаванд.

3. Дар қорхонаҳои саноатӣ ҳангоми истеҳсоли молҳои гуногун, хунук қардан ва шустани дастгоҳҳо аз об ба таври фаровон истифода мебаранд.

4. Обро ҳамчун воситаи роҳи нақлиёт истифода мебаранд. Қисми зиёди борҳо дар дунё тавассути роҳҳои баҳрӣ ва дарё қашонида мешаванд. Бо ин мақсад киштиҳои сохта шудаанд, ки ҳазорҳо тонна борҳои гуногунро қашонида метавонанд.

5. Аз об барқ истеҳсол мекунанд. Барои истеҳсоли неруи барқ дар дарёҳо неругоҳи барқӣ обӣ (НБО) месозанд.

6. Об манбаи саломатӣ ва руҳи илҳомӣ одамон аст. Дар соҳили дарё, кӯл, баҳр ва чашмаҳои шифобахш истироҳатгоҳҳо ва дармонгоҳҳо сохта шудаанд. Ҳар сол одамони зиёд дар ин гуна ҷойҳо дам гирифта, саломатии худро барқарор мекунанд.

Мутаассифона, солҳои охир дар миқёси сайёраи Замин об – сарвати бебаҳои мо ифлос ва ҳаҷми оби нӯшокӣ сол то сол кам шуда истодааст. Қиддӣ будани ин мушкилотро дарк намуда, Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон бо сарвари Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ – Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳанӯз 16 сол пеш ба оламиён муроҷиат қарда буданд. Бо ташаббус ва пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба ҳифз ва сарфакорона истифода бурдани захираҳои оби нӯшокӣ дар миқёси ҷаҳон якҷанд қорҳои назаррас анҷом дода шудаанд. Пешниҳод оид ба об аз тарафи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро оламиён якдилора қабул қарданд. Зимни он дар ҷаҳон Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, солҳои 2018-2028» эълон гардид.

1. Пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон дар Иҷлосияи 54-уми Маҷмаи Умумии СММ (1 октябри 1999) – эълон намудани соли 2003 – Соли оби тоза. Дар асоси ин ташаббус 20 сентябри соли 2000 дар Иҷлосияи 55-уми Маҷмаи Умумии СММ соли 2003 ҳамчун соли байналмилалӣ оби тоза эълон қарда шуд. 29 август – 1 сентябри соли 2003 дар шаҳри Душанбе Форуми байналмилалӣ оид ба оби тоза баргузор гардид.

2. Пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба элон намудани солҳои 2005-2015-ро ҳамчун Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои ҳаёт”. 23 декабри соли 2003 Маҷмаи Умумии СММ дар асоси Эълومияи Душанбе Қатъномаи дахлдорро қабул қарда, солҳои 2005-2015 –ро ҳамчун Даҳсолаи байналмилалӣ амал “Об барои ҳаёт” эълон қард.

3. Пешниҳод оид ба таъмин намудани кишварҳои Осиёи Марказӣ бо оби тоза тавассути таъсис додани Консорсиуми байналмилалӣ доир ба истифодаи оби кӯли Сарез.

4. Эълон намудани соли 2013 – Соли байналмилалӣ ҳамкориҳо дар соҳаи об (20 декабри 2010). Тибқи ташаббуси мазкур 20-21 августи 2013 Конфронси байналмилалӣ сатҳи баланди ҳамкорӣ дар соҳаи об дар ш. Душанбе баргузор гардид. Дар натиҷа як қатор санадҳои ниҳой қабул шуданд:

- а). Эълумияи Конфронси байналмилалӣ сатҳи баланди ҳамкорӣ дар соҳаи об;
- б). Барномаи амали Конфронси Душанбе оид ба ҳамкорӣ дар соҳаи об;
- в). Натиҷаи Конфронси байналмилалӣ сатҳи баланди ҳамкорӣ дар соҳаи об.

Масъалаи бо оби тоза таъмин намудани аҳоли дар ҳамаи гӯшаи дунё, яке аз масъалаҳои ҷаҳонӣ ба ҳисоб меравад. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо роҳбарии хирадмандона ва дурандешаи

сарвараш Пешвои миллат, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон даҳсолаи дуюм аст, ки диққати ҷаҳонро бо масъалаи бо оби тоза таъмин намудани аҳоли ҷалб менамоянд.

Бо мақсади ҳифзи фонди давлатии об ва заминҳои фонди давлатии об барои беҳтар гардонидани шароити иҷтимоии аҳоли ва муҳити зист, ҳифзи об аз ифлосшавӣ, олудашавӣ, камшавӣ, пешгирӣ ва бартараф намудани таъсири зараровари обҳо, беҳтар кардани ҳолат ва ҳимояи объектҳои об, таҳкими қонуният ва ҳифзи ҳуқуқҳои шахсони воқеӣ ва ҳуқуқӣ оид ба истифодабарии об мебошанд, пас аз муҳокимаи лоиҳаи Кодекси оби Ҷумҳурии Тоҷикистон дар мақоми олии қонунгузории Ҷумҳурии Тоҷикистон он аз тарафи Пешвои муаззами миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, мӯҳтарам Эмомалӣ Раҳмон санаи 29.11.2000 таҳти № 34 ба имзо расонида шуд, ки он аз 5 фасл, 24 боб ва 146 модаи иборат мебошад. Барои расидан ба ин ҳадафҳо ва ҳалли масоили вобаста ба об кишвари мо дар арсаи байналмилалӣ ва минтақавӣ чандин ташаббусҳои созандаро пешниҳод кард. Дар натиҷа, тибқи арзёбиҳои байналмилалӣ, Тоҷикистон тайи ду даҳсолаи гузашта ташаббускори ҷаҳонии ҳалли масоили глобалӣ дар соҳаи об эътироф гардид. Мо татбиқи пайгириҳои дипломатияи ҳамкорӣ дар соҳаи обро василаи воқеии ҳалли мушкилот дар ин самт медонем ва дар даҳсолаи оянда низ иҷрои ин нақши пешбарро идома хоҳем дод. Соли 2018 дар айёми таҷлили ҷашни Наврӯзи байналмилалӣ ва Рӯзи ҷаҳонии об – 22 март раванди татбиқи ташаббуси нави глобалии мо – Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор, 2018-2028» расман оғоз мегардад.

Тавре маълум аст, дар солҳои охир Пешвои муаззами миллати мо дар самти ҳалли масоили вобаста ба об дар арсаи байналмилалӣ ва минтақавӣ чандин ташаббуси созандаро пешниҳод кардаанд, ки онҳо аз тарафи ҷомеаи ҷаҳонӣ пазируфта шуда, ҳамчун барномаҳои дорои аҳамияти глобалӣ аз тарафи Созмони Миллали Мутаҳид тасдиқ ва татбиқ гаштаанд. Дар натиҷа тибқи арзёбиҳои байналмилалӣ, Тоҷикистон тайи ду даҳсолаи гузашта ташаббускори ҷаҳонии ҳалли масоили глобалӣ дар соҳаи об эътироф гардид. Дар ин самт Пешвои муаззами миллат ҳамчунин фармуданд, ки мо татбиқи пайгириҳои дипломатияи ҳамкорӣ дар соҳаи обро василаи воқеии ҳалли мушкилот дар ин самт медонем ва дар даҳсолаи оянда низ иҷрои ин нақши пешбарро идома хоҳем дод.

Равандҳои ҳамгирӣ дар муносибатҳои муосири байналмилалӣ тамоюл ва намунаи рӯзафзунӣ рушди ҷаҳон буда, омӯзиши онҳо барои ҳалли бисёр мушкилоти нави ҷаҳонӣ ва минтақавӣ дар қарни ҷорӣ, ки ҷаҳон бори аввал бо онҳо рӯ ба рӯ шудааст мусоидат менамояд. [3, с. 23].

Масоили об воситаи тавоноии ҳамкорӣ ва муколама ҷиҳати ноил шудан ба рушди устувор ва суботи комили ҷомеа мебошад. Баҳри комёб шудан ба ҳадафҳои стратегии он Ҳанӯз ҳам фаъолияти самарабахш, ҳамаҷониба ва мутобикшуда зарур аст, ки он бо иродаи қавии сиёсӣ дастгирӣ карда шавад.

Хулоса ҳанӯз аз охири қарни XX ва аввали асри XXI Ҷумҳурии Тоҷикистон пешниҳодҳои илман асоснокшударо ҷиҳати ҳалли мушкилоти соҳаи об дар сатҳи ҷаҳонӣ манзур намуда, онро то кунун дар сатҳи баланд идома дода истодааст. Дар ин раванд Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун кишвари ташаббускори силсилаи иқдомиҳои ҷаҳонӣ дар соҳаи об эътироф гардида, пойтахти он шаҳри Душанбе ба маркази муколама ва дипломатияи об табдил ёфтааст. Иқдомоте, ки дар пойтахти кишварамон шаҳри Душанбе бо назардошти мунтазаму бефосила ва самарабахш баргузор гардидани маҷмуи чорабиниҳои вобаста ба об, ки фарогири ғояҳои башардӯстона ва ба нафъи кулли ҷомеаи ҷаҳонӣ нигаронидашуда мебошанд, аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ хеле хуб пазируфта шуданд, эътироф гардидаанд. Дар раванди конференсияи байналмилалӣ ҷаҳонӣиён Ҷумҳурии Тоҷикистонро ҳамчун кишваре, ки пешбарандаи муколама ва дипломатияи муосири

об дар таҳкими заминаҳои сиёсӣ, институтсионалӣ, ҳуқуқӣ ва илмӣ таълимии масъалаҳои вобаста ба об дар рӯзномаи ҷаҳонӣ нақши бориз дорад, ном бурданд.

Аз ин лиҳоз, ташаббуси навбатии Президенти кишвар дар миқёси сайёра ва сатҳи ҷаҳонӣ эълон шудани соли 2025 Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо ва 21-уми ҳар сол таҷлили Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо ва таъсиси Бунёди махсуси байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо, ки барои наҷоти башар нигаронида шудаанд, боиси дастгирии ҷамаҷониба буда, роҳ ба сӯи ояндаи дурахшони сайёра аст.

Бо назардошти вазъи ноустувори ҷаҳони муосир, аз ҷумла гармшавии иқлим, ки пайомадҳои гуногуни манфиро дорад, чунин ташаббус муҳиму саривақтӣ буда, амалӣ гардидани он барои ҳифзи сайёра аз хатарҳои воқеӣ ва ба ин васила боз ҳам баланд бардоштани мавқеъ ва обрӯи Тоҷикистон дар дунё нақши муассир мегузорад.

Боиси қайд аст, ки ҳар фарди худшиносу ватандӯст ба чунин хулоса меояд, ки Тоҷикистон дар самти татбиқи ҳадафҳои умумибашарӣ пешсаф ва Пешвои миллати мо муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон Пешвои кулли мардуми хайрхоҳи ҷаҳон аст. Мо бо чунин Ватан ва бо чунин Пешвои ташаббускору башардӯст ифтихор мекунем.

Адабиёт

1. "Гидрологияи умумӣ" - А.В. Шокин.
2. "Экологияи обӣ" - Р.Г. Жданко.
3. "Заҳираҳои обии ҷаҳон" - В.И. Данилов-Данилян.
4. "Об ва саломатии инсон" - А.И. Воробъев.
5. Созмони Милали Муттаҳид (СММ): сомонӣ расмӣ СММ: www.un.org, сомонӣ барномаи СММ оид ба муҳити зист: www.unep.org, сомонӣ ЮНЕСКО: www.unesco.org

АҲАМИЯТИ ОБ ВА ҲИФЗИ ОН

Орифҷонова Вазира Раҳматҷонова – муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 92-714-07-07

Дар мақолаи зерин масъалаҳои кушод доир ба ҳосияти об, нақши об дар ҳаёти организмҳои зинда, инчунин 10-солаи байналмилалӣ «Амал об барои рушди устувор солҳои 2018-2028», оғози расмӣ 4-ум дар Рӯзи ҷаҳонӣ об ва гурӯҳҳои экологии таъйирёбии глобалӣ иқлим ва таъсири манфии он ба захираҳои об, кам шудани масоҳати пирахҳо, афзоиш ёфтани офатҳои табиӣ аз қабилӣ обҳезӣ, фаромадани тармаву ярҷ ва растаниҳо ҳайвонҳое, ки вобаста ба мутобиқати намнокии муҳити зист тақсим шудаанд, оварда шудааст. Ҳамаи далелҳои дар мақола овардашуда собит менамоянд, ки аҳамияти об дар ҳаёти организмҳо ва муҳофизати он муҳим ва ҳатмист, чунки бе об ҳаёт вучуд дошта наметавонад.

Калидвожаҳо: Омил, захира, иқлим, атмосфера, гидроген, оксиген.

ЗНАЧЕНИЕ ВОДЫ И ЕЕ ОХРАНА

Орифҷанова Вазира Раҳматҷановна – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского Государственного финансово - экономического университета. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, к. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 92-714-07-07

В данной статье рассматриваются такие проблемы как открытые задачи касающиеся свойства воды, роль воды в жизни живых организмов, 10-летие «Международной инициативы, вода для устойчивого развития 2018-2028 годах» Изменение климата и отрицательное влияние его на водные ресурсы, объём ледников, увеличение стихийных бедствий и других. Все факты приведённые в статье доказывают, что вода в жизни живых организмов играет основную роль и их защита является важным, потому что без воды не может быть жизни.

Ключевые слова: фактор, ресурсы, климат, атмосфера, гидроген, кислород.

THE IMPORTANCE OF WATER AND ITS CONSERVATION

Orifjonova Vazira Rakhmatjonovna - senior teacher of the department of natural sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, k. Nakhimov 64/16. Tel: (+992) 92-714-07-07

The following article decides an overview of the role of water in the life of living organisms, as well as the 10 th Anniversary of the «Water for Sustainable Development in 2018-2019», the official launch of the 4th World Water Day and the Global Environmental Impact Assessment and its negative impact. It is to water resources, reduced glaciated, Increased natural disasters, such as floods, depletion of landslides, landslides. And animal and plant-related animals, which are attributed to the humidity content of the environment.

All the facts in the article prove that the importance of water in living creatures and protection is important and necessary, because the life can not exist without water.

Key words: factor, resource, climate, atmosphere, hydrogen, oxygen.

Таркиби табиати зинда ва ғайризиндари дар рӯи замин бе об аз пайдоиши он тасаввур намудан ғайри имкон аст. Бинобар ин, аз давраҳои хело қадим аҳли уламои илмҳои гуногун,

файласуфон ва олимони табиатшинос ба об ва хосиятҳои он таваҷҷӯҳи зиёд зоҳир намуда буданд.

Олимони шарқи қадим обро ҳамчун сарчашмаи асосии ҳамаи мавҷудоти зинда мепиндоштанд. Ин ақидаро файласуфони Юнони қадим Фалес, Милет, Арасту ва Эмпедокл (асри VI то солшумории мо) эътироф карда буданд. Ба қавли онҳо об ибтидои ҳамаи организмҳои зинда ба шумор меравад [1.с4.5]. Бори аввал дар соли 1770 химикӣ фаронсавӣ Лавуазе аз оксиген ва гидроген таркиб ёфтани обро исбот намуд. Дар байни динҳои гуногун ба об ҳамчун рӯҳи «тоза», «нек», ки ба одам саломатӣ мебахшад, аҳамияти махсус дода мешуд. Дар китоби муқаддаси дини Зардуштӣ «Авесто» об ва оташ маводи асосии тоза намудани инсон, ҳаёт ва табиат ба шумор меравад [7.с45.50]. Бинобар ин, ифлос намудани об дар ин асари бузург гуноҳи азимтарин нишон дода шудааст. Дар китоби Қуръони Мачид низ ба об ва сарфакории он диққати калон дода шудааст. Аз ин лиҳоз, дар тафаккур ва расму оини халқи тоҷик дар давоми ҳазорсолаҳо, бо муносибати сарфакорона нисбат ба об ҳамчун муқаддасоти илоҳӣ давом карда истодааст [7.с52].

Қайд намудан ҷои аст, ки як қатор мутафаккирони барҷастаи асрҳои миёнаи халқи тоҷик ба монанди Абунасири Форобӣ, Закариёи Розӣ, Абӯали ибни Сино, Абурайҳони Берунӣ, Носири Хусрав ва дигарон дар омӯзиши хосиятҳо, истифодабарӣ ва ҳифзи об ҳиссаи арзандаи ҳудро гузошта буданд. Абубакр Муҳаммад ибни Закариёи Розӣ бори аввал оби қатрони (дистиллатсионӣ) – ро ҳосил намуда, истифодаи онро дар тайёр намудани малҳамҳо пешниҳод намуда буд. Бузургтарин мутафаккири форсу тоҷик Абӯали ибни Сино натиҷаи тадқиқотҳо ва мушоҳидаҳои ҳудро нисбат ба об, хосиятҳо, истифодабарӣ ва ҳифзи онро дар асарҳои ҷовидонаи худ «Қонуни тиб», «Донишнома», «Китоб–ул-шифо» ва ғайра гирд овардааст [3.с127.].

Об ҳамчун моддаи асрорангези табиӣ дар тамоми рӯи замин васеъ паҳн шудааст. Зиёда аз 71 % масоҳати рӯи замин бо об пӯшида шудааст. Хушкӣ бошад, аз чор як ҳиссаи сатҳи заминро ташкил мекунад. Қисми зиёди оби рӯи замин дар укёнусҳо захира шудааст. Яъне оби укёнусҳо 98% оби рӯи заминро ташкил мекунад. Аз ин маълум мешавад, ки фақат 2,5-3 %-и оби рӯи кураи замин ба оби ширин рост меояд, ки он асосан дар пирияхҳои Гренландия, Антарктида ва баландкӯҳҳои Осиёи Марказӣ, аз он ҷумла Тоҷикистон захира шудааст [4.№2].

Бояд гуфт, ки дар рӯи кураи замин об доимо дар гардиш аст ва дар як мӯҳлати муайян барқарор ва иваз мешавад. Муайян карда шудааст, ки гардиши умумии об дар рӯи замин дар як сол ба 483 ҳазор км³ баробар аст. Оби атмосферӣ дар муддати 10 шабонарӯз, оби дарёҳо дар 12 шабонарӯз, укёнусҳо дар 3 ҳазор сол, оби зеризаминӣ дар 5 ҳазор сол ва пирияхҳо бошад, дар 8 ҳазор сол иваз мешаванд [5.с155].

Аз рӯи маълумотҳои олими фаронсавӣ Р. Юрон дар рӯи замин фақат 20 ҳазор км³ оби ширин боқӣ мондааст, ки он аз тарафи инсон ҳамарӯза босуръат истифода бурда шуда истодааст. Бинобар ин, инсон аз соли 2000 сар карда аз оби тоза танқисӣ мекашад ва ба истифодаи оби баҳрҳо сар мекунад. Дар асоси маълумотҳои мутахассисон дар соли 2005 барои таъмини аҳолии рӯи замин бо оби ошомидани аз манбаъҳои захираҳои оби тоза бояд 7 ҳазор км³ об гирифта шавад, лекин захираҳои обҳои равон дар сарчашмаҳои ҳуд фақат 6 ҳазор км³ - ро ташкил медиҳад. Аз гуфтаҳои боло маълум мешавад, ки дар оянда ба халқҳои гуногуни бисёр қисматҳои кураи замин хатари нарасидани оби ошомиданӣ таҳдид мекунад. Ин хатар бисёртар дар мамлакатҳои қитъаи Африқо бештар мушоҳида мешавад. Дар ин давлатҳо арзиши оби ошомиданӣ аз нафту газ дида пурқиммат мебошад. Масалан барои харидори намудани 1-литр оби тоза беш аз 5- долари Америкоӣ сарф менамоянд, ки ин бениҳоят арзиши баланд мебошад, дар сурате, ки барои як одам дар як шабонарӯз тақрибан 3-5 –литр об танҳо барои истеъмол лозим мебошад [2.с222].

Тоҷикистон дар сарчашмаи гидроресурсҳои Осиёи Марказӣ ҷойгир шудааст, ва соҳиби захираи хеле калони оби ширин мебошад. Яъне 60 % оби тозаи Осиёи Марказӣ дар ҳудуди ҷумҳурии мо ҷойгир шудааст. Аз қаламрави Тоҷикистон дар як сол 72 км^3 оби равон ҷорӣ мешавад. Лекин ба ин нигоҳ накарда фоҷиаи баҳри Арал ба миён омад, бадшавии вазъи экологии Осиёи Марказӣ, пастшавии сифати оби ошомидани ва паҳншавии бемориҳои гуногуни сирояткунанда мушоҳида карда шуд.

Бинобар ин, бо иқдоми неки пешгирифтаи сарвари давлатамон Асосгузори Сулҳу Ваҳдати Миллӣ, Пешвои Миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон эълон гардидани «соли 2003- соли байналмилалӣи оби тоза» ва дар форуми 3-юми байналмилалӣи об дар шаҳри Киотои Япония бо ташаббуси роҳбари кишварамон оиди эълони 10 солагии оби тоза, аз соли 2005 то соли 2015, ки аз тарафи кули иштирокчиёни форум дастгирӣ карда шуд, аз сиёсати дурусти давлати тоҷикон ва огоҳ будан аз проблемаҳои гуногуни экологӣ, хусусан норасоии оби тоза дар ҷомеаи ҷаҳони муосир гувоҳӣ медиҳад. Дар ҳақиқат оби ширин хеле кам мебошад ва он дар рӯи замин нобаробар тақсим шудааст. Лекин ба ин нигоҳ накарда дар тамоми дунё камшавӣ ва ифлосшавии обҳои равон босуръат давом карда истодааст. Бинобар ин, ҳалли проблемаи оби ширин, тоза нигоҳ доштан ва сарфакорона истифода бурдани ин сарвати бебаҳои табиӣ аз ҷониби ҳар як фарди тамоми ҷомеаи имрӯза вобаста мебошад.

Тағйирёбии глобалии иқлим ва таъсири манфии он ба захираҳои об, кам шудани масоҳати пирияхҳо, афзоиш ёфтани офатҳои табиӣ аз қабилӣ обхезӣ, фаромадани тармаву ярҷ, омадани сел ва ғайра аз мушкилотҳои мебошад, ки тайи солҳои охир боиси ташвиши ҷомеаи ҷаҳон гардида ва ба ин омил бевосита дар рушди иқтисодии кишварҳо монет эҷод сохтаанд. Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои захираҳои зиёди обӣ мебошад. Тибқи иттилои вазорати энергетика ва захираҳои об дар ҷумҳурӣ 947- дарёҳои хурду бузург мавҷуд аст. Шумораи пирияхҳои кишвар бошанд, 13-ҳазор ададро ташкил медиҳад, ки аз онҳо ҳар сол дар ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон 64-млрд мукааб м оби тоза тавлид меёбад[6.с725].

Ҳалли мушкилоту масъалаҳои марбут ба об, энергетика, тағйирёбии иқлим ва таъмини рушди устувор дар заминаи мавҷуд будани об ба даст меояд. Об муҳимтарин заминаи ташаккулёбии саноат, иҷтимоӣ, пештафти тамоми соҳаҳои хоҷагии халқ ва некуахлоқии мардум ба шумор меравад.

Имрӯз дар ҷомеаи ҷаҳон ҳудуди 900 –млн нафар аз норасоии оби нӯшокӣ танқисӣ мекашанд. Гуфта мешавад, ки ҳар сол дар олам бо сабаби норасоии оби тозаи нӯшокӣ 1- млрд 400- ҳазор азияткашида ҳар дақиқа як кӯдаки навзод ба ҳалокат мерасад. Мувофиқи маълумотҳои СММ то соли 2050-ум дар дунё шумораи нафароне, ки аз норасоии оби тозаи ошомиданӣ танқисӣ мекашанд, беш аз 5,5- млрд хоҳад расид.

Ҳамасола аз шумораи умумии аҳолии сайёра бо сабаби норасоии об наздики 3,5-млн нафар вафот мекунад. Аз шаш як ҳиссаи аҳолии ҷаҳон ба маҳсулоти ғизоӣ дастрасӣ надоранд ва то соли 2030 тақрибан 47 %-и аҳолии ҷаҳон дар минтақаҳое, ки фишори шадиди нарасидани об мебошанд, зиндагӣ хоҳад кард. Аз ин рӯ, сафарбарсозии омилҳои муштарак дар самти ҳифзи захираҳои оби тозаи ошомиданӣ, истифодаи самараноки захираҳои обӣ дар замони кунунӣ аз масъалаҳое ба шумор меравад, ки дар ин самт ҳамкорию ҳамгироии якҷояи давлатҳо зарур аст. Ҷониби Тоҷикистон дар ҳалли масъалаҳои марбут ба об бетараф нест ва дар ин самт пайваста талош меварзад. Бо назардошти ин ва пешгирӣ аз боз ҳам доман густурдани мушкилоти мардум ба об Асосгузори Сулҳу Ваҳдати Миллӣ, Пешвои Миллат Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон даҳсолаи навро вобаста ба об ба СММ пешниҳод намуданд ва он аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ дастгирӣ ёфт. Дар асоси қатъномаи СММ моҳи март соли 2018- 10- солаи байналмилалӣи «Амал об барои рушди устувор солҳои 2018-2028»- оғоз шуд.

Огози расмии 4-уми ҷониби Тоҷикистон бо даъвати раиси маҷмаъаи умумии СММ ва иштироки шахсони воломақом дар рӯзи ҷаҳонии об 22-уми март соли 2018 дар қароргоҳи СММ дар доираи чорабиниҳои махсуси сатҳи баланд баргузор гардид.

Чаро об барои рушди устувор? Соли 2015- маҷмаъаи умумии СММ барномаи рушди устуворро қабул намуд, ки он 17- ҳадафро дар бар гирифта, соҳаҳои иқтисодӣ, иҷтимоӣ, экологӣ ва баланд бардоштани некуаҳволии сокинони сайёра дар бар мегирад.

Ҳадафи шашум, ки мақоми калиди дорад, об барои рушди устувор ном дорад. Барои дар тадбиқ намудани ҳадафи шашум дар ин замина пенсияҳои навбатии Тоҷикистон 10- солаи байналмилалӣ «Амал об барои рушди устувор солҳои 2018-2028» ном гирифтааст. Чаро 10- солаи оянда об барои рушди устувор ном гирифтааст? Имрӯзҳо тамоми соҳаҳои хоҷагии халқ бе об пешрафта наметавонанд.

Қаъномаи байналмилалӣ 10-солаи амал об барои рушди устувор солҳои 2018-2028 бо ташаббуси бевоситаи роҳбарияти олии Ҷумҳурии Тоҷикистон қабул гардидааст ва дар тадқиқи он низ Ҷумҳурии Тоҷикистон пешсаф аст.

Адабиёт

1. Асосҳои экология –Давлатов А.С//А.С.Давлатов Душанбе «Матбуот», 2005 .- 415с.
2. Забиров Розикбек - (Экология) //Розикбек Забиров Душанбе, «Эр-граф» с 2013.-479с.
3. Е.А.Криксунов, В.В. Пасечник, А.П.Сидорин. «Экология» 1995 год «Дрофа» - 240с.
4. «Вода внутри нас». К.Богданов Журнал КВАНТ 2003 №2
5. «Структура и свойства воды» Д. Эйзенберг — Санкт-Петербург, Книга по Требованию, 2012 г.- 284 с.
6. «Вода обыкновенная и необыкновенная» Ю. П. Рассадкин—Санкт-Петербург, Галерея СТО, 2008 г.- 840 с.
7. «Общая экология» Н. М.Чернова, А. М. Былова. Высшее педагогическое образование.Издательство: Дрофа. Год: 2004 - 416с.
8. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 31-38. – EDN QKFLUP.
9. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – Р. 111-115. – EDN YVSSOO.

ПЕШГУЌИИ ТАВЙИРОТИ САТҲИ ОБИ КЎЛ ВА ҲОДИСАҲОИ ВОБАСТА БА ОН (ДАР МИСОЛИ КЎЛИ САРЕЗ)

Саъдонов Алидод Ғуломович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи иқтисоди рақамӣ ва логистика. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, кўчаи Наҳимова 64/1. Тел: 900234470.

Фезалиев Абдурахим Султонкаримович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи иқтисоди рақамӣ ва логистика. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе, кўчаи Наҳимова 64/1. Тел: 934613743.

Мақола ба таҳлили динамикаи сатҳи оби кўли Сарез ва пешгуҳии тағйироти он бахшида шудааст. Бо истифода аз маълумоти таърихӣ, муодилаҳои математикӣ ва моделсозии Монте-Карло тамоюлҳои дарозмуддат, сиклии дохилӣ ва тағйироти тасодуфӣ сатҳ об арзёбӣ мегарданд. Ҳадаф таҳияи асоси илмӣ барои банақшагирии чорабиниҳои зидди офати табиқ ва истифодаи оқилонаи захираҳои обии кўл мебошад.

Калидвожаҳо: кўли Сарез, сатҳи об, пешгуҳии гидрологӣ, тренд, моделсозии Монте-Карло, садди Усой.

ПРОГНОЗ ИЗМЕНЕНИЯ УРОВНЯ ОЗЕРА И СВЯЗАННЫХ С ЭТИМ ЯВЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ ОЗЕРА САРЕЗ)

Саъдонов Алидод Ғуломович – Таджикского государственного финансово экономического университета, старший преподаватель кафедры цифровая экономика и логистика. Адрес: 734067 Республика Таджикистан, г. Душанбе ул. Нахимова 64/1. Тел: 900234470

Фезалиев Абдурахим Султонкаримович - Таджикского государственного финансово экономического университета, старший преподаватель кафедры цифровая экономика и логистика. Адрес: 734067 Республика Таджикистан, г. Душанбе ул. Нахимова 64/1. Тел: 934613743

Статья посвящена анализу динамики уровня воды в озере Сарез и прогнозированию его изменений. На основе исторических данных, математических уравнений и моделирования методом Монте-Карло оцениваются долгосрочные тенденции, внутренние циклы и случайные колебания уровня. Цель – обоснование мероприятий по предотвращению стихийных бедствий и рациональному использованию водных ресурсов озера.

Ключевые слова: озеро Сарез, уровень воды, гидрологический прогноз, тренд, моделирование Монте-Карло, завал Усой.

FORECASTING CHANGES IN LAKE WATER LEVEL AND RELATED PHENOMENA (CASE STUDY OF LAKE SAREZ)

Sadonov Alidod Ghulomovich – The Tajik state University of finance and economics, senior lecturer of digital economy and logistics department, TSUFE. Address: 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe Nakhimov str. 64/1. Tel: 900234470

Fezaliev Abdurahim Sultonkarimovich - The Tajik state University of finance and economics, senior lecturer of digital economy and logistics department. Address: 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe Nakhimov str. 64/1. Tel: 934613743

The article analyzes the dynamics of the water level in Lake Sarez and forecasts its changes. Based on historical data, mathematical equations, and Monte Carlo simulations, long-term trends, internal cyclic patterns, and random level fluctuations are assessed. The goal is to provide a scientific basis for planning disaster risk reduction measures and sustainable use of the lake's water resources.

Keywords: Lake Sarez, water level, hydrological forecasting, trend, Monte Carlo modeling, Usoy dam.

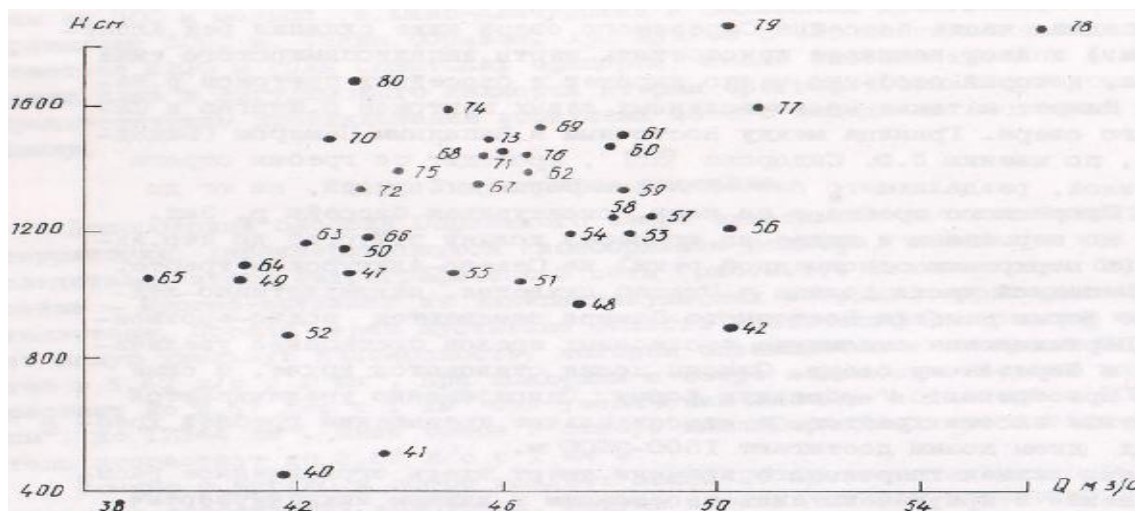
Арзиши об метавонад аз арзиши нафт, газ, ангиштсанг ва дигар захирахое, ки барои ояндаи устувори ҳар як кишвар ва минтақа лозиманд, зиёдтар бошад.

Эмомалӣ Раҳмон

Маълум аст, ки пешгӯӣ бо мӯҳлати хеле пешакӣ кори махсусан душвор ва на ҳамеша боэътимод аст. Аммо зарурати банақшагирии чорабиниҳои муҳофизатӣ ё дигар чорабиниҳои вобаста ба офатҳои табиӣ таҳия ва тақмили доимии чунин пешгӯиҳоро талаб мекунад.

Пешгӯии тағйирёбии сатҳи оби кӯли Сарез дар дурнамои наздиктарин дар робита ба арзёбии имконияти саррезии об аз болои куллаи банди Усой, инчунин банақшагирии чорабиниҳои оид ба истифодаи захираҳои оби кӯл ва таҳияи лоиҳаҳо оид ба бартараф намудани имконияти раҳнашавии он, таваҷҷӯҳи бешубҳа дорад. Ин масъала хеле мураккаб аст, зеро, аз як тараф, ба назар гирифтани тағйироти ояндаи моддаҳои даромади тавозуни оби кӯл душвор аст, аз тарафи дигар - режими филтратсия тавассути садд бо мурури замон тағйирёбанда аст.

Агр ба таърихи тағйирёбии сатҳи оби кули Сарез нигарем афзоиши солонаи сатҳи оби кӯл дар давраи аз соли 1943 ба ҳисоби миёна тақрибан 20 см-ро ташкил меод. Ин афзоиш қисман бо равандҳое, ки дар садди Усой ба амал меоянд, муайян карда мешавад, ки ин дар гузаштани солҳо, тармаҳо, ярҷҳо, карст ва ғурунишиниҳо аз он ифода меёфт. Аз соли 1915 то 1980 минтақаи шимолии садд беш аз 60 м ғуру нишаст, дар ҳоле ки ин раванд хусусияти лаппишӣ дошт, ки ба ин тағйироти дар чараёни обҳои аз садд филтршаванда баамаломата шаҳодат медиҳанд (расми 1.).



Расми 1. Вобастагии сарфаи об (дарёи Барчидев) аз сатҳи кӯл

Маълум аст, ки ба речаи пуршавии кӯл омилҳои иқлимӣ низ таъсир мерасонанд ва тағйироти даври сатҳ ва лаппишҳои солонаи онро муайян мекунад. Маҳз баландшавии ҳарорати ҳаво дар даҳсолаи охир боиси ҷорӣ шудани об ба кӯл ва дар натиҷаи ин, болоравии сатҳи он гардид. Дар солҳои охирини гарм (1973, 1977 ва 1978) изотермаи сифрӣ аз 5500 м баландтар мешуд, сарҳади обшавӣ ба сарҳади болоии пирахбандӣ мерасид ва чараёни об амалан аз тамоми масоҳати он ташаккул меёфт. Солҳои 1942, 1944, 1945, сипас солҳои 1953, 1956 ва

1959 сероб буданд. Солҳои шастум ба меъёр наздик буданд. Аён аст, ки пуршавии назарраси кӯли Сарез бо болоравии якбораи сатҳ ҳар дафъае ба амал меояд, ки дар давоми якчанд соли пайдарпай ҳарорати тобистона аз меъёр зиёд мешавад.

Агар мо ба сатҳҳои максималӣ, ки сатҳи оби кӯл метавонад ба онҳо расад, таваҷҷӯҳ дошта бошем, пас лаппишҳои солонаи онро низ бояд ба назар гирифт.

Бо дар назардошти гуфтаҳои боло пешгӯикунии 25- солаи сатҳи об аз ду қисм иборат аст: тағйироти дарозмудадти миёнаи сатҳ ва тағйироти дохилии бисёрсола. Ҳавзаи обии кулро, ки ҳаҷми обро дар вақт тавсиф медиҳад, бо муодилаи зерин ифода намудан мумкин аст.

$$\frac{dw}{dt} = Q_n + X - E - Q_{OT}$$

Муодиларо тағйир дода ҳосил мекунем.

$$\frac{dW}{dT} = F(h) \frac{dh}{dt} = Q_n + (X - E)F(h) - Q_{OT}$$

ё

$$\frac{dh}{dt} = X - E + \frac{Q_n - Q_{OT}}{F(h)}$$

ки дар ин ҷо $F(h)$ муодилаи масоҳати қатъатаи кул, X ва E бо боришот ва бухоршавӣ алоқаманд мебошанд

Бо дарназардошти бузғиҳои миёнаи сатҳи об ҳосил менамоем:

$$X = 0,142 \text{ м / сол}$$

$$E = 0,875 \text{ м / сол}$$

$$Q_{np} = 47,7 \times 31,5 \times 10^6 \text{ м}^3 / \text{сол}$$

$$Q_{OT} = 45,6 \times 31,5 \times 10^6 \text{ м}^3 / \text{сол}$$

$$F(h) = (0,1306 h - 346,3) \times 10^6 \text{ м}^3 / \text{сол}$$

$$\frac{dh}{dt} = -0,733 + \frac{66,15}{0,1306h - 345,3}$$

Муодилаи дифференсиалиро ҳал намуда ҳосил менамоем:

$$h + 691,0 \cdot \ln(3343,6 - h) = -0,733t$$

Қиматҳои миёнаи солонаи сатҳ, ки бо муодила ҳисоб карда шудаанд.

Ҷадвали 1

Сол	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
h, м	3256,2	3256,2	3257,2	3257,8	3258,3	3258,8	3259,3	3259,8

Болоравии нисбатан мунтазами сатҳ аз соли 1950 ба амал меояд. Аз ин рӯ, барои ҳисобҳои минбаъда давраи солҳои 1950-1980-ро истифода мебарем.

Масъалаи зеринро мегузорем: эҳтимолияти аз ҷониби сатҳи об гузаштани ягон сатҳи Игр дар солҳои пайдарпай то соли 2015-ро низ дар бар мегирад, чӣ гуна аст.

Фарз мекунем, ки лаппишҳои сатҳҳои максималӣ, ки дар солҳои мувофиқ ба даст меоянд, бо инҳо муайян карда мешаванд:

тренди хаттии қиматҳои миёнаи солонаи сатҳ;

ташкилдиҳандаи даврии (сиклӣ) ба он иловашуда;
 қисми тасодуфӣи боқимонда, ки аз рӯи қонуни тақсимои нормалӣ тақсим шудааст;
 бузургии тасодуфӣи лаппишҳои солони сатҳ.
 Қисми якуми инҳо бо муодила муайян карда мешавад:

$$h_1 = 21,06 (t - 1965) + 1360,5.$$

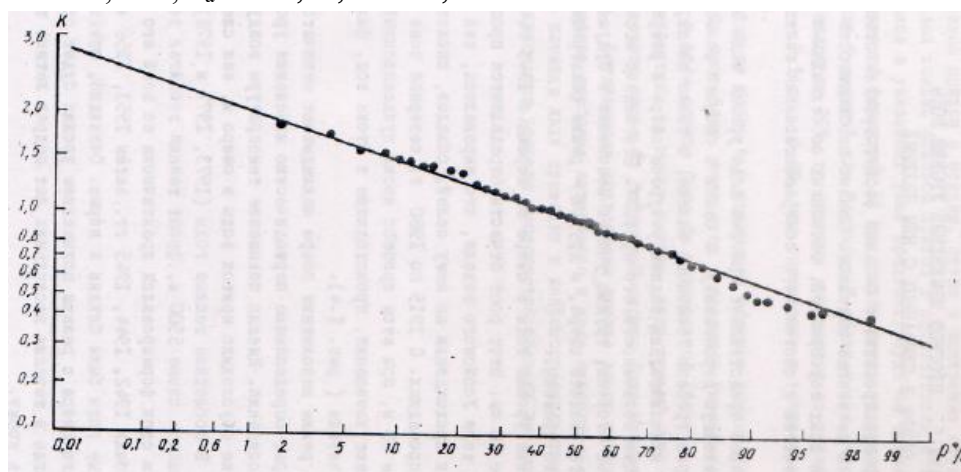
Тамоюли миёнаи квадрати қиматҳои солони сатҳ дар давраи баррасишаванда ба 234,0 см баробар аст. Тамоюли боқимонда пас аз баҳисобгирии тренд 139 см аст.
 Аз тағйироти боқимондаи сатҳҳои миёнаи солони қисми давиро чудо мекунем:

$$\Delta h_1 = 111,6 \cos (0,6732 (t - 1903,84)).$$

Дар натиҷа, тамоюли миёнаи квадрати боқимонда то 113 см кам шуд.
 Ташкилдиҳандаи сеюм, ки мувофиқи қонуни нормалӣ бо параметри 0,113 см тақсим шудааст.

Дар охир, ташкилдиҳандаи чорумро - тағйирёбии сатҳ аз ҳисоби тағйирёбии солони он. Мувофиқи маълумоти қатори мушоҳидаҳои 42-сола, муайян карда шуд, ки тақсимои ним амплитудаҳои лаппишҳои солони сатҳ (α) бо хатти қачи Г.И. Бровкович (расми 2) бо параметрҳои зерин наздик мебошад:

$$\bar{\alpha} = 323,6 \text{ см}; \sigma_{\alpha} = 113,26; C_v = 0,350.$$



Расми 2. Амплитудаи сатҳи об бо эътимоднокии биноминалӣ.

Ҳисобкунии эҳтимолияти аз қониби сатҳ гузаштани сатҳҳои додашуда бо усули Монте-Карло иҷро карда шуд, ки дар он ду қисми аввал (тренди хаттӣ ва даврӣ) аз рӯи формулаҳои дар боло овардашуда муайян карда шуданд ва ду қисми охирин бо ададҳои тасодуфӣ, ки аз рӯи қонунҳои тақсимои мувофиқ тақсим шудаанд, моделсозӣ карда шуданд.

Адабиёт

1. Витинский Ю.Н. Цикличность и прогнозы солнечной активности- Л. Наука, 1973-257с.
2. Данилов – Данильян, В.И. Обоснование стратегий управления водными ресурсами[Текст] / В.И. Данилов–Данильян.– М.: Научный мир, 2006 – 336 с.
3. Джонстон Дж. Эконометрические методы. Пер. с англ. - М.: Статистика, 1980.
4. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
5. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
6. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ТАШАББУСҲОИ ҶАҲОНИИ ПЕШВОИ МИЛЛАТ МАРБУТ БА ОБ

Орифҷонова Вазира Раҳматҷонова – муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 92-714-07-07

Исломова Гулрух Султонмуродовна – ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 92-615-98-88

Дар мақола нақши Тоҷикистон дар ташаббусҳои байналмилалӣ вобаста ба об, экология ва тағйирёбии иқлим мавриди баррасӣ гардидааст. Муаллифон қайд намуданд, ки Тоҷикистон ҳамчун кишвари дорои захираҳои фаровони обӣ ва гуногунии биологӣ, дар сатҳи ҷаҳонӣ барои ҳалли мушкилоти вобаста ба об ва муҳити зист иқдомҳои муҳимро пеш мебарад. Дар замоне, ки масъалаи оби тозаӣ ошомиданӣ барои ҷаҳонӣ дар ҳазорсолаи нав мушкилии ҷиддиеро пеш овардаст, Тоҷикистон аввалин мамлакате буд, ки масъалаи таъмини аҳоли ва дастрасӣ ба оби тозаӣ ошомиданиро дар минбари Созмони Миллали Муттаҳид ба миён гузошт.

Муаллифон маълумотҳоро оид ба масъалаи мазкур мавриди таҳлил қарор дода, таъкид намуданд, ки дар рафти татбиқи ташаббусҳои ҷаҳонии Тоҷикистон шаҳри Душанбе маркази ҷаҳонӣ оид ба баррасии масъалаҳои марбут ба об эътироф гардидааст.

Калидҷаҳо: байналмилалӣ, иқдомҳо, пешниҳод, оби тоза, афзоиши демографӣ, рушди устувор.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ ЛИДЕРА НАЦИИ СВЯЗАННЫЕ С ВОДОЙ

Орифджанова Вазира Раҳматҷонова – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского Государственного финансово - экономического университета. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, к. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 92-714-07-07

Исламова Гулрух Султонмуродовна – ассистент кафедры естественных наук Таджикского Государственного финансово - экономического университета. Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, к. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 92-615-98-88

В статье рассматривается роль Таджикистана в международных инициативах, связанных с водой, экологией и изменением климата. Авторы отметили, что Таджикистан, как страна с богатыми водными ресурсами и биологическим разнообразием, предпринимает важные шаги для решения проблем, связанных с водой и окружающей средой, на мировом уровне. В то время, когда вопрос чистой питьевой воды стал серьезной проблемой для мира в новом тысячелетии, Таджикистан стал первой страной, поднявшей вопрос обеспечения населения и доступа к чистой питьевой воде на форуме ООН.

Авторы проанализировали данные по данному вопросу и подчеркнули, что в ходе реализации глобальных инициатив Таджикистана город Душанбе был признан мировым центром обсуждения водных проблем.

Ключевые слова: международный, инициативы, предложение, чистая вода, демографический рост, устойчивое развитие.

GLOBAL INITIATIVES OF THE NATIONAL LEADER RELATED TO WATER

Orifjonova Vazira Rakhmatjonovna - senior teacher of the department of natural sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, k. Nakhimov 64/16. Tel: (+992) 92-714-07-07

Islamova Gulrukh Sultonmurodovna - assistant of the Department of Natural Sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, k. Nakhimov 64/16. Tel: (+992) 92-615-98-88

The article examines the role of Tajikistan in international initiatives related to water, ecology, and climate change. The authors note that Tajikistan, as a country with abundant water resources and biodiversity, is taking important steps at the global level to address water and environmental problems. At a time when the issue of clean drinking water has become a serious problem for the world in the new millennium, Tajikistan was the first country to raise the issue of providing the population with and access to clean drinking water at the United Nations.

The authors analyzed the data on this issue and emphasized that in the course of implementing global initiatives in Tajikistan, the city of Dushanbe has been recognized as a global center for discussing water-related issues.

Keywords: international, initiatives, proposal, clean water, demographic growth, sustainable development.

Чумхурии Тоҷикистон баробари ба даст овардани Истиқлолияти давлатӣ дар радиҳои он иқдомҳои муассирро дар самти рафъи мушкilotи иқтисодӣ иҷтимоӣ ва сиёсӣ, ки дар оғози соҳибистиқлолӣ рӯ ба рӯ омода буд, амалӣ мекард. Инчунин, нақши худро дар арсаи ҷаҳонӣ ба ҳайси кишвари ташаббускор марҳила ба марҳила мустаҳкам намуд. Талошҳои пайгириро ба роҳбарияти давлат ва Ҳукумати Чумхурии Тоҷикистон дар самти тақвият бахшидани соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ ва рӯ ба рушд ниҳодани давлати тозаистиқлол натиҷа бахшид ва Тоҷикистон рӯ ба тараққиёт ниҳод. Дар ин самт тақвияти ҳамкориҳои Тоҷикистон бо кишварҳои хориҷӣ, хоса, ташкилоту созмонҳои минтақавӣ байналмилалӣ низ нерӯи тоза гирифт. Тоҷикистон дар сатҳи байналмилалӣ аввалин иқдомҳои худро пешниҳод кард ва ҷомеаи ҷаҳонӣ низ бо муҳим будани пешниҳодҳо ва дархӯри замон будани онҳо ин иқдомҳои ҷониби Тоҷикистонро дастгирӣ намуда, татбиқи онҳоро дар сатҳи байналмилалӣ ба роҳ монданд.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, Президенти Чумхурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ҳанӯз чандсолаҳо муқаддам набзи ҷаҳони муосирро дарк карда, ба ташаббусҳои ҷиддӣ иқдом намуданд, то ҷомеаи ҷаҳонӣ аз мушкilotи пешомада бетараф набошад.

Шурӯъ аз соли 2000 инҷониб бо ташаббуси Президенти Чумхурии Тоҷикистон Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид 7 қатънома вобаста ба ҳалли масъалаҳои об қабул намуд, ки ин иқдоми бузург дар боло рафтани нуфузу эътибори байналмилалии Тоҷикистон заминаҳои мусоид фарҳам овард.

Аз ҷумла, соли 2003 «Соли байналмилалии оби тоза», солҳои 2005 – 2015 Даҳсолаи байналмилалии амалиёти «Об барои ҳаёт», «Соли 2013- Соли байналмилалии ҳамкорӣ дар соҳаи об», солҳои 2018 – 2028 Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор» ва ниҳоят, 14 декабри соли 2022 аз ҷониби Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид эълон гардидани соли 2025 ҳамчун «Соли байналмилалии ҳифзи пирияхҳо» ва дар рӯйхати ҷашнвораҳои байналмилалӣ ворид гардидани санаи 21 март ҳамчун «Рӯзи ҷаҳонии пирияхҳо» аз муҳимтарин иқдомоти ҷаҳонии Чумхурии Тоҷикистон ба шумор мераванд. Аз ҳамин хотир ҷомеаи ҷаҳонӣ Президенти Чумхурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмонро ба ҳайси поягузори ҳамаи ташаббусҳои иқдомҳои байналмилалӣ дар соҳаи об эътироф кардааст[2].

Дар ҳазорҳо рӯзнамаву маҷалла, радиову телевизион, сомонаҳои интернетӣ ва шабакаҳои иҷтимоӣ аз иқдомҳои башардӯстонаи Роҳбари давлати Тоҷикистон ситоиш карда, ҳулоса

намудаанд, ки ташаббусҳои Президенти Тоҷикистон дар соҳаи об, пеш аз ҳама, ба таҳкими ҳамкорӣ ва танзими муносибатҳо дар ин соҳаи ҳаётан муҳим нигаронида шуда, назари навро дар самти истифодаи захираҳои об дар минтақа ва ҷаҳон талқин менамояд ва барои ноил шудан ба ҳадафҳои рушди устувор заминаи устувор мегузорад. Шарҳу тавзеҳ ва иқтибоси андешаҳои баёнгардида вобаста ба ин масъала дар як мақола аз имкон берун буда, пажӯҳиш ва таҳқиқи мукамалро тақозо менамояд.

Ташаббусҳои ҷаҳонии Тоҷикистон дар соҳаи об ҳамеша мавриди дастгирии ҷомеаи байналмилалӣ қарор гирифтаанд, ки ин амр дар болоравӣ ва афзудани обрӯву эътибори Тоҷикистон дар сатҳи ҷаҳонӣ нақши муҳим бозидааст.

Ин аст, ки имрӯз баррасии тамоми масъалаҳои марбут ба мудирияти захираҳои об, тархрезии талошҳои байналмилалӣ барои ҳалли мушкилоти таъмини дастрасии ҳамагонӣ ба оби тозаи ошомиданӣ ва роҳандозии ҳамкорӣ дар ҳама сатҳҳо бо иштироки фаъоли Ҷумҳурии Тоҷикистон анҷом дода мешаванд. Таъкид кардан бамаврид аст, ки дар рафти татбиқи ташаббусҳои ҷаҳонии Тоҷикистон шаҳри Душанбе маркази ҷаҳонӣ оид ба баррасии масъалаҳои марбут ба об эътироф гардидааст.

Дар натиҷаи чорабиниҳои баргузоргардида роҳҳо ва механизмҳои ҳалли масъалаҳои муҳими марбут ба захираҳои об муайян гардида, муколамаҳо миёни тасмимгирандагон ва истифодабарандагони об дар ҳама сатҳҳо мустақкам шуданд. Баргузор шудани чандин нишаст, конференсияҳои байналмилалӣ ва симпозиумҳои бо қарорҳои Маҷмаи Умумии СММ тасдиқшуда на танҳо барои муаррифии Тоҷикистон, захираҳои бойи табиӣ он, мардуми куҳанбунёд ва фарҳанги мамлакат мусоидат намуд, балки тоҷиконро ҳамчун мардуми меҳнатдӯсту созанда, ки дар шароити амну субот зиндагӣ доранд, ба оламиён муаррифӣ кард.

Масъалаи бо об таъмин намудани аҳоли дар саросари дунё ба мушкилоти хеле ҳам ҷиддӣ табдил ёфта истодааст. Аксари кишварҳои дунё сол аз сол ба зарурати қабули қарорҳо ва тасмимҳои ҷиддӣ дар масъалаи тақсими об бо назардошти манфиатҳои ҳамаи истифодабарандагон ва бахшҳои иқтисодиёти барои об рақобаткунанда рӯ ба рӯ мешаванд.

Хуҷҷатҳои тасдиқшуда бо далел ва рақамҳое, ки СММ интишор намудааст, наметавонанд моро бетараф гузоранд. Зеро ҳар рӯз ҳазорон кӯдак аз беморӣҳое, ки ба об вобастагӣ доранд, мефавтанд. Миллионҳо нафар оби ифлосро истеъмол менамоянд. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо назардошти афзун гардидани таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба масъалаҳои об ва муҳимияти захираҳои обӣ барои ноил гардидан ба рушди устувор масъалаҳоро вобаста ба об дар рӯзномаи ҷаҳонӣ тавсеа мебахшад.

Маҳз бо ҳамин мақсад ташаббусҳои созандаи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон оид ба об дар сатҳи ҷаҳонӣ ба роҳ монда шудаанд. Ҳадафи ташаббусҳои Тоҷикистон дар ин раванд таъкиди зарурати ҳалли масъалаҳои вобаста ба об ҳамчун ҳастии ҳаёт ва рушди устувори инсоният аст.

Идоракунии оқилонаи захираҳои об ба таҳкими сулҳ, ҳамкорӣ ва муносибатҳои дӯстонаи байни кишварҳо ва мардумони он дар асоси принципҳои адолат ва баробарӣ мусоидат мекунад. Тоҷикистон дар ин бахш худ давлати намуна мебошад, ки манфиатҳои кишварҳои ҳамсоя, аз ҷумла кишварҳои поёнобро ҳамеша ба инобат гирифтааст.

Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар маросими ифтитоҳи конференсияи байналмилалӣ сатҳи баланд оид ба Даҳсолаи байналмилалӣ амалиёт «Об барои рушди устувор, солҳои 2018-2028» зимни суҳанронӣ таъкид намуда буданд, ки «тамоюли афзоиши аҳоли ва ниёзмандӣ ба захираҳои об дар назди мо вазифаҳои нави маҷмӯӣ мегузорад. Дар ҷаҳон талабот ба захираҳои об бо суръати баланд афзоиш меёбад ва ин, дар навбати худ, боиси шиддат гирифтани муносибатҳои байни соҳаҳои иқтисод мегардад. Шиддати рақобат барои дастрасӣ ба

захираҳои об дар шароити афзоиши норасоии об метавонад ҳатто дар дохили як кишвар пайомадҳои манфӣ ба бор орад. Маҳз ҳамин ду омил – тағйироти глобалии иқлим ва афзоиши демографӣ – чаҳорчӯба ва имконотро барои иқдомоти мо муайян хоҳанд кард» [2].

Ташаббуси Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистонро, ки Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид ҷонибдорӣ намуда, ҳанӯз 21 декабри соли 2016 солҳои 2018 — 2028 – ро ҳамчун Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор» қабул намуд, имрӯз дар ҳалли мушкилоти мавҷуда ва татбиқи иқдомҳои судманд заминаи мусоиде фароҳам овардааст[5].

Ҳадафи асосии эълон намудани Даҳсола- ин мусоидат ба талошҳои ҷомеаи ҷаҳонӣ ҷиҳати иҷрои уҳдадориҳои нави байналмилалии марбут ба об буд.

Натиҷаҳо ва дастовардҳои Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои ҳаёт» дар миқёси ҷаҳон аз тарафи ҷомеаи ҷаҳонӣ мусбат ва назаррас баҳогузори шудаанд. Аз ҷумла, маҳз ба шарофати ин даҳсола дар минтақаҳои гуногуни ҷаҳон аҳолии ба оби тозаи ошомиданӣ дастрасинадошта тақрибан то 700 миллион нафар коҳиш дода шуд. Вобаста ба Ҷумҳурии Тоҷикистон бояд таъкид намуд, ки дар доираи даҳсолаи мазкур 1,648 миллиард доллари ШМА сармояи дохиливу хориҷӣ ба соҳаи обу энергетика ҷалб карда шуд, ки дар натиҷа тақрибан 1,5 миллион аҳолии мамлакат ба оби тозаи ошомиданӣ дастрасӣ пайдо намуд.

Ҳарчанд дар чорчӯбаи Ҳадафҳои Рушди Ҳазорсола доир ба ҳалли масъалаҳои об ва ташаббусҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон пешрафти муайяне ба даст омадааст, вале дар миқёси ҷаҳон ҳанӯз тақрибан аз 750 миллион то 1 миллиард нафар аҳоли аз норасоии оби ошомиданӣ танқисӣ мекашад[2].

Вобаста ба эълон гардидани соли 2025 ҳамчун «Соли байналмилалии ҳифзи пиряхҳо» ва дар рӯйхати ҷашнвораҳои байналмилалӣ ворид шудани санаи 21 март ҳамчун «Рӯзи ҷаҳонии пиряхҳо» аз ҷониби Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид, дар ҳалли мушкилоту муаммоҳои ҷомеаи ҷаҳонӣ ва аҳолии сайёра таҳаввулоти мусбат ва натиҷаҳои умедбахшро ба миён хоҳад овард. Ба ибораи Президенти маҳбубамон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон, «қабули ин қатънома дар миқёси ҷаҳон иқдоми муҳим ва таърихӣ буда, тавассути он ҷомеаи ҷаҳонӣ имкон пайдо мекунад, ки барои ҳифзи бузургтарин манбаъҳои оби ошомиданӣ тадбирҳои муштаракӣ зарурӣ андешад» [3].

Пешбинӣ шудааст, ки дар асоси ин тадбири бузурги сатҳи ҷаҳонӣ дар чаҳорчӯби Созмони Милали Муттаҳид Фонди мақсадноки байналмилалӣ оид ба масъалаҳои ҳифзи пиряхҳо таъсис ёфта, вобаста ба ин мавзӯ соли 2025 дар шаҳри Душанбе конференсияи сатҳи баланди Созмони Милали Муттаҳид баргузор гардад.

Бояд таъкид намуд, ки маҳз дар партави ташаббусҳои ҷаҳонии Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар соҳаи об батадриҷ мафҳуми дипломатияи об ба сатҳи амалӣ баромадааст. Ин нуқта ба ҷаҳонӣён собит шуд, ки ғояи дипломатияи об аз фаҳмиши анъанавӣ ё классикии он фарқ дошта, роҳандозии технологияҳои нави гуфтушунидиро тақозо мекунад, ки ба анҷоми муваффақонаи ихтилофу муноқишаҳо оид ба идора ва истифодаи захираҳои оби дарёҳои фаромиллӣ мусоидат намоянд.

Дар баробари ин дар симои Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон давлати мо ҳамчун иштирокчии комилҳуқуқи ҷомеаи байналмилалӣ ва поягузори иқдомҳои байналмилалӣ дар соҳаи об аз ҷониби ҷомеаи байналмилалӣ шинохта шуд ва боиси болоравии обрӯву эътибори Тоҷикистон дар сатҳи ҷаҳонӣ гардидааст.

Имрӯз ҳама гуна чораҷӯӣ ва ҷустуҷӯи ҳалли тамоми масъалаҳои марбут ба об, ҳалли мушкилоти таъмини ҳамагон бо оби тоза ва ҳамкории байналмилалӣ вобаста ба масъалаҳои об бо иштироки фаъоли Ҷумҳурии Тоҷикистон сурат мегирад.

Тоҷикистон, ки дар миқёси байналмилалӣ ташаббускори ғаёл ва пешбари ҳалли масъалаҳои марбут ба об мебошад, минбаъд низ ҷонибдори истифодаи самараноки захираҳои об хоҳад буд.

Тоҷикистон давлати захираҳои бузурги обӣ ва «энергияи сабз» мебошад. Иқтисодии гидроэнергетикии Тоҷикистон 527 миллиард кВт/соат арзёбӣ мешавад, ки се маротиба бештар аз истеъмоли феълӣи неруи барқӣ кишварҳои Осиёи Марказӣ мебошад. Бо истифода аз ин неруи бузурги гидроэнергетикӣ дар шароити муосир тақрибан 22 миллиард кВт/соат неруи барқ тавлид карда мешавад, ки тақрибан 4 дарсади иқтисодии мавҷударо ташкил медиҳад[3].

Ноил гардидан ба истиклоли пурраи энергетикӣ мамлакат тавассути анҷом додани сохтмони Неругоҳи барқӣ обии «Роғун» ва мусоидат ба истифодаи самараноки манбаъҳои барқароршавандаи «энергияи сабз» аз ҷумлаи ҳадафҳои асосии мо барои оянда аст.

Истифода аз ин имконияти бузурги обӣ моро ба ҳадафи ҷоруми стратегияи давлат, яъне саноатикунони босуръати иқтисодиёт шарафёб хоҳад кард.

Ҳукумати Тоҷикистон зери роҳбарии муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон баҳри истифодаи самараноки захираҳои обӣ дар рушди иқтисодиёти мамлакат ва баланд бардоштани рифоҳи мардум пайвасти саъю талош меварад.

Об ва манбаъҳои он, аз ҷумла пирияхҳо, ки манбаи асосии оби ошомиданӣ мебошанд, ҷун мойи асосии мавҷудияти инсон ҳамеша ва дар ҳама маврид бояд сарфакорона истифода бурда шаванд.

Ҳамаи он ҷорабиниҳои глобалие, ки дар сар то сари ҷаҳон дар асри нав барои ҳалли мушкилоти вобаста ба об ҷараён доранд, дар таҳкими ғаҳму дарки аҳамияти об барои рушди иҷтимоиву иқтисодӣ, ҳифзи экологӣ ва таъмини сулҳу субот саҳми муносиб гузошта истодааст. Ин ҳама тавачҷуҳ ба об моро водор месозад, ки баҳри сарфаю истифодаи оқилонаи обу энергия, мубориза алайҳи биебоншавӣ ва ҳифзи муҳити зист, мониторинги обшавии пирияхҳо, истифодаи захираҳои оби тозаи ошомиданӣ, беҳдошти вазъи экологӣ ва татбиқи ташаббусҳои ҷаҳонии Тоҷикистон дар соҳаи об, ки дар барномаҳои Ҳизби Халқии Демократии Тоҷикистон низ дарҷ ёфтаанд, ҳамеша масъулият эҳсос намуда, дар иҷрои ин ташаббусҳо ҳамеша пешсаф бошем.

Ҳамин тавр, имрӯз Ҷумҳурии Тоҷикистон дар арсаи олам бо талошҳои башардӯстонаи худ ҳамчун кишвари ташаббускор шинохта шудааст ва дар меҳвари ташаббусҳои Тоҷикистон наҷоти башарият қарор дорад. Тоҷикистон дар ҷаҳони имрӯз дар танзими ҳама равандҳои сиёсӣ, иқтисодӣ ва дигар масъалаҳои ҷаҳонӣ саҳми шоён дорад, махсусан силсилаи ташаббусҳои Тоҷикистон дар соҳаи об беназир аст. Дар замоне, ки масъалаи оби тозаи ошомиданӣ барои ҷаҳонӣ дар ҳазорсолаи нав мушкилии ҷиддиеро пешӣ рӯ овард, Тоҷикистон аввалин мамлакате буд, ки масъалаи таъмини аҳоли ва дастрасӣ ба оби тозаи ошомиданиро дар минбари Созмони Миллали Муттаҳид ба миён гузошт.

Адабиёт

1. Маҷаллаи илмӣи Агентии стандартизатсия, метрология, сертификатсия ва нозироти савдои назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон «Ташаббусҳои созандаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон вобаста ба истифодаи босамари захираҳои об» - № 2/1, Душанбе 2020.

2. Баромади Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар мулоқоти якуми Панели сатҳи баланд оид ба масъалаҳои об ва иқлим дар сиғаи видеоконференсия “ Душанбе, аз 3 мартӣ соли 2021.

3. Эмомалӣ Раҳмон. Паёми Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ба Маҷлиси олии ҚТ. 28.12.2023.

4. Эмомалӣ Раҳмон. Баромади Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ - Пешвои миллат, дар ҷаласаи пленарии Конференсияи 29-уми ҷонибҳои Конвенсияи чаҳорҷўбаи СММ оид ба тағйирёбии иқлим.ҷаҳонии об Озарбойҷон -12.11.2024.

5. Манбаъи кушода “ сомонаи интернетии www.wikipedia.ru;

6. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-15/134.htm>

НАҚШИ ТАШАББУСҲОИ ТОҶИКИСТОН ДАР ТАҲКИМИ ҲАМКОРИҲОИ БАЙНАЛМИЛАЛӢ ДАР СОҲАИ ОБ

Мирзоев Ниёз Мирзобадалович - д.и.т., профессори Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14. **Тел.:**+992 919160026 **E-mail:** nmmirzoev@mail.ru

Мақола ба нақши ташаббусҳои Тоҷикистон дар таҳкими ҳамкориҳои байналмилалӣ дар соҳаи об бахшида шудааст. Дар он ташаббусҳои асосии Тоҷикистон, аз қабили эълони соли 2003 ҳамчун "Соли байналмилалӣ оби тоза", Даҳсолаи байналмилалӣ амал "Об барои ҳаёт" (2005-2015) ва Даҳсолаи байналмилалӣ амал "Об барои рушди устувор" (2018-2028) баррасӣ мешаванд. Инчунин дар мақола мушкилоти вобаста ба тағйирёбии иқлим ва обшавии пирахҳо, ки Тоҷикистон бо онҳо рӯ ба рӯ аст, таваҷҷӯҳ зоҳир мекунад ва ташаббусҳои кишварро дар самти ҳифзи пирахҳо, аз ҷумла эълони соли 2025 ҳамчун "Соли байналмилалӣ ҳифзи пирахҳо" ва 21 март ҳамчун "Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пирахҳо" мавриди таҳлилу баррасӣ қарор дода шудааст.

Калидвожаҳо: Тоҷикистон, ҳамкориҳои байналмилалӣ, захираҳои об, ташаббусҳо, тағйирёбии иқлим, пирахҳо, рушди устувор, дипломатияи об, Созмони Милали Муттаҳид, амнияти об, идоракунии захираҳои об.

THE ROLE OF TAJIKISTAN'S INITIATIVES IN STRENGTHENING INTERNATIONAL COOPERATION IN THE WATER SECTOR

Mirzoev Niyaz Mirzobadalovich - Doctor of Economics, Professor at the Tajik State University of Finance and Economics. Address: 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, 734067, Republic of Tajikistan. Phone:+992 919160026 E-mail: nmmirzoev@mail.ru

The article is devoted to the role of Tajikistan's initiatives in strengthening international cooperation in the field of water resources. It examines the main initiatives of Tajikistan, such as the proclamation of 2003 as the "International Year of Clean Water", the International Decade for Action "Water for Life" (2005-2015) and the International Decade for Action "Water for Sustainable Development" (2018-2028). The article also focuses on the problems related to climate change and glacier melting faced by Tajikistan, analyzes and discusses the country's initiatives in the field of glacier protection, including the announcement of 2025 as the "International Year of Glacier Protection" and March 21 as the "International Glacier Protection Day".

Keywords: Tajikistan, international cooperation, water resources, initiatives, climate change, glaciers, sustainable development, water diplomacy, United Nations, water security, water resources management.

РОЛЬ ИНИЦИАТИВ ТАДЖИКИСТАНА В УКРЕПЛЕНИИ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА В ВОДНОЙ СФЕРЕ

Мирзоев Нияз Мирзобадалович - д.и.н., профессор Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан, Душанбе, ул. Нахимова 64/14. **Тел.:**+992 919160026 **E-mail:** nmmirzoev@mail.ru

Статья посвящена роли инициатив Таджикистана в укреплении международного сотрудничества в области водных ресурсов. В нем рассматриваются основные инициативы Таджикистана, такие как провозглашение 2003 года "Международным годом чистой воды",

Международным десятилетием действий "Вода для жизни" (2005-2015) и Международным десятилетием действий "Вода для устойчивого развития" (2018-2028). Также в статье уделяется внимание проблемам, связанным с изменением климата и таянием ледников, с которыми сталкивается Таджикистан, и освещаются инициативы страны по защите ледников, в частности, анализируется и обсуждается объявление 2025 года "Международным годом защиты ледников" и 21 марта "Международным Днем защиты ледников".

Ключевые слова: Таджикистан, международное сотрудничество, водные ресурсы, инициативы, изменение климата, ледники, устойчивое развитие, водная дипломатия, Организация Объединенных Наций, водная безопасность, управление водными ресурсами.

Дар асри XXI Ҷумҳурии Тоҷикистон дар арсаи байналмилалӣ ҳамчун кишвари пешоҳанг дар ҳалли масоили глобалии муҳими сайёра эътироф шудааст. Дар давраи истиқлолият, яке аз дастовардҳои муҳими сиёсати хориҷӣ таҳия ва пешниҳоди ташаббусҳо дар самти ҳифзи муҳити зист ва таъмини амнияти обӣ барои аҳолии ҷаҳон ба шумор меравад, ки Тоҷикистон аз оғози ҳазораи нав тавассути созмонҳои байналмилалӣ ба ҷомеаи ҷаҳонӣ пешниҳод менамояд.

Дар шароити кунунӣ, норасоии захираҳои оби ширин ҳамчун як мушкилоти ҷиддии глобалӣ арзёбӣ мегардад. Бисёр миллатҳои ҷаҳон аз оқибатҳои норасоии об азият мекашанд. Масалан, дар қитъаи Африқо беш аз 400 миллион нафар ба оби нӯшокӣ дастрасӣ надоранд. Мувофиқи маълумоти Созмони Милали Муттаҳид, то соли 2030, 700 миллион нафар аз норасоии об ба муҳочирати экологӣ рӯ ба рӯ хоҳанд шуд.

Тоҷикистон дорои захираҳои фаровони оби ширин мебошад. Дар ҳудуди кишвари мо зиёда аз 947 дарёҳои хурду бузург ҷорист ва 60%-и захираҳои оби минтақаи Осиёи Марказӣ аз Тоҷикистон маншаъ мегиранд. Аз ин рӯ, идораи захираҳои обӣ (water resources management) ва истифодаи устувори он дар дохил ва хориҷи кишвар яке аз самтҳои афзалиятноки сиёсати хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон махсуб меёбад. Тоҷикистон ҳамеша ҷонибдори истифодаи оқилона ва самараноки захираҳои об тавассути ҳамкориҳои густурдаи минтақавӣ ва байналмилалӣ мебошад. Бо дарназардошти он, ки аксари дарёҳои минтақаи Осиёи Марказӣ фаромарзӣ буда, аз ҳудуди якҷанд давлатҳо ҷорӣ мешаванд, ҳамкорӣ дар ин самт аҳамияти хоса дорад. Бо мақсади пешгирӣ аз ҳолатҳои баҳсӣ, ҳанӯз дар солҳои 90-уми асри гузашта, байни ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ - Тоҷикистон, Қирғизистон, Қазоқистон, Туркменистон 8 феввали соли 1992 Созишнома оид ба ҳамкорӣ дар соҳаи истифодаи сарчашмаҳои об ба имзо расид. Ин созишнома ибтидои ҳамкориҳои давлатҳои ҳавзаи баҳри Арал гардид. 26 марти соли 1993 дар Қизилорда (Қазоқистон) байни ҷумҳуриҳои Осиёи Марказӣ Созишнома оид ба таъсиси Фонди байналмилалии наҷоти баҳри Арал (ФБНА) таъсис ёфт. 11 январи соли 1994 дар Нуқкуси Узбекистон ҷаласаи сарони давлатҳои Осиёи Марказӣ баргузор гардид, ки дар он Барномаи амал ҷиҳати беҳсозии ҳолати экологии ҳавзаи баҳри Арал қабул гардид. Ин санадҳои имзошуда нахустин қадамҳо дар самти танзими муносибатҳо оид ба масъалаҳои об ва истифодаи оқилонаи он миёни давлатҳои Осиёи Марказӣ ба ҳисоб мераванд. Ин тадбирҳо ва санадҳои метавон марҳилаи аввали ташаккули дипломатияи об номид. Марҳилаи дуюми дипломатияи об, ки ҳислати глобалӣ гирифт, ба ташаббусҳои байналмилалии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон вобаста аст.

Масъалаи об дар сиёсати хориҷии Тоҷикистон дар даврони нав мақоми афзалиятнок касб намуд. Ҷумҳурии Тоҷикистон ба масъалаи таъмини аҳолии рӯи замин бо оби тоза ва истифодаи самараноки захираҳои об таваҷҷӯҳи махсус зоҳир менамояд.

Яке аз вазифаҳои асосии сиёсати обии Тоҷикистон азхудкунии пурраи иқтидори гидроэнергетикии мамлакат ва истифодаи самараноки он мебошад, ки ҳамкориҳои самараноки Тоҷикистон бо кишварҳои минтақа ва ҷаҳонро тақозо менамояд.

Барои ҳалли ин масъала роҳандозии дипломатияи об ва ҳамкорӣ дар минтақаи Осиёи Марказӣ нақши муҳим мебозад, ки Тоҷикистон онро ҳамеша пайгирӣ мекунад. Роҳандозии дипломатияи об имкон дод, ки масоили баҳснок бо Ҷумҳурии Ёзбекистон ҳалли одилонаи худро пайдо намояд ва миёни ду ҳамсоядавлат созиш аз рӯи ин масъала ба миён омад.

Масъалаи ҳифзи захираҳои об ва истифодаи оқилона ва самараноки он ҳамеша дар маркази сиёсати Ҳукумати Тоҷикистон қарор дошт. Ин масъала дар санадҳои муҳими давлатӣ, аз ҷумла дар Консепсияи сиёсати хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон, ки ҳадафу вазифаҳо ва сиёсати хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистонро муайян менамояд, инъикос ёфтааст. Дар Консепсия ба масъалаи об фасли махсус бахшида шудааст. Дар он зикр гардидааст, ки «Тоҷикистон чун кишвари дорои захираҳои фаровони об, ҷонибдори истифодаи одилона ва оқилонаи он захираҳо тавассути ҳамкориҳои байналмилалӣ ва минтақавӣ мебошад ва татбиқи пайгиронаи дипломатияи ҳамкорӣ дар соҳаи обро ягона василаи ҳалли мушкилот дар ин самт медонад. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо назардошти манфиатҳои муштаракӣ минтақавӣ ва бар пояи принсипҳои неҳамсоягӣ, эҳтиром ва дарки воқеии манфиатҳои мутақобила, муколама ва ҳамкориро дар ҳалли мушкилоти мавҷуда амалӣ менамояд ва чун кишвари болооб ва манбаи асосии ташаккули захираҳои обии Осиёи Марказӣ ҳеҷ гоҳ барои таъмини минтақа бо об монеа эҷод намекунад. Бо дарназардошти ин мавқеи усулӣ, яке аз вазифаҳои авлавиятноки сиёсати хориҷии Ҷумҳурии Тоҷикистон мусоидат ба таъмини истиқлолияти энергетикӣ кишвар ва саъю талош ҷиҳати ҳалли мушкилот дар ин самт дар рӯҳияи ҳамкориву мушорикати баробарнафъӣ минтақавӣ махсуб мешавад».

Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон аз минбарҳои баланди созмонҳои ҷаҳонӣ ва минтақавӣ пайваста оид ба муҳимияти мавзӯи об суҳанронӣ намуда, таваҷҷӯҳи ҷомеаи ҷаҳониро ба ин масъала ҷалб менамоянд. Зеро ҳалли масъалаҳои марбут ба об саъю талоши дастаҷамъонаи аҳли башарро тақозо менамояд. Рушди босуботи илму техника ва саноат, афзоиши аҳолии истеъмолкунандагон, тағйирёбии иқлим ва муҳити зист ба сарчашмаҳои ташаккули об таъсири манфӣ расонида истодааст. Норасоии оби тоза сол то сол бошиддат мегардад ва мушкилиҳои зиёд пеш меоварад.

1 октябри соли 1999 зимни суҳанронӣ дар Иҷлосияи 54-уми Ассамблеяи Генералии Созмони Милали Муттаҳид, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон пешниҳод намуданд, ки бо мақсади ҷалб намудани таваҷҷӯҳи кишварҳои олам ба ин масъалаи барои инсоният ҳаётан муҳим, соли 2003 «Соли байналмилалӣи оби тоза» эълон карда шавад. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар суҳанронии худ чунин қайд намуданд: «Вақти он расидааст, ки диққати ҷомеаи ҷаҳонӣ ба проблемаи оби тоза дар ҳама ҷиҳатҳояш ҷалб шавад. Бо ин мақсад Тоҷикистон бо ташаббуси «Соли байналмилалӣи оби тоза» эълон намудани соли 2003 баромад мекунад. Чунин ташаббусро пешниҳод кардани мо ба вазъи хатарнок вобаста ба надоштани дастрасии миллиардҳо одамон ба оби тоза вобаста аст. Мувофиқи маълумотҳои оморӣ бинобар ифлос шудани об нисфи аҳолии сайёраи мо дар ҳолати ғайрисанитарӣ қарор дорад, ҳар сол дар олам зиёда аз 5 миллион мемиранд ва беш аз 3 млрд (одамон) мариш мегарданд. Бо афзоиши аҳоли хавфи сар задани «чангҳо барои об» миёни давлатҳо ва ҳуқуқ ба сарчашмаҳои оби тоза воқеӣ тасаввур мешавад. Ҳамин тавр, масъалаи об ҳамчун дигар таҳдидҳои асри нав бевосита бо проблемаи амният дар шароити вобастагии ҳамдигарӣ алоқаманд аст. Мо умед менамоем, ки ташаббуси мо оид ба ҳалли проблемаҳои вобаста ба об на танҳо барои Тоҷикистон, ки аз захираҳои обӣ таъмин аст, балки аз ҷониби аксарияти давлатҳои узви СММ дастгирӣ меёбад».

Сентябри соли 2000 Иҷлосияи 55-уми Ассамблеяи генералии Созмони Милали Муттаҳид ташаббуси Ҷумҳурии Тоҷикистонро дастгирӣ карда, соли 2003-ро «Соли байналмилалӣ оби тоза» эълон намуд. Зимни суҳанронии худ дар ин Иҷлосия Президенти мухтарамӣ мамлакат Эмомалӣ Раҳмон чунин баён намуданд: «Тоҷикистон дар бартараф намудани проблемаҳои ҷиддии экологӣ собитқадамона саҳмгузорӣ мекунад. Мо ҳамагонро барои дастгирӣ кардани пешниҳоди ташаббускоронаи кишвари мо оид ба «Соли байналмилалӣ оби тоза» эълон намудани соли 2003 даъват намуда, хоҳиш дорем, ки бо кӯшиши муташаккилона чораҳои мукаммали комплексиро дар истифодаи оқилона ва ҳифзи захираҳои об дар тамоми ҷаҳон коркард ва татбиқ намоем.

Яке аз проблемаҳои глобалӣ на танҳо барои Тоҷикистон, балки барои тамоми ҷаҳон ташвишовар қанда шудани кӯли баландкӯҳи Сарез мебошад. Дар ҳолати сар задани ин ҳодиса тақрибан 5 миллион нафар аҳолии минтақаи мо бе сарпаноҳ мемонад. Ин дар ҳақиқат катастрофаи экологӣ хоҳад шуд.

Проблемаи дигари ташвишовари экологӣ бухрони Баҳри Арал аст, ки дар натиҷаи ба таври оқилона истифода набурдани захираҳои табиӣ ба миён омадааст. Баррасии ин проблемаҳоро мо дар сатҳи байналмилалӣ баровардан меҷорем, зеро ин мушкилиҳоро танҳо бо дастгирии ҷомеаи ҷаҳонӣ бартараф намудан мумкин аст».

Ин аввалин ташаббуси Тоҷикистон оид ба масъалаи об буд, ки ҷомеаи ҷаҳонӣ онро бо руҳбаландӣ истиқбол намуд. Дар ҳошияи ин ташаббус 29 август – 1 сентябри соли 2003 дар ш. Душанбе форуми байналмилалӣ оид ба оби тоза баргузор гардид, ки дар он муҳимтарин масъалаҳои марбут ба об баррасӣ гардиданд. Форуми байналмилалӣ бо қабули Эълонияи Душанбе анҷом ёфт. Ташаббуси аввалини Тоҷикистон дар мавриди эълон намудани соли 2003 «Соли байналмилалӣ оби тоза» байни халқҳои ҷаҳон ҳамовозии зиёд ба бор овард ва он ба рӯзномаи кори ҷаласа ва ҳамоишҳои созмонҳои бонуфузи ҷаҳонӣ ворид гардид. Бо мақсади амалӣ намудани ҳадафҳои барнома, солҳои 2002-2008 Тоҷикистон раёсати Фонди начоти Аралро ба зима гирифт. Дар доираи ин барномаҳо якчанд тадбирҳо ҷиҳати беҳсозии муҳити экологӣ ва вазъи иҷтимоӣ-иқтисодии ҳавзаи баҳри Арал барои солҳои 2003-2010 қабул ва роҳандозӣ гардиданд. Дар ин давра бо ташаббуси Тоҷикистон дар ш. Душанбе ду ҳамоиши бузурги байналмилалӣ баргузор гардид. Аз ҷумла, соли 2005 конференсияи байналмилалӣ оид ба ҳамкорӣ дар ҳавзаи дарёҳои сарҳадӣ ва дуюм, соли 2008 конференсияи байналмилалӣ оид ба кам кардани хисороти офатҳои табиӣ.

Бо назардошти муҳимияти мавзӯ, Тоҷикистон бо дастгирии Созмони Милали Муттаҳид ва дигар давлатҳо солҳои 2005-2015-ро Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои ҳаёт» эълон намуд. Ин ташаббуси дуюми Тоҷикистон баҳри вуҷуд бахшидан ба ҳамкориҳои байналмилалӣ ҷиҳати таъмини аҳолии рӯи замин бо оби тозаӣ нӯшокӣ буд. Дар доираи ин барнома соли 2013 «Соли байналмилалӣ ҳамкорӣ дар соҳаи об» эълон гардид. Барои дарёфти роҳҳои татбиқи ин барнома 27-29 августи соли 2013 дар ш. Душанбе конференсияи байналхалқӣ сатҳи оӣ баргузор гардид. Дар кори конференсия намояндагони 100 давлат ва 70 созмонҳои байналхалқӣ иштирок намуданд. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо дарки аҳамияти стратегияи захираҳои обӣ дар таъмини рушди устувор ва воқуниш ба тағйирёбии иқлим, пайвасти ташаббусҳои муҳимро дар сатҳи байналмилалӣ пешниҳод менамояд. Соли 2016, Тоҷикистон ташаббуси Даҳсолаи байналмилалӣ амал "Об барои рушди устувор" (2018-2028)-ро роҳандозӣ намуд, ки ҳадафи он таҳкими ҳамкориҳо ва муттаҳидсозии саъю талошҳо дар самти идоракунии захираҳои обӣ ва расидан ба ҳадафҳои рушди устувор (ҲРУ) мебошад. Дар доираи ин даҳсола, силсилаконференсияҳои байналмилалӣ дар шаҳри Душанбе (2018, 2022, 2024) баргузор

гардиданд, ки платформаи муҳиме барои муҳокимаи масоили марбут ба обу иқлим ва ҷалби таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба ин масъалаҳо гардиданд.

Конфронси сеюми байналмилалӣ оид ба Даҳсолаи байналмилалӣ амал "Об барои рушди устувор" (10-13 июни 2024, Душанбе) як чорабинии муҳими сатҳи баланд буд, ки дар он беш аз ду ҳазор намоянда аз 100 кишвари ҷаҳон иштирок намуданд. Дар ин ҳамоиш масъалаҳои мубрами обу иқлим, аз ҷумла таъсири тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ, идоракунии захираҳои фаромарзӣ, таъмини дастрасӣ ба оби тоза ва беҳдошт, инчунин роҳҳои ҳалли мушкилоти марбут ба обшавии пирахҳо мавриди баррасӣ қарор гирифтанд.

Дар ҳошияи конфронс, як қатор форумҳо ва фестивалҳои гуногун, аз қабили Форуми байналмилалӣ пирахҳо, Форуми байналмилалӣ парлумонӣ, Форуми байналмилалӣ зан ва об, Форуми Осиёи Марказӣ, Форуми оби Африқо, Форуми бахши хусусӣ, Форуми кӯдакон ва ҷавонон оид ба об ва иқлим, Форуми ташкилоти ҳавзавӣ, Форуми илм ва технология ва Фестивали обу пирахҳо баргузор гардиданд. Ин чорабиниҳо имконият фароҳам оварданд, ки масъалаҳои обу иқлим аз нуқтаи назари гуногун, бо дарназардошти манфиатҳои гурӯҳҳои мухталифи аҳоли ва бахшҳои иқтисодӣ, муҳокима карда шаванд.

Намояндаи махсуси Дабири кулли СММ оид ба Осиёи Марказӣ Каха Имнадзе дар Форуми байналмилалӣ пирахҳо нақши муҳими Тоҷикистонро дар таҳқиқ ва ҳифзи пирахҳо ва захираҳои обӣ таъкид намуд. Ин нуқта аз аҳамияти ташаббусҳои Тоҷикистон дар ҷалби таваҷҷуҳи ҷомеаи ҷаҳонӣ ба масъалаҳои марбут ба обшавии пирахҳо ва таъмини устувории захираҳои обӣ шаҳодат медиҳад.

Ташаббусҳои Тоҷикистон дар соҳаи об, аз ҷумла "Раванди оби Душанбе", эътибори ҷумҳуриро дар арсаи байналмилалӣ баланд бардошта, заминаи мусоидро барои қабул ва тақмили қонунгузориҳо оид ба масъалаи об фароҳам овард. Дар ин замина, як қатор қонунҳо дар бораи истифодаи оқилонаи захираҳои обӣ қабул гардиданд, ки ба идоракунии самараноки захираҳои обӣ ва таъмини дастрасии устувор ба об мусоидат мекунанд.

Тоҷикистон, ҳамчун кишвари дорои захираҳои бузурги пирахӣ (зиёда аз 14500 пирах), аз таъсири тағйирёбии иқлим ва обшавии пирахҳо нигарон аст. Дар тӯли даҳсолаҳои охир, бар асари тағйирёбии иқлим ва афзоиши партовҳои техникӣ, зиёда аз ҳазор пирах дар ҷумҳурӣ об шуданд. Бо дарки ин мушкилот, Тоҷикистон ташаббуси навро пешниҳод намуд.

Соли 2022, бо ташаббуси Тоҷикистон, Маҷмааи Умумии СММ қатънома ро дар бораи эълон намудани соли 2025 ҳамчун "Соли байналмилалӣ ҳифзи пирахҳо" ва 21 март ҳамчун "Рӯзи байналмилалӣ ҳифзи пирахҳо" қабул кард. Ҳамчунин, барои амалисозии ин барнома фонди махсус таъсис дода шуд, ки ҳадафи он ҷалби сармоягузорӣ ба лоиҳаҳои ҳифзи пирахҳо ва таҳкими ҳамкориҳои байналмилалӣ дар ин самт мебошад.

Дар зарфи ду даҳсолаи охир, Тоҷикистон пайваста масъалаи истифодаи оқилонаи об ва захираҳои энергетикиро дар сатҳи ҷаҳонӣ масъалагузорӣ намуда, ташаббускори даъват намудани чандин ҳамоишҳои илмӣ байналмилалӣ ва вусъат додани ҳамкориҳои минтақавӣ дар масъалаи истифодаи оқилонаи захираҳои об мебошад.

Ҳамин тавр, ташаббусҳои Тоҷикистон дар соҳаи обу иқлим аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ бо қаноатмандӣ истикбол гардида, кишварро ба давлати ғаёл ва ташаббускори ҷаҳонӣ табдил доданд. Ин ташаббусҳо на танҳо ба ҳифзи захираҳои обӣ ва мутобикшавӣ ба тағйирёбии иқлим мусоидат мекунанд, балки инчунин барои таҳкими сулҳу субот ва рушди устувор дар минтақа ва ҷаҳон замина фароҳам меоранд. Тоҷикистон бо пешниҳоди ташаббусҳои инноватсионӣ ва татбиқи лоиҳаҳои амалӣ, намунаи ибрат барои дигар кишварҳо дар самти идоракунии захираҳои обӣ ва мубориза бо тағйирёбии иқлим мебошад. Идомаи ин раванд метавонад нақши

Тоҷикистонро дар ҳалли мушкилоти глобалии обу иқлим боз ҳам тақвият бахшад ва ба рушди устувори кишвар ва ҷаҳон мусоидат намояд.

Адабиёт

1. Алиев, Қ. Об мӯъҷизаи ҳаёт: ба 10-солаи байналмилалии (2005-2015) «Об барои ҳаёт» бахшида мешавад/ – Хучанд: Ношир 2015.
2. Музаффарзода, М. Давлатзода У. Ташаббусҳои байналмилалии Пешвои миллат дар ҳалли мушкилотҳои глобалии марбут ба об/- Душанбе: КВД «Тоҷикдипсервис», - 2017.
3. Сайидзода, З. Саидов, Ф. Сиёсати давлатии Президент Эмомалӣ Раҳмон ва рушди устувори Тоҷикистон/-Душанбе: Контраст,-2012.
4. Суханрони Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон дар «Форуми байналмилалии Душанбе оид ба оби тоза». - Душанбе. – 2003.
5. Суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар Конфронси байналмилалии сатҳи баланд доир ба ҷамъбасти раванди татбиқи амалии Даҳсолаи байналмилалии амалиёти «Об барои ҳаёт», солҳои 2005-2015, 9 июни соли 2015, ш. Душанбе. – Душанбе. – 2015.
6. Суханронӣ дар ифтитоҳи 16-умин Конфронси вазирони Барномаи ҳамкориҳои минтақавии иқтисодии Осиёи Марказӣ (CAREC) 27.10.2017 шаҳри Душанбе
7. Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, Утверждена резолюцией 55/2 Генеральной Ассамблеи от 8 сентября 2000 года, [Электронный ресурс] www.un.org
8. Тасдиқи стратегияи миллии рушди кишвар барои давраи то соли 2030, [Захираи электронӣ] <http://sadoimardum.tj/ma-lisi-ol/tasdi-i-strategiyai-millii-rushdi-kishvar-baroi-davrai-to-soli-2030/>
9. Эмомалӣ Раҳмон: предложил придать международному фонду спасения Арала статус института ООН [Электронный ресурс] <http://www.centrasia.ru>. – 2017.
10. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
11. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
12. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ҶАБҲАҲОИ НАЗАРИЯВИИ ЗАХИРАҲОИ ОБ ВА МУАЙЯН КАРДАНИ САМАРАНОКИИ ИҚТИСОДИИ ИСТИФОДАИ ОН

Раҳимӣ Алишер Шарофатулло – ассистенти кафедраи табиатшиносии ДДМИТ,
Суроға: Душанбе, кӯчаи Наҳимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)931150994; E-mail:
rahimialisher@gmail.com

Дар мақолаи мазкур вобаста ба ҷабҳаҳои назариявии захираҳои об ва муайян кардани самаранокии истифодаи он маълумот дода шудааст. Мушкилоти асосие, ки ба раванди оқилона истифодабарии захираҳои об дар тамоми ҷаҳон ва алаҳусус, Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳалал ворид мекунад, ба таври бояду шояд нишон дода шуда, ҳамчунин роҳҳои бартараф кардани онҳо низ зикр гардидааст.

Бояд гуфт, ки мақолаи мазкур дар самти самаранок ва оқилона истифодаи бурдани захираҳои обӣ аҳамияти муҳим дорад.

Калидвожаҳо: захираҳои об, смаранок, омил, ҷомеа, хусусият, иқтисодиёт, рушди устувор.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Раҳими Алишер Шарофатулло – Таджикский государственный финансово-экономический университет, ассистент. Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)931150994; E-mail: rahimialisher@gmail.com

В данной статье дана информация о теоретических аспектах водных ресурсов и определении эффективности их использования. Должным образом указаны основные проблемы, мешающие рациональному использованию водных ресурсов во всем мире, и в частности в Республике Таджикистан, а также указаны пути их устранения. Следует отметить, что данная статья имеет важное значение для эффективного и рационального использования водных ресурсов. **Ключевые слова:** водные ресурсы, эффективность, фактор, сообщество, характер, экономика, устойчивое развитие.

THEORETICAL ASPECTS OF WATER RESOURCES AND DETERMINATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF THEIR USE

Pahimi Alisher Sharofatullo – The Tajik state university of finance and economics, assistant. Address: 734067, Dushanbe, st., Nahimov 64/14. Phone number: (+992)931150994 E-mail: rahimialisher@gmail.com

This article provides information on the theoretical aspects of water resources and determining the effectiveness of their use. The main problems hindering the rational use of water resources around the world, and in particular in the Republic of Tajikistan, are duly indicated, as well as ways to eliminate them. It should be noted that this article is important for the efficient and rational use of water resources.

Keywords: water resources, efficiency, factor, community, character, economy, sustainable development.

Мақсади шахс ва созмоне, ки ӯ офаридааст омилҳои истеҳсоли захирахоро барои ноил шудан ба натиҷаҳои ниҳой табдил медиҳад. Раванди табдилдиҳӣ дар баррасӣ кардани ташкилотҳои истеҳсолӣ, тичоратӣ ва иқтисодӣ ё худ ҳамаи намудҳои захираҳо истифода

мешаванд. Захираҳои табиӣ ба шумо имкон медиҳад, ки барои қонеъ кардани ниёзҳои ҳар як шахс ва ҷомеа ба кулӣ манфиатҳои моддӣ ва маънавӣ расонида шаванд. Фаъолияти мунтазами одамон ба ҳал кардани мушкилиҳои ҳалталаб оварда мерасонад. Яке аз ин мушкилоти рузмарра ин хусусиятҳои хоси захираҳои об ва мушкилоти экологии онҳо ба ҳисоб меравад.

Рушди навъи техникии иқтисодиёт тағйиротро дар муҳити зист суръат бахшид, ки ин ба кадри кофӣ ғояҳои мавҷуда дар бораи тавоноии номаҳдуд аз захираҳои бемаҳдуд сабабе надошт, зеро диққати махсус ба муҳити зист дода нашуда буд.

Бинобар зиёд шудани эҳтиёҷоти мардум ба ҳама гуна соҳаҳои хоҷагии халқ танҳо дар асри 21 нисбати мушкилотҳои экологӣ, на танҳо ба мутахассисони соҳа, балки дар тамоми ҷаҳон таваҷҷӯҳи зиёд зоҳир гардид.

Равишҳои мустақили заминаи марбут ба масъалаҳои экологӣ, механизмҳои тағйирёбанди моликияти молҳои ашёи дорои захираҳои хомро истифода мебаранд. Тартиби интиҳоби афзалиятҳои экологӣ ва иқтисодии ҷомеа дар заминаи демократикунории он, ҷустуҷӯи самтҳои самарабахши истифодаи захираҳои табиӣ, бо назардошти эътимоди адолати бештар дар ҷомеа баррасӣ карда мешаванд. Дар солҳои 60-70-ум, муҳити зист ҳамчун омил дар рушди иқтисодӣ ташшакул ёфт, ки дар ин раванд бо мавқеъҳо ва нуқтаи назари гуногун як чизи возеҳ дар бораи аҳамияти муҳити атроф аз ҷониби форумҳои солҳои 70 ва 80-ум дода шудааст.[1,5]

Нахустин бор ҳуҷҷатҳои Конфронси умумиҷаҳонӣ ва рушд дар соли 1992, танҳо шаҳрвандоне, ки барои фарсудашавии ҳама конфедератсияи муосир, ҳавасмандкунии барномаҳои мавҷуда, техникӣ, ташкилот, ташкилкунанда, рафъи моделҳои муқарраршуда муттаҳид шудаанд. Чунин рушд ба идоракунии ҳама захираҳои моддӣ ва моддии капиталӣ, аз ҷумла шахсони табиӣ асос ёфтаанд, ки барои истеҳсоли он имкониятҳои эҳтимолӣ мефаҳманд.

Наشريҳои сершумори хориҷӣ оид ба рушди устувор ба мо имкон медиҳанд, ки дар бораи онҳо ҳулоса барорем. Рушди устувор на танҳо ҳифзи муҳити зист балки мӯътадил кардани истеҳсолоти истеҳсолию истеъмолӣ ва самараноки захираҳои табиӣ онҳоро ташкил медиҳад.

Таваҷҷӯҳ ба дастовардҳои ҳатмии ҳалли мутавозин оид ба мушкилоти рушди иҷтимоӣ иқтисодӣ оид ба дурнамо ва ҳифзи ҳолати мусоиди муҳити зист, барои қонеъ кардани ниёзҳои зиёдшавии аҳоли метавонад ба тариқи қонеъ гардонидани онҳо таваҷҷӯҳ зоҳир карда шавад. Фикри дуруст аз ҷониби муаллифони мониторҳои монзографӣ "менечменти мутавозини муноқиша" дар бораи хусусияти барқароркунии биосфера, аз ҷумла дар Консепсияи рушди устувор баён карда шуд. Ба назари онҳо, рушди устувор таъмини рушди мӯътадили иқтисодӣ мебошад.

Рушди устувор, тавоноии иқтисодӣ на танҳо ба ҳамкории ҷаҳонӣ, балки ба кишвари алоҳида ва ё худ дар ҳар минтақа низ нигаронида шудааст. Аммо ин нигоҳдории шароити таҷдиди потенциали қаламравро талаб мекунад. Нигоҳ доштани система аз унсурҳои он ва пайвастагиҳои байни онҳо вобаста аст. Ҳолати бозътимод ва устувори иқтисод дорои ҳамон таъминоти дастгирии захираҳои табиӣ мебошанд, ки он ҷо ҳолати иҷтимоӣ аст. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ва манфиати тамоми ҷаҳон, вазъи идоракунии табиат бо захираҳои бесамар ва сарват аз дигар минтақаҳои ҷаҳон бадтар нест. Як устувори муайяни экологӣ боқӣ мемонад, ки саҳми назаррас дар тамоми сайёраи Замин аст. Равишҳои фаъолияти иқтисодӣ ва иҷтимоӣ, ки соҳаҳои экологии идоракунии табиӣ ва ба биосфераи Замин мувофиқат мекунанд. [3,7]

"Хоҷагии фермеритизатсия иқтисодиётест, ки самаранокии иқтисодии иҷтимоӣ, адолати экологиро дар айни замон таъмин мекунад, яъне ин модели иқтисодӣ аст."

Рушд ва татбиқи амалии чунин намуна барои ҳама шахс, ки мустақиман ё ғайримустақим марбут ба идоракунии табиат вазифаи таъхирнопазирии илм ва ҳама маҷмӯаҳои иқтисодӣ шуданд.

Адабиёт

1. Джабборов, Ф.Н. Состояние и перспективы договорного регулирования международных водных отношений в регионе Центральной Азии / Ф.Н. Джабборов // Известия Института философии, политологии и права им. А. Баховаддинова Академии наук Республики Таджикистан. – 2017. – № 3 (1).
2. Махкамбоев, С.Д. Концепция экологического районирования при использовании трансграничных водных ресурсов / С.Д. Махкамбоев // Вестник Таджикского национального университета. – Душанбе: Сино, 2010.
3. Пулатов, Я.Э. Водные ресурсы и водосбережение в сельском хозяйстве / Я.Э. Пулатов // Вестник «Таджикистан и современный мир». – 2008. – № 3 (18).
4. Икромов И.И. Техника и технология микроорошения сельскохозяйственных культур в Таджикистане. Душанбе “Ирфон” 2005. 157 с.
5. Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан, сельское хозяйство [Электронные ресурсы]. – Режим доступа: <https://stat.tj/ru>. – Загла
6. Партобов, А. Ш. Чанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 31-38. – EDN QKFLUP.
7. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои обии Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – P. 45-52. – EDN XDCTYR.
8. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – P. 111-115. – EDN YVSSOO.

ПАЁМАДҲОИ ТАҒИРЁБИИ ИҚЛИМ ВА ТАЪСИРИ ОН БА ИҚТИСОДИЁТ

Махмадмуродов Абдусалим – н.и.х., дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 918-24-34-53

Рустамзода Манзура Рустам – муаллими калони кафедраи молияи Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 985-89-92-78

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон **Суроға:** 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов 64/16. Тел: (+992) 908-98-09-80

Пиряхҳои Тоҷикистон захираи дарозмуддат ва манбаи оби тоза мебошанд. Нохияҳои кӯхистонӣ ва доманакӯҳҳои Тоҷикистон зери таъсири харобиовари сел қарор доранд. Сел дар натиҷаи боришоти пуршиддат ва дуру дароз ва ғайриқилонаи хочагидорӣ ба вучуд меояд.

Мушкилотҳои таъсири тағйирёбии иқлим дар тараққиёти соҳаҳои гуногуни иқтисодиёт аҳамияти калон доранд.

Коҳиш додани тағйирёбии иқлимро вобаста ба об метавон ба ду гурӯҳ тақсим кард: гурӯҳҳое, ки ба табиат асос ёфтаанд ва гурӯҳҳое, ки ба технология асос ёфтаанд. Равишҳои ба табиат нигаронидашуда барои рушди устувор манфиатҳо фароҳам меоранд.

Имкониятҳои коҳиш додани тағйирёбии иқлим дар асоси технология равона кардани сармоягузорӣ ба коҳиши партовҳои моддаҳои зараровар ба атмосфера, таъмин ва тоза кардани оби нӯшокӣ ва обкашӣ барои эҳтиёҷоти бахшҳои иқтисодӣ иборатанд.

Калидвожаҳо: пиряхҳо, таназзули пиряхҳо, тағйирёбии иқлим, обхезӣ, об, коҳиш додани тағйирёбии иқлим, технологияи рушди устувор.

ПОСЛЕДСТВИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА ЭКОНОМИКУ

Махмадмуродов Абдусалим – к.х.н., доцент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 918-24-34-53

Рустамзода Манзура Рустам – старший преподаватель кафедры финансов Таджикского государственного финансово-экономического университета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/16. Тел: (+992) 985-89-92-78.

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистенты кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова 64/16 Тел: (+992) 908-98-09-80

Ледники Таджикистана являются многолетним резервом и источником пресной воды. Горные и предгорные районы Таджикистана подвержены разрушительному воздействию селей. Сели формируются в результате выпадения интенсивных и продолжительных дождей и нерациональной хозяйственной деятельности.

Проблемы влияния изменения климата имеют важное значение в развитие различных отраслей экономики.

Смягчения последствий изменения климата связанной с водой можно поделить на две группы: те что ориентированы на природу и те что опираются на технологии. Ориентированные на природу обеспечивают выгоды для устойчивого развития.

Варианты смягчения последствий изменения климата на основе технологии предусматривают направлении инвестиции на сокращение выбросов вредных веществ в атмосферу, для подачи и очистки питьевой воды и перекачки воды для нужд отраслей экономики.

Ключевые слова: ледники, деградация ледников, изменение климата, наводнение, вода, смягчение последствия изменения климата, технология устойчивого развития.

THE EFFECTS OF CLIMATE CHANGE AND ITS IMPACT ON THE ECONOMY

Mahmadmurodov Abdusalim – c.ch.s., dosent of the Departments of Natural Sciences Tajik state university of finance and economics. **Address:** 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str. 64/14. Tel: (+992) 918-24-34-53

Rustamzoda Manzura Rustam – Senior Lecturer of the Department of Finance Tajik state university of finance and economics. **Address:** 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str. 64/14. Tel: (+992) 985-89-92-78.

Qosimov Dilshod Nigmatulloevich – Assistant of the Department of Natural Sciences Tajik state university of finance and economics. **Address:** 734067, Republic of Tajikistan, Nakhomov str. 64/14. Tel: (+992) 908-98-09-80

Tajikistan's glaciers are a long-term reserve and source of fresh water. Mountainous and foothill areas of Tajikistan are subject to the destructive effects of mudflows. Mudflows are formed as a result of intense and prolonged rainfall and irrational economic activity.

The problems of climate change impact are of great importance in the development of various sectors of the economy.

Mitigation of the consequences of climate change related to water can be divided into two groups: those that are focused on nature and those that are based on technology. Nature-oriented ones provide benefits for sustainable development.

Options for mitigating the consequences of climate change based on technology provide for the direction of investment in reducing emissions of harmful substances into the atmosphere, for the supply and purification of drinking water and pumping water for the needs of economic sectors.

Keywords: glaciers, glacier degradation, climate change, flood, water, mitigation of the consequences of climate change, sustainable development technology.

Пиряхҳо дар минтақаҳои баландкуҳи Тоҷикистон ҷойгир шуда, захираи бисёрсола ва муҳимтарини обҳои ширин мебошанд. Дар фасли тобистон вақте, ки захираҳои барфҳои мавсимӣ кам мешаванд аз ковокии пиряхҳо оби барфҳои обшуда ҷорӣ шуда, талаботи заруриро ба об таъмин менамоянд. Пиряхҳои Тоҷикистон дар ташаккули дарёи Ому ва ҳавзаи баҳри Арал саҳми муҳимтарин доранд. Дар минтақаҳои обёришавандаи Осиёи Марказӣ таъсири тағирёбии иқлим бевосита ба ҳаҷми пиряхҳо, манбаҳои ғизогирӣ ва серобии дарёҳо паъсир мерасонанд.

Ҳамасола обшавии пиряхҳо дар кишвар ба обгурези дарёҳои азим, ба ҳисоби миёна 10-15 % об ворид намуда ва дар хушксолиҳо саҳми пиряхҳо ба захираҳои оби дарёҳо боз ҳам баландтар мешаванд. Об барои хоҷагии қишлоқ, энергетикаи обӣ ва дигар соҳаҳои иқтисодиёти Тоҷикистон аҳамияти муҳим дорад. Зиеда аз ин захираҳои обҳои дар Тоҷикистон ташаккул ёбанда (64 млрд метри мукааб)-ро асосан давлатҳои поёноб истифода менамоянд. Аз чунин ҳаҷми бузурги об ҳамаги 10% он барои қонё гардонидани эҳтиёҷоти кишвар сарф мешавад [1].

Тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ таъсири манфӣ дорад. Дар чанд даҳсолаи охир 1000 пириҳои Тоҷикистон нобуд шуда ҳаҷми дигарҳояшон ҳеле кам шудааст. Тағйирёбии майдони яхбандӣ хусусан дар ҳавзаи яхбандиашон васеъ (Бартанг, пириҳои Федченко) зиёд буда, дар ҳавзаи яхбандиашон кам он қадар калон нест. Обгурези пириҳои дарёҳои Панҷ ва Вахш дар натиҷаи обшавии тези пириҳо дар аввал метавонанд зиёд шавад, баъд бо сабаби кам шудани захираҳои яхҳо метавонанд кам шавад.

Дар натиҷаи нигоҳдории суръати мавҷудай таназзули пириҳо эҳтимол меравад, ки пириҳои хурд пура об шаванд. Таназзули пириҳо метавонад бештар барои дарёҳои Кофарниҳон, Каратог, Обихингов таъсири ҷиддӣ расонад. Дар натиҷаи камшавии миқдори боришот обгурезҳои обҳои рӯйзаминӣ метавонад кам шаванд, ки боиси камшавии майдони кулҳо мегардад. Нохияҳои кӯҳӣ ва наздикуҳӣи Тоҷикистон гирифтори таъсири вайронкунандаи селҳо гардидаанд. Селҳо дар натиҷаи боришоти давомноку пуршиддат ва ғайриқонунии нодурусти хоҷагидорӣ ба амал меоянд. Ғайриқонунии зиёдтарини селҳо дар даврҳои мушоҳида мешавад, ки ҳарорати ҳаво 2-3 °C аз нишондиҳандаҳои муқаррарӣ зиёд аст [2]. Дар натиҷаи фаромадани сел ба ҳамвориҳо миллионҳо метри муқабла ҷисмҳои кӯҳӣ ковок бароварда мешавад. Селҳои ҳалокатоварандаи дар натиҷаи боронҳо бавучудоянда, ҳангоми боридаи боришоти боришддат дар натиҷаи ҳарорати на он қадар баланди ҳаво ташаккул меёбанд. Амалан тамоми боришоти обӣ ба ташаккули селҳо боис шуда, дар ҳамвориҳо заминҳои серҳосилро мепушонанд. Афзоиши зиёди обдаҳои саҳти дарёҳои ба обанбори Норак резанда барои лойқанокшавии обанбор шароит фароҳам менамояд. Обҳои зироатҳо бинобар сабаби корношоям будани об барои обҳои боиси лойқашавии системаҳои ирригациони бо обгурезҳо ифлос гардида масъалаи ҳалталаби мушкил аст.

Рушди устувори иқтисодиёти кишвар аз он низ вобаста аст, ки пешгирии селҳо ва кам намудани зиёни онҳо сари вақт гузаронида мешавад. Қомеаи ҷаҳонӣ дар ҳалли тағйирёбии иқлим ба пешравии назаррас ноил шудааст. Тадқиқотҳои илмӣ ва ҷараёниҳои амалии дар асоси ин тадқиқотҳо таҳия шуда ба раёмаҳои тағйирёбии иқлим муқобилият менамоянд.

Об муҳите мебошад, ки тавассути он қомеаи инсонӣ бисёр оқибатҳои бухрони иқлимиро эҳсос менамояд. Ба ин таъсири омилҳои ғайрииқлимӣ, ба монанди афзоиши аҳоли, муҳочират, рушди иқтисодиёт, шаҳришавӣ, тағйирёбии муҳити зист, тағйирёбии заминистифодабарӣ боис шудаанд, ки ба устувори захираҳо, дар натиҷаи камшавии обрасонӣ ё афзоиши талабот ба он ҳалал мерасонанд [3].

Бинобар ин идоракунии истифодаи оқилонаи захираҳои обӣ диққати ҷиддиро талаб менамояд. Даъват ва пешниҳодҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ. Пешвои миллат, Президенти кишвар муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон доир ба гармшавии иқлим ва ҳамкориҳои байналхалқӣ дар соҳаи об мавриди омӯзиши ҷаҳонӣ ва коршиносон қарор доранд.

Масъалаҳои хоҷагии қишлоқ ва озӯкаворӣ дар омӯзишҳо доир ба таъсири тағйирёбии иқлим ба соҳаҳои иқтисодиёт аҳамияти миҳим доранд. Тағйирёбии иқлим ба растаниҳо ва киштзорҳои хоҷагии қишлоқ (гандум, ҷуворӣ, пахта, ангур, сабзавот) ҳам таъсири мусбат ва ҳам манфӣ расонида метавонанд.

Аз ҷиҳати мусбӣ; метавонад афзоиши истеҳсолро аз ҷисби давраи дарози расиши зироат ва миқдори зиёди гази карбонат дар атмосфера ба амал орад.

Аз ҷиҳати манфӣ; ҳарорати баландтар метавонад ба пастшавии намнокии ҳок, миқдори зиёди алафҳои бегона ва зараррасондагон, касалиҳои сиряткунанда боис шавад.

Барои рушди ҷорводорӣ умедвор шудан мумкин, ки миқдори зиёди гази карбонат ва дарозшавии мавсимии нигоҳдории ҷорво дар ҷароғоҳо бурди соҳа мебошад. Аз тарафи дигар кӯтоҳшавии андозаи ҷароғоҳо ё ҳосилнокии онҳо ба амал омада метавонад.

Истеҳсолкунандагони хочагии қишлоқҳо бештар ба мушкилиҳое дучор шуда истоданд, ки бо тағйирёбиҳои иқлим, зарурияти мутобиқшави ба онҳо ва амаликунии чорабиниҳо оид ба пасткунии оқибатҳои манфии иқлимӣ алоқаманд мебошанд.

Об доимо дар ҳаракат буда, дар маҷрои дарёҳою баҳрҳо ҷой иваз намуда, инчунин аз сатҳи обанборҳо бухор шуда баъд дар намуди боришот ба замин бармегардад. Об гармиро захира намуда ба паҳншавии энергияи офтоб дар руи замин таъсир мерасонад. Об танзимкунандаи иқлим аст. Обҳои руизаминӣ миқдори зиёди гармиро фуру бурда ё хориҷ намуда, иқлимиро баробар менамоянд.

Адабиёт

1.Тоҷикистон –Ташаббускори ҳалли масоили об. Мураттибон – Қаландаров А, Убайдулов Ф.К. Д.2017,159 с

2.Маҳмадмуродов А. / А.Маҳмадмуродов, Ш Раҳими //Таъсири тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ. Д 2024, 71 с

3.Маҳмадмуродов А. / А.Маҳмадмуродов, М.Тешаева //Накши об дар таъмини некуаҳволии аҳоли. Паёмӣ ДМИТ. Д.2016.с.148-153

4. Партобов, А. Ш. Ҷанбаҳои методологии баҳодиҳии иқтисодии об ҳамчун манбаи табиӣ / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 31-38. – EDN QKFLUP.

5. Улугов, О. П. Аҳамияти захираҳои оби Тоҷикистон дар ташаккули неругоҳҳои барқӣ-обӣ ва дар рушди устувори иқтисоди сабз / О. П. Улугов, Р. Ш. Якубов, А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2022. – Vol. 2, No. 1. – Р. 45-52. – EDN XDCTYR.

6. Партобов, А. Ш. Масъалаҳои мубрами рушди сайёҳӣ дар Тоҷикистон / А. Ш. Партобов // Захираҳои обӣ, энергетика ва экология. – 2021. – Vol. 1, No. 1. – Р. 111-115. – EDN YVSSOO.

МУШОҲИДА ВА ПЕШГЌИҲОИ ОҚИБАТИ ТАВЙИРЁБИИ ИҚЛИМ БА БЕХАТАРИИ ЗАХИРАҲОИ ОБЌ

Мирмуҳаммадзода Раъно Мирмуҳаммад - Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон н.и.п., дотсент кафедраи фанҳои табиатшиносӣ. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов, 64/14. @MAIL.RU RANO.KUZIEVA Телефон: +919-50-95-86.

Моҳияти ҳалли масъалаҳои таъсири тағйирёбии иқлим ба захираҳои обӣ нишон дода шудааст. Доир ба мушохида ва пешгӯии оқибатҳои гидрологии тағйирёбии иқлим маълумот мавҷуд аст. Нишон дода шудааст, ки об ҳалқаи алоқамандкунандаи байни рушди устувор, тағйирёбии иқлим ва пастшавии хатари фалокатҳо мебошад.

Калидвожаҳо: мушохида, пешгӯи, тағйирёбии иқлим, захираҳои обӣ, рушди устувор, табиат.

МОДЕЛЬ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Мирмуҳаммадзода Рано Мирмуҳаммад – кондидат педагогический наук, дотсент кафедры естествознания Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Нахимова , 64/14. @MAIL.RU RANO.KUZIEVA. Телефон: +919-50-95-86.

Наблюдение и прогнозирование последствия изменение климата на безопасность водных резервов.

Указывается на важность решения последствий изменение климата на водной проблеме. Содержится информации о наблюдаемых и прогнозируемых изменениях климата. Показано, что вода является связующее звено между устойчивого развитие, изменение климата и снижение риска бедствий.

Ключевые слова: наблюдение, прогнозирование, изменение климата, водных ресурсов, устойчивое развитие, природа.

MODEL OF PREPARATION OF STUDENTS IN ELEMENTARY CLASSES FOR ECOLOGICAL AND CONSERVATION ACTIVITIES

Mirmuhamadzoda Rano Mirmuhamad – Candidate of Pedagogical Sciences Department of Natural Science, Tajik State University of Finance and Economics @MAIL.RU RANO.KUZIEVA Tel.: +992919-50-95-86

The essence of solving the problems of the impact of climate change on water resources is shown. Information is available on observing and predicting the hydrological consequences of climate change. Water has been shown to be the link between sustainable development, climate change and disaster risk reduction.

Keywords: Observation, prediction, climate change, water resources, sustainable development, nature.

Мувофиқи пешгӯиҳо тағйирёбии иқлим дар давоми асри XXI сабаби камшавии чиддии сарчашмаҳои барқароршавандаи обҳои рӯизаминӣ ва зеризаминӣ дар аксарияти минтақаҳои

хушки субтропикӣ мегардад. Ин ба шиддатгирии рақобат дар истифодаи захираҳои обӣ дар соҳаҳо меорад. Дар бисёр минтақаҳо тағйирёбии боришот ё обшавии пирияхҳо ба дигаргуншавии системаҳои гидрологӣ оварда, ба миқдор ва сифати захираҳои обӣ таъсир мерасонанд. Об ҳамчун омилҳои муҳимтарини иқтисодиву иҷтимоӣ манбаи нахустин ва ногузири қонеъ намудани талаботи асосии инсон, пеш аз ҳама барои ҳифзи саломатӣ, таъмини ғизои безарар, тозагӣ ва нигоҳ доштани экосистемаҳо дар сайёра мебошад. Об ҷузъи асосии рушди устувор ба ҳисоб меравад [1].

Об ва зиндагии маънавию фарҳангии инсоният бо ҳам иртиботи ногусастанӣ доранд. Шояд ҳамин асолати куҳанбунёд ва манбаи ҳаёт будани об буд, ки ташаббусҳои иқдомҳои Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти мамлакат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон доир ба масъалаҳои ҳалталаби об аз ҷониби ҷомеаи ҷаҳонӣ дастгирӣ ва яқдилона пазируфта мешаванд.

Об ҳамчун ҳалқаи алоқамандкунандаи байни рушди устувор, тағйирёбии иқлим, пастшавии хатари фалокатҳо мебошад. Мисоли хуби ин алоқамандӣ «Қабули чорабиниҳои таъҷилӣ дар мубориза бо тағйирёбии иқлим ва оқибатҳои он» мебошад. Бо назардошти он ки оқибатҳои тағйирёбии иқлим бо об зич алоқаманд мебошанд (масалан, обҳезиҳо, туфонҳо, хушксолиҳо) оид ба сабук намудан ва мутобиқ шудан ба онҳоро чорабиниҳои зиёд дарбар мегиранд.

Об он муҳите мебошад, ки ба воситаи он ҷомеа бисёр оқибатҳои бӯҳрони иқлимиро ҳис менамояд. Масалан, ба воситаи тавакалҳои гуногун барои соҳаҳои энергетикӣ, хоҷагии қишлоқ, тиббӣ, нақлиёт. Сабаби онҳо таъсири омилҳои ғайрииқлимӣ, ба монанди афзоиши аҳоли, муҳоҷират, рушди иқтисодиёт, шаҳришавӣ, тағйирёбии муҳит, тағйирёбии истифодаи замин мебошанд, ки устувории захираҳоро дар натиҷаи кам шудани расонидан ё афзоиши талабот ба об ҳалалдор менамоянд.

Мувофиқи ҳисобкунӣ 3,6 млрд одам дар ҷаҳон дар минтақаҳои умр ба сар мебаранд, ки норасоии обро ҳеҷ набошад 1 моҳ, дар давоми 1 сол ҳис мекунанд. Тибқи маълумоти Созмони Миллали Муттаҳид доир ба захираҳои обӣ соли 2030 миқдори онҳо то 4,8-5,7 млрд одам афзоиш меёбад, ки дар байни истифодабарандагони об рақобати беандоза эҷод менамояд, хусусан дар сарҳадҳои сиёсӣ.

Офатҳои ногаҳонии бо гидрология алоқаманд чанд сол мешавад, ки қувваи пешбарандаи асосии муҳоҷирати одамон гаштааст, ки аз хатарҳо гурезон шудаанд. Набудани дастрасӣ ба об ё захираҳои он, новобаста аз он ки сабаби он хушксолӣ ё идоракунии бесамари захираҳои обӣ мебошанд, ҳамчун омилҳои муоина мешавад, ки ба муҳоҷират таъсир мерасонад, зеро вай ба некуаҳволӣ ва воситаҳои зиндагонӣ таъсир менамоянд.

Дар маърузаҳои экспертҳои гуруҳи байнидавлатӣ оид ба тағйирёбии иқлим оқибатҳои гидрологии тағйирёбии иқлим баҳогузорӣ шудааст.

1. Гармшавии иқлим барои захираҳои обӣ оқибати хеле ногувор дорад

2. Хатарҳои тағйирёбии иқлим, ки бо обҳои нушукӣ алоқаманданд, бо афзоиши концентратсияи газҳои гулхонаӣ хеле зиёд мешаванд. Мувофиқи ҳисобкунӣ марҳилаи навбатии гармшавӣ тақрибан ба 7% қариб 20% сарчашмаҳои барқароршавандаи обро маҳрум намуда метавонад.

3. Тағйирёбии иқлим сабаби афзоиши суръати хушксолиҳо гардида метавонад, яъне миқдори боришот кам шуда, намнокии хок паст мешавад.

4. Тағйирёбии иқлим ба экосистемаҳои оби ширин таъсири манфӣ мерасонад, ки новобаста аз истифодаи усулҳои анъанавии тозакунии боиси пастшавии сифати он гардида

метавонад. Сарчашмаи ин хатарҳо баландшавии ҳарорат, зиёдшавии миқдори насосҳо, афзоиши консентратсияи моддаҳои биогенӣ ва зарарнок дар натиҷаи боришоти зиёд мебошанд [2].

5. Дар минтақаҳои, ки барф меборид зерин таъсири иқлим мавсими боришот тағйир ёфта истодааст. Бе дарназардошти минтақаҳои сард даҳсолаҳои охир гармшавӣ ба пастшавии қабати барф ва тезшавии обшавии онҳо овард. Дар натиҷа захираи барф дар моҳҳои гарми тобистон кам гардида истодааст.

6. Дарёҳои, ки аз пирияхҳо об мегиранд то рафт гарм шуда истодааснд, бинобар ин дар давоми даҳсолаҳои минбаъда сахми умумии обҳои ширини дар пирияхҳо ғуншуда дар бисёр минтақаҳо аввал зиёд, баъд кам мешаванд.

Алоқаи байни тадбирҳо доир ба паст намудани оқибати тағйирёбии иқлим ва об табиати мутақобила дорад. Чорабиниҳои, ки бобати кам намудани газҳои гулхонаӣ андешида мешаванд, ба истифода ва идоракунии захираҳои обӣ таъсири бевосита доранд. Дар навбати худ чорабиниҳои оиди ба дастдарории об ва идораи захираҳои обӣ, аз сабаби энергияталаб будани системаҳои тозакунии ва тақсимкунии об, ба муҳит баровардани газҳои гулхонаиро ҳалалдор менамоянд. Масалан, фаъолият доир ба камкунии газҳо аз устувории расонидани оби сифаташ зарурӣ вобаста аст.

Санъати камтар намудани оқибатҳои тағйирёбии иқлим оид ба об дахлдоштаро ба ду гуруҳ ҷудо намудан мумкин аст:

- а) онҳое, ки ба табиат нигаронида шудаанд;
- б) онҳое, ки ба технология таъма мекунанд.

Ҳалли онҳое, ки ба табиат нигаронида шудаанд воситаи хеле муҳим буда, усулҳои ин гуруҳ барои рушди устувор ва зиёд намудани захираҳои обӣ равандҳои табииро истифода ва тақлид менамоянд. Масалан, аз ҳисоби нигоҳдории намнокии хок, ё пурракунии захираи обҳои зеризаминӣ, беҳтаркунии сифати обҳо (масалан дар киштзорҳои табиӣ ва сунъии обӣ-ботлоқӣ), ки хатарҳои бо об ва бо тағйирёбии иқлим алоқамандро паст менамоянд. [3].

Дар муносибати пасткунии оқибатҳои тағйирёбии иқлим дар асоси ҳалли ба табиат нигаронидашуда экосистемаҳо ҳамчун ғуруҳбарандаи газҳои карбонат истифода мешаванд. Масалан, нигоҳдорӣ ва барқароркунии киштзорҳо, ҷангалҳо, қӯлҳо ва ғ. Лекин дар идоракунии захираҳои обӣ ҳоло ҳам инфрасохторҳои анъанавӣ зиёдтар истифода мешаванд.

Тарзҳои пасткунии оқибатҳои тағйирёбии иқлим дар асоси технология одатан раवонакунии сармояҳоро бобати камтар ба муҳит баровардани газҳоро аз дастгоҳҳои хоҷагӣҳои об, аз он ҷумла, барои расонидани оби нӯшокӣ, тозакунии обҳои борону барф, бо насосҳо кашидани об барои зарурияти хоҷагии қишлоқ ва дигар мақсадҳо пешбинӣ менамояд. Дар ин амалҳо стратегияҳои пасткунии гуногуни бо об алоқаманд истифода мешаванд, ки дар раванди банақшагирӣ, бадастдарорӣ, тақсимот, тозакунии об ва идоракунии он бояд ба ҳисоб гирифт.

1. Баландбардории самаранокии энергия. Мувофиқи талаботҳои амалкунии насосҳо имконият медиҳанд 10-30% энергияи истифодашаванда дар раванди обтаъминкунии ва тозакунии обҳои боришот сарфа гардад. Ба тадбирҳои иловагии баландбардории самаранокии энергия инҳо низ мансубанд;

- а. камкунии ҳаҷми обҳои, ки ғоида намеоранд, яъне обҳои беҳуда ҷорӣшаванда.
- б. ба ҳисобгирӣ истифодаи обҳои барои идоракунии талабот ба он
- в. истифодаи технологияҳои обсарфакунида, хусусан дар хоҷагии қишлоқ ва саноат;
- г. истифодаи захираҳои обии ғайрианъанавӣ, ба монанди тозакунии обҳои шоранда, ки дар тартиби муайян ба обёрикунӣ дода мешаванд;

Дар вақти интихоби тадбирҳои мувофиқ, хусусан дар минтақаҳои хушк таъсири тағйирёбии иқлимиро ба об ба ҳисоб гирифтани зарур аст.

Масалаи, истеҳсоли сузишвориҳои биологӣ боиси кам шудани захираҳои об ва афзоиши талабот ба он шуда метавонанд. Зеро дар ҳолати кишлоки бисёр мамлакатҳо норасоии захираҳои обӣ эҳсос мешаванд, чунки об бештар барои маишӣ ва саноат талаб карда мешавад.

Иншоотҳои санитарӣ ва стансияҳои тозакунии обҳои шоранда микдори гуногуни моддаҳои зарарнокро ба атмосфера мебароранд, бинобар ин интихоби технология ҳангоми банақшагирии пешниҳоди хизматҳо ва идоракунии системаҳо метавонанд ҳам зиёд ва ҳам кам кунанд. [4].

Безътиноии ба ҳисоб нагирифтани нақши об дар тамоми ҷорабиниҳо доир ба паст намудани оқибатҳои тағйирёбии иқлим (ва мутобиқшавӣ ба он) метавонад боиси пастшавии натиҷаи ин ҷорабиниҳо ва афзоиши хатари мутобиқшавии нодуруст гарданд. Бинобар ин мақсад аз он иборат аст, ки яққоякунии муносиби ҷорабиниҳои ба табиат нигаронидашуда ва технология ёфта шавад.

Ҳалли бобарори масъалаи ҳифзи захираҳои обӣ на танҳо аз олимони балки бештар аз тамоми инсоният вобаста аст.

Адабиёт

1. Қаландаров А.Ш. /А.Ш. Қаландаров, Ф.Қ. Убайдуллоев Тоҷикистон – ташаббускори ҳалли масъалаҳои об – Душанбе, ДМИТ. 2017. 106 с.
2. Маҳмадмуродов А./А. Маҳмадмуродов, М. Тешаева Паёми Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон №3, 2016, с.148.
3. Экологическая культура россиян // Омнибус ВЦИОМ. Тематический раздел: Экология. Климат. – 2011. – Прессвыпуск № 1670.
4. Эргашев А. Экологияи умумӣ / А.Эргашев. – Душанбе, 2003- 140с. (198)

ИҚТИСОДИ “САБЗ” ВА АҲАМИЯТИ ОН ДАР РУШДИ САЙЁҲИИ ЭКОЛОГӢ РУШДИ ИҚТИСОДИ «САБЗ»

Абдуллозода Одилҷон Пардаали – дотсенти кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604.

Якубов Рустам Шарафович — муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. **Суроға:** ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. **Телефон:** (+992)918-23-58-23 **E-mail:** mega.rus2022@mail.ru

Улуғов Оқилҷон Пардаалиевич – Муdiri кафедраи табиӣ ва риёзии Коллеҷи тибии шаҳри Хисор

Иқтисоди сабз яке аз соҳаи хоҷагидориест, ки ҳадафи он баланд бардоштани сатҳи некӯаҳволии одамон бидуни зараррасонӣ ба биосфера мебошад. Дар ҷаҳорчӯбаи ин амсилаи иқтисодӣ, сайёҳии сабз босуръат рушд менамояд, ки он дар рафтори сайёҳон инъикос мегардад. Дар ояндаи наздик корхонаҳои соҳаи сайёҳие рақобатпазир хоҳанд буд, ки онҳо қобилияти истифодаи технологияҳои сабзро дар истеҳсоли хизматрасонӣ доранд.

Калидвожаҳо: экология, сифати муҳити зист, соҳа, сайёҳӣ, сайёҳии экологӣ, иқтисоди сабз.

ВКЛАД «ЗЕЛЕНОЙ» ЭКОНОМИКИ В РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Абдуллозода Одилҷон Пардаали - к. с.х.н.доцент кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес:, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)938060604.

Якубов Рустам Шарафович – старший преподаватель кафедры естественных наук Таджикского государственного финансово-экономического университета, Адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, tgfeu@tgfeu.tj. Телефон: (+992)918-23-58-23 E-mail: mega.rus2022@mail.ru

Улугов Оқилҷон Пардаалиевич – Заведующий кафедры естественных наук и математики медицинского колледжа города Гиссар.

Зеленая экономика-это сектор экономики, целью которого является повышение благосостояния людей без нанесения вреда биосфере. В рамках этой экономической модели активно развивается зеленый туризм, что отражается на поведении туристов. В ближайшем будущем туристические предприятия будут конкурентоспособны, если смогут использовать зеленые технологии в производстве услуг.

Ключевые слова: экология, качество окружающей среды, промышленность, туризм, экотуризм, зеленая экономика.

CONTRIBUTION OF THE "GREEN" ECONOMY TO THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM

Abdullozoda Odiljon Pardaali - Associate Professor of the Department of Natural Sciences of the State University of Finance and Economics of Tajikistan. Address: sh. Dushanbe, 64/14 Nahimov Street, tgfeu@tgfeu.tj. Phone: (+992)938060604.

Yakubov Rustam Sharafovich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics. **Address:** Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, tgfeu@tgfeu.tj phone: (+992)918-23-58-23 **E-mail:** mega.rus2022@mail.ru

Ulugov Okiljon Pardaaliyevich – Head of department of natural sciences and mathematics of the of the Hissar city, Medical College

Green economy is a sector of the economy, the purpose of which is to increase the well-being of people without harming the biosphere. Within the framework of this economic model, green tourism is actively developing, which is reflected in the behavior of tourists. In the near future, tourist companies will be competitive if they can use green technologies and production services.

Key words: ecology, environmental quality, industry, tourism, ecotourism, green economy.

Дар партави сиёсати созанда ва бунёдкуронаи Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ-Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон соҳаи сайёҳӣ дар мамлакат тадриҷан рушд ёфта, ба натиҷаҳои назаррас ноил гардид. Пешвои миллат соҳаи сайёҳиро самти афзалиятноки иқтисодиёти миллӣ арзёбӣ намуда, барои пешрафти он ҳамаҷониба мусоидат менамоянд.

Дар солҳои Истиқлолияти давлатӣ дар ҷумҳурӣ 214 ширкати сайёҳӣ фаъолият доранд, ки аз ин миқдор ба Вилояти Мухтори Кӯҳистони Бадахшон 41 адад, ба шаҳри Душанбе 101 адад, вилояти Суғд- 46, вилояти Хатлон- 17 ва ба шаҳру ноҳияҳои тобеи марказ 9 адад рост меояд [1, 4].

Дар мамлакат 338 субъекти хизматрасони сайёҳӣ ба ҳисоб гирифта шудааст, ки инҳо 209 меҳмонхона, 46 хостел ва мотел, 54 озоишгоҳ, 5 д озоишгоҳи кӯдакона ва лагерҳои солимгардонӣ, 7 маркази муолиҷавӣ ва дармонгоҳи солимгардонӣ, 10 хонаи истироҳатӣ, 3 кемпинг ва 4 базаи сайёҳӣ ва истироҳатӣ мебошанд.

Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон барои рушди соҳаи сайёҳӣ имтиёзҳои муҳими андозию гумрукӣ фароҳам овардааст. Аз ҷумла, ширкатҳои сайёҳӣ давоми панҷ соли аввали фаъолият аз андоз аз Ҷоида озод карда шуда, воридоти таҷҳизоту техника ва масолеҳи сохтмонӣ барои бунёди иншооти сайёҳӣ аз андоз аз арзиши иловашуда ва бочи гумрукӣ озод карда шуд. Инчунин бочи гумрукӣ барои мошинҳои нав 50 Ҷоиз коҳиш дода шуд.

Дар замони соҳибистиклолии мамлакат дар Тоҷикистон якҷанд стратегияву консепсияҳо ва қонуни барномаҳо, аз ҷумла Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи туризм», «Барномаи давлатии рушди туризм дар Тоҷикистон барои солҳои 2004-2009», «Консепсияи миллии рушди туризм барои солҳои 2009-2019», «Барномаи давлатии рушди туризм барои солҳои 2010-2014», «Барномаи рушди туризм дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи солҳои 2015-2017», «Барномаи рушди сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи солҳои 2018-2020», «Консепсияи идоракунии рушди маҳал дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030» ва «Стратегияи рушди сайёҳӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030» амалӣ мешаванд, ки дар рушди соҳаи сайёҳӣ заминаи мусоид меғуздоранд.

Тибқи маълумоти оморӣ, дар шашмоҳаи якуми соли 2024 ба Тоҷикистон 748,3 ҳазор шаҳрванди хориҷӣ омадаанд. Аз ин шумора 580,5 ҳазор нафар тибқи талаботи Созмони умумиҷаҳонии сайёҳӣ ҳамчун сайёҳ ворид гардидаанд, ки ин нишондиҳанда нисбат ба ҳамин давраи соли 2023 19,1 Ҷоиз зиёд мебошад.

Ба Ҷумҳурии Тоҷикистон то имрӯз аз 127 давлати ҷаҳон сайёҳон ворид шудаанд. Ба панҷгонаи беҳтарин давлатҳо аз ҷиҳати теъдоди воридшавии шумораи сайёҳон Ўзбекистон бо

205,1 ҳазор нафар, Русия бо 31,9 ҳазор нафар, Қазоқистон бо 7,1 ҳазор нафар, Чин бо 2,8 ҳазор нафар ва Туркия бо 2,5 ҳазор нафар ворид гардидаанд.

Шумораи умумии санадҳои ҳамкории бо давлатҳои хориҷӣ (Амороти Муттаҳидаи Араб, Шри-Ланка, Урдун, Ўзбекистон, Қазоқистон, Русия, Швейтсария, Фаронса, Туркменистон, Озарбойҷон, Эрон, Покистон, Беларус, Қатар, Италия ва Созмони ҳамкории Шанхай) баимзорасида 20 ададро ташкил медиҳад.

Дар қатори 10 давлати ҷолибтарин барои тамошои сайёҳон эълон шудани ҷумҳури, ба 10 роҳи зеботарини дунё ворид намудани шоҳроҳи Помир, ба ҳайси даҳгонаи мавзёҳои беҳатар аз рӯи таъмини амнияти шабона эътироф шудани пойтахти Ватанамон – шаҳри Душанбе, ба даҳгонаи давлатҳои беҳтарин аз рӯи сайёҳии пиёдагардӣ ва саргузаштӣ ворид шудани Тоҷикистон ва ба панҷгонаи беҳтарин аз рӯи низоми соддаи пешниҳоди раводид дохил шудани ҷумҳури далели дар сатҳи байналмилалӣ эътироф шудани соҳаи сайёҳии Тоҷикистон ва дастовардҳои замони Истиқлолияти давлатӣ мебошанд.

Роҳбарияти давлат ва Ҳукумати мамлакат чунин ташаббусҳои созандаро идома дода, бо ҷалби сармояи дохиливу хориҷӣ барои рушди соҳаи сайёҳӣ дар мамлакат, инчунин бунёди инфрасохтори таҳсилӣ барои оморасозии кадрҳои баландихтисос тадбирҳои судмандро амалӣ менамоянд.

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки сайёҳӣ дар Тоҷикистон соҳаи афзалиятноки иқтисоди миллӣ эътироф гардида, дар ин самт ҷорабиниҳои зиёде амалӣ мегарданд. Онҳо ба рушди сайёҳӣ дар ҷумҳури, аз ҷумла бунёди инфрасохтори зарурӣ барои ҷалби сайёҳони хориҷӣ ва дохилӣ, рушди сайёҳии истироҳатӣ таъминоти, ҷалби сармоягузориҳо, грантҳо ва татбиқи барномаҳои сармоягузори давлатӣ, муаррифии бештари ҷумҳури дар арсаи байналмилалӣ, пайдо намудани мавқеи устувор дар бозори ҷаҳонии сайёҳӣ, таъсиси шароити мутобиқ ба талаботи сайёҳони хориҷӣ, омода намудани мутахассисони баландихтисоси соҳаи сайёҳӣ, зиёд намудани теъдоди ширкатҳои сайёҳӣ ва аз ин ҳисоб зиёд намудани ҷойи кори ҳолӣ нигаронида шудаанд.

Ҳамчунин бо мақсади баланд бардоштани сатҳи зиндагии аҳоли, бо шуғл фаро гирифтани аҳолии мамлакат бо роҳи ташкили касбомӯзӣ ва ҷалби онҳо ба соҳаҳои гуногуни иқтисодӣ миллӣ, қорҳои ҳонагӣ ва ҳунароҳои мардумӣ тадбирҳои зарурӣ андешида мешаванд. Ба чунин ҳадафҳои созанда бо меҳнати софдилони, аъзи қавӣ ва муттаҳидии мардум шарафёб гардидан мумкин аст.

Дар замони муосир рушди иқтисоди сабз, яке аз омилҳои муайянкунандаи даромаднокии рақобати иқтисоди миллӣ ба шумор меравад. Дар баробари ин, дар адабиёти илмӣ далелҳои назаррас мавҷуданд, ки дар он миқдори зиёди тафсирҳои мафҳуми иқтисоди сабз оварда шудаанд. Як қатор тадқиқотчиён таърифи зеринро оид ба иқтисоди сабз додаанд: гурӯҳи якуми олимони қайд менамоянд, ки иқтисодиёти сабз барои баланд бардоштани дараҷаи некуаҳволии одамон ва адолати иҷтимоӣ мусоидат менамояд. Дуюмӣ иброн менамоянд, ки иқтисодиёти сабз ин қорӣ намудани технологияи камқарбон ва каммасрафи захираҳо мебошад, ки масъалаи иҷтимоиро фаро мегирад. Сеюмӣ, иқтисоди сабзро ҳамчун як системаи махсус мешуморанд ва онро аз принципҳо, ҳадафҳо ва афзалиятҳо иборат буданашонро баррасӣ менамоянд.

Ҳангоми омӯзиши иқтисодиёти сабз ба хусусиятҳои зерин диққати махсус бояд дода шавад: таъмини рушди устувор ва ҳавасмандгардонии рушди иқтисодӣ; пешбурди тиҷорати сабз ва технологияҳои сабз; ба захираҳои воқеии рушди иҷтимоӣ иқтисодӣ гузаштани сарватҳои табиӣ; баланд бардоштани инфрасохтори сабз. Хусусиятҳои зикршуда ҷанбаҳои гуногуни иқтисоди сабз ва сатҳи рушди онро тавсиф менамояд. Дар рушди иқтисодиёти сабз технологияҳои сабз омилҳои муайянкунандаи истеҳсолот ба шумор мераванд, аз ҷумлаи онҳо энергияи барқароршаванда, нақлиёти электрикӣ бе партов ва партовҳои идорашаванда мебошанд. Ба ақидаи мо, иқтисоди сабз иқтисодиётест, ки бо истифода аз технологияҳои сабз дар

доираи маҳдудиятҳои экологии сайёра сифати баландтари ҳаётро таъмин мекунад. Амсилаи иқтисоди сабз ба принципҳои зерин асос ёфтааст: васеъшавии ғайривоқеии беохири соҳаи иқтисодӣ дар фазои маҳдуди зиндагӣ; имконнопазирии қонунҳои гардондани талаботи доимоафзоиянда дар шароити захираҳои маҳдуд; дар муҳити зист ҳама чиз ба ҳам алоқаманд аст. Раванди кабудизоркунии иқтисод гузариш аз амсилаи иқтисодии ба ашёи хом асосёфта ба амсилаи рушди устуворро дар бар мегирад, ки дар доираи он ҳамкории мутақобилаи самарабахши ҷузъҳои иқтисодӣ, иҷтимоӣ ва экологӣ вучуд дорад. Ин дар навбати худ, рушди устувори ҷомеаи муосирро муайян мекунад. Мақсад аз кабудизоркунии соҳаи иқтисод аз он иборат аст, ки мо метавонем бо ин роҳ рушди карбонро маҳдуд намоем, самаранокии захираҳоро баланд бардошта, таъсиси ҷойҳои нави корӣ ва истифодаи технологияҳои инноватсиониро ба роҳ монем. Ҳамин тариқ, Б. Порфирев қайд мекунад, ки то соли 2025 ҳаҷми бозори ҷаҳонии таҷҳизоти аз ҷиҳати экологӣ тоза 4,4 триллион евро ро ташкил хоҳад дод, ки ин маънои афзоиши миёнаи солонаи беш аз 30 фоиз ва афзоиши саҳми ММД дар ҷаҳонро то 6-7 фоизро дорад. Ҳанӯз Б. Порфирев қайд карда буд, ки то соли 2020 мо метавонем тақрибан ду баробар афзоиш ёфтани бозори ҷаҳонии технологияҳои аз ҷиҳати экологӣ тоза (аз ҷумла се маротиба афзоиш ёфтани бозори технологияҳои камкарбон) ва афзоиши шумораи шугли аҳоли дар бахшҳои дахлдор қариб чор маротиба ва афзоиши саҳми иқтисоди сабз дар ММД-и ҷаҳонӣ на камтар аз 5 фоизро интизор шавем [6].

Дар мавриди сатҳи рушди иқтисоди сабз дар фазои иқтисодии ҷаҳонӣ бояд гуфт, ки ташаккули иқтисоди сабз нобаробар аст. Дар таҳия ва истифодаи технологияҳои сабз пешсафон ҳастанд. Ҳамин тариқ, аввалин кишваре, ки татбиқи консепсияи рушди сабзро ҳамчун стратегияи миллӣ эълон кард, Кореяи Ҷанубӣ мебошад. Дар ИМА, иқтисоди сабз беш аз 600 миллиард долларро барои маҳсулот ва хизматрасониҳо пешниҳод мекунад, ки он 4,2% ММД-ро ташкил менамояд. Пешсафи ҷаҳон аз рӯи ҳиссаи бахши сабз дар ММД Британияи Кабир аст, ки он 8,8%-ро ташкил медиҳад [3, с. 23].

Аз рӯи сатҳи рушди иқтисоди сабз Тоҷикистон яке аз кишварҳои рӯ ба тараққӣ мебошад. Дар баробари ин, Ҷумҳурии Тоҷикистон барои татбиқи консепсияи иқтисоди сабз иқтидори назаррас дорад.

Ҳамин тариқ, рушди амсилаи иқтисоди бозори сабз аз кормандон талаб менамояд, ки дорои салоҳиятҳои таҳияшуда барои иҷрои вазифаҳои корӣ дар як соҳаи мушаххас заруранд. Дар ниҳоят, иқтисодиёти сабз ҷойҳои кори махсуси сабзро эҷод мекунад, ки он технологияҳои баланди сабзро татбиқ мекунад. Аз ин рӯ, сухан дар бораи ташаккули корманди нав - корманди иқтисоди сабз меравад, ки бо маҷмуи дониш, малака ва малакаҳое, ки дар зери таъсири тағйироти муҳити беруна ба таври динамикӣ тағйир меёбанд ва аксар вақт тавассути ҷорӣ намудани технологияҳои сабз ба даст меоянд, фарқ мекунанд. Тамоюли муосири кабудизоркунии иқтисодиётро ноҳида гирифтани мумкин нест. Дар фаъолияти хоҷагидорӣ, аз ҷумла дар соҳаи сайёҳӣ кабудизоркунии иқтисодиётро ба назар гирифта, онро моҳирона истифода бурдан ба мақсад мувофиқ аст.

Дар замони муосир як масъала муҳимияти хоса дорад, он ҳам бошад кабудизоркунии сайёҳӣ ва ҷорӣ намудани технологияҳои сабз дар соҳаи сайёҳӣ мебошад. Бояд гуфт, ки дар адабиёти илмӣ оид ба таърифи яқдилонаи сайёҳии сабз вучуд надорад. Ин консепсия аксар вақт бо экотуризм муайян карда мешавад. Албатта, инҳо то андозае мафҳумҳои ба ҳам алоқаманданд. Аммо, чунон ки С.И. Мишулина қайд мекунад, аломатҳои «сабз», «экологӣ» рафтори сайёҳро дар назар доранд, ки на танҳо аз рӯи мақсади сафар, балки инчунин аз рӯи нақлиёт ва воситаҳои истифодашавандаи ҷойгиркунӣ, истеъмоли молу хизматҳои экологӣ муайян карда мешаванд [4, с. 28]. Аз ин лиҳоз, ба таври қонунӣ гуфтан мумкин аст, ки рафтори сайёҳии сабзро на дар

намудҳои алоҳидаи сайёҳӣ, балки ҳангоми сафар амалӣ кардан мумкин аст. Аммо, ба назари мо, саёҳати сабзтарин ин экосайёҳат ба шумор меравад.

Худи пайдоиши ин концепсия, ки аз гуфтаҳои боло бармеояд, ба ду тамоюли ҷаҳонӣ вобаста аст: аз як тараф, ҷаҳонишавӣ ва диверсификатсияи тиҷорати сайёҳӣ ва аз тарафи дигар, тезутунд шудани мушкилоти экологӣ мебошад. Тавре ки аллакай зикр гардид, иқтисодиёти сабз як бахши доништалаб ва технологияҳои баланд мебошад. Татбиқи технологияҳои сабз ба ташаккул ва рушди соҳаи сайёҳии сабз мусоидат мекунад. Назари муосири сайёҳии экологӣ ба мо имкон медиҳад, ки мавҷудияти унсурҳои гуногуни кабудизоркунии ғайриҷаҳонӣ сайёҳиро қайд намоем. Дар робита ба ин, аз доираи қонун бояд гуфт, ки сайёҳии экологӣ на як намуди махсуси сайёҳӣ, балки як шакли ташкилии соҳаи сайёҳии сабз мебошад. Имрӯз дар ҷаҳон суръати рушди экосайёҳат дар сатҳи баланд буда, тибқи маълумоти Созмони ҷаҳонии сайёҳӣ ҳар сол 6 фоизро ташкил медиҳад. Ҳар сол шумораи сайёҳони экологӣ дар ҷаҳон 7-20% меафзояд. Аз рӯи ин нишондодҳо, сайёҳӣ яке аз соҳаҳои босуръат рушдбанди ҷаҳонии сайёҳӣ маҳсуб меёбад [1, с. 14].

Сайёҳии экологӣ – ин ягона самти соҳаи сайёҳӣ мебошад, ки ба ҳифзи захираи асосии худ муҳити табиӣ ё ҷузъҳои алоҳидаи он манфиатдор аст. Вақте ки аҳолии маҳаллӣ ба раванди экотуризм ҷалб карда мешаванд, онҳо низ ба истифодаи ин захираҳо дар асоси хоҷагидорӣ, на гирифтани онҳо манфиатдоранд. Хусусиятҳои фарқкунандаи сайёҳии экологӣ дар он аст, ки он метавонад таъсири манфиро ба табиат пешгирӣ кунад ва туроператорҳо ва сайёҳонро ба ҳифзи табиат ва рушди иҷтимоию иқтисодӣ ташвиқ кунад, ки ин яке аз самтҳои рушди иқтисоди сабз ба шумор меравад.

Сайёҳии экологӣ – яке аз намудҳои сайёҳии табиӣ мебошад, ки ҳадафи асосии он муаррифии табиати пурғановати кишвар, ҳифзи табиат ва таъсири ҳадди аксар ба маҷмааҳои табиӣ ба сайёҳон мебошад. Асоси сайёҳии экологӣ ҳифзи муҳити зист мебошад. Дар навбати аввал, ташкили сафарҳо бо шумораи ками иштирокчиён ба қаламравҳои табиӣ ва ташриф овардан ба ҷойҳои дорои аҳамияти таърихӣ фарҳангӣ бо мақсади татбиқи барномаҳои ҳифз ва истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ амалӣ карда мешавад. Мувофиқи тавсифи Созмони умумиҷаҳонии сайёҳӣ: “Сайёҳии экологӣ сафари эҳтиёткорона ва масъулиятнок дар қаламрави табиӣ мебошад, ки дар он ҳифзи муҳити атроф пешбинӣ шудааст ва эҳтироми аҳолии маҳаллӣ зарур аст”.

Мамлакатҳое, ки табиати нотақрор доранд дар онҳо туризми экологӣ дар ҷойи аввал меистад. Тоҷикистонро ҳар сол шумораи зиёди сайёҳон маҳз бо мақсади ин навъи туризм дидан мекунанд. 22% қаламрави Ҷумҳурии Тоҷикистон минтақаи экологӣ эълон гардидааст. Тоҷикистон, ки қисмати зиёдашро кӯҳҳо ташкил медиҳанд, метавонад бо фароҳам сохтани шароитҳо барои рушди туризм созгор бо имкониятҳои мавқеи ҷуғрофӣ дар ҷомеаи туристии ҷаҳон ҷойгоҳи ҳудро касб намояд. Дар баробари ин, чунин бартариятҳо метавонанд боиси рушди туризм дар мамлакат гарданд.

Яке аз омилҳои пайдоиш ва ташаккули сайёҳии экологӣ, дар робита бо ҳаҷми зиёди сайёҳӣ, афзоиши бори антропогенӣ бо захираҳои табиӣ, фарҳангӣ ва таърихӣ мебошад.

Сайёҳии экологӣ аз як қатор хатсайрҳои экскурсионӣ ва маърифатӣ барои мактаббачагон то хатсайрҳои мунтазами сайёҳӣ ба боғҳои миллий ва мамнӯъгоҳҳо фарқ мекунад. Дар шароити муосир якҷанд намуди сайёҳии экологӣ маъмуланд. Яке аз намудҳои сайёҳии экологӣ сафар ба минтақаҳо ва мавзӯҳои табиӣ мебошад.

Мавриди зикр аст, ки бо ташаббуси Пешвои муаззами миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон соли 2018 дар кишвар “Соли рушди сайёҳӣ ва ҳунарҳои мардумӣ” эълон гардид.

Тоҷикистон бо табиати зебо ва қуллаҳои баланди худ, дарёҳои пурсамар, обҳои тоза, чашмаҳои шифобахш аз назари сайёҳон дур нест ва ин омилҳо барои рушди сайёҳии экологӣ имконият медиҳанд. Табиати Тоҷикистон ғайриоддӣ аст ва метавонад ба сайёҳон дар як вақт ду фасл – зимистон ва тобистонро пешниҳод кунад.

Дар Тоҷикистон иқлим ва табиати гуногунро мушоҳида кардан мумкин аст, ки танҳо барои кишвари мо беназир аст. Сайёҳон имконият доранд, ки дар як рӯз аз гармии гармии водии Вахш ба барфи доимии Арктикии Помир ғарқ шаванд ва аз манзараҳои ҷолиби наздикӯҳӣ ва қуллаҳои барфии кӯҳистон лаззат баранд.

Ҳангоме, ки суҳан дар бораи сайёҳии экологӣ меравад, таърифҳои гуногуни ин падидаро қайд кардан лозим аст. Айни замон таърифи умумии зерини сайёҳии экологӣ муқаррар карда шудааст, ки чунинанд: сайёҳии экологӣ-ин сафар ба минтақаҳои нисбатан таҳрифнашуда ё ифлоснашуда бо объектҳои нодирӣ табиӣ мебошад. Сайёҳии экологӣ сайёҳатест, ки муҳити табииро меомӯзад ва барои беҳтар намудани он хизмат мекунад. Ба ибораи дигар, сайёҳии экологӣ ғамхорӣ дар бораи муҳити зист асос ёфтааст.

Яке аз сабабҳои пайдоиши сайёҳии экологӣ вобастагии мустақими ҳаҷм ва сифати маҳсулоти сайёҳӣ аз ҳаҷм ва сифати захираҳои табиӣ фарҳангӣ ба шумор меравад. Ин вобастагӣ бештар дар истеъмоли захираҳои об зоҳир мешавад. Ҳамин тариқ, натиҷаи тадқиқот нишон медиҳад, ки таҳдиди норасоии обро барои 47% аҳолии Замин то соли 2030 пешгӯӣ мекунанд. Истеъмоли зиёди об низ хоси соҳаи сайёҳӣ мебошад. Истеъмоли умумии об аз ҷониби сайёҳон дар Аврупо 843 миллион м³ дар як сол ҳисоб карда мешавад. Ҳар як сайёҳ дар як рӯз ба ҳисоби миёна 300 литр оби тозаи ошомиданӣ истеъмол мекунад, дар ҳоле ки истеъмоли об аз ҷониби сайёҳони калонҷусса дар як рӯз метавонад ба 800 литр расад. Барои муқоиса: истеъмоли миёнаи шабонарӯзии об аз ҷониби сокинон 241 л [4, с. 29]. Албатта, истеъмоли бештари об дар соҳаи сайёҳӣ бо фаъолияти инфрасохтори курортӣ алоқаманд аст.

Ҳамин тариқ, кабудизоркунии сайёҳӣ шаклҳои гуногуни зухурот пайдо мекунад, ки аз ҷумла кабудизоркунии барномаҳои сайёҳӣ ва рушди хатсайрҳои экологии сабз ва истифодаи технологияҳои сабз дар бахши меҳмонхонаҳо иборат аст. Дар оянда кабудизоркунии сайёҳӣ бо ихроҷи минбаъдаи маҳсулоти туристии анъанавӣ аз бозори сайёҳӣ, таҳияи тарҳи сайёҳӣ дар асоси параметрҳои афзалиятҳои экологии муштариёни мушаххас ҳамроҳ мешавад ва аз ин рӯ, он корхонаҳои саноати сайёҳӣ, ки метавонанд технологияҳои сабзро беҳтар татбиқ кунанд, дар муборизаи рақобатӣ бартарӣ пайдо мекунанд.

Адабиёт

1. www.stat.tj
2. Черевичко Т. В. Развитие туризма в условиях зеленой экономики// Текст научной статьи по специальности «Экономика и бизнес» Вестник СГСЭУ, 2019, №5 (79)
3. . Афанасьев О.В., Афанасьева А.В. Концепт «экологического туризма» в мировой и российской практике: компаративный анализ и кейсы // Современные проблемы сервиса и туризма. 2017. Том 11. № 4. С. 7–25.
4. Дорофеев А.А., Богданова Л.П., Хохлова Е.Р. Экотуризм в России: главные дестинации и туристские прибытия // Современные проблемы сервиса и туризма. 2017. Том 11. № 4. С. 38–46. 3. Иванова Н.И., Левченко Л.В. «Зеленая» экономика: сущность, принципы и перспективы // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2017. № 2 (58). С. 19–28.
5. Мишулина С.И. Факторы развития «зеленого» туризма // Современные проблемы сервиса и туризма. 2017. Том 11. № 4. С. 27–37.

ФАРҲАНГИ ЭКОЛОГӢ ВА РОҲҲОИ МЕТОДИИ ТАШАККУЛИ ОН

Мирмуҳаммадзода Раъно Мирмуҳаммад - Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон н.и.п., дотсент кафедраи фанҳои табиатшиносӣ. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов, 64/14. @MAIL.RU RANO.KUZIEVA Телефон: +919-50-95-86.

Таъсири мутақобилаи инсон ва табиат дар таммои давраи замони ҳамаҷун воситаи мавҷудият ва инкишофи ҷамъият ба шумор мерафтааст.

Ҷомеаи инсониро зарур аст, ки дар тамоми сатҳҳои ҷамъияти дарк намояд, ки муносибати ба муҳити зист ба қулӣ бояд дигар намояд, то ин ки саломатию ҳаёти худро ва дар маҷмӯъ сайёро Ҳифз намояд.

Зикр гардидааст, ки бо мақсади рафъи бӯҳрони экологӣ ва ҳифзи шароитҳои мусоиди табиӣ, барои наслҳои оянда, пеш аз ҳама иваз намудани тафаккури муосири иқтисодӣ ба тафаккури нави экологӣ зарур аст.

Қайд карда шудааст, ки мавқеи назариявӣ фарҳанги экологӣ ҳамчун таълимот ва системаи донишҳо оид ба қонуниятҳои инкишофи табиат ва тафаккури ҷамъияти дар солҳои 70-уми асри ХХ зухур намудааст.

Ин зухурот ҳам аз ҷиҳати назариявӣ ва ҳам амалӣ-озмоишӣ озмуда шуда бошад ҳам, то ба ҳол шарҳи пурра ва таърифи ягонаи худро наёфтааст.

Ҳамин тавр дар замони муосир мафҳуми фарҳанги экологӣ таърифи ягона ва мушаххаси худро надошта бошад ҳам мазмунан қариб ҳамаи нуқтаҳои назар ба як дигар наздиканд. **Калидвожаҳо:** фарҳанг, фарҳанги экологӣ, маърифати экологӣ, ҳонандаи хурдсол, экология, ҳифзитабтатӣ.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПУТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

Мирмуҳаммадзода Рано Мирмуҳаммад – кандидат педагогический наук, дотсент кафедры естествознания Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Нахимова , 64/14. @MAIL.RU RANO.KUZIEVA. Телефон: +919-50-95-86.

Взаимодействие человека и природы во все времена было средством существования и развития общества.

Человеческое общество на всех уровнях должно понимать, что отношение к окружающей среде должно радикально измениться, чтобы защитить свое здоровье и жизнь, а также планету в целом.

Было отмечено, что для преодоления экологического кризиса и защиты благоприятных природных условий будущим поколениям необходимо, прежде всего, заменить современное экономическое мышление новым экологическим мышлением.

Отмечается, что теоретическое положение экологической культуры как учения и системы знаний о законах развития природы и общественного мышления сформировалось в 70-е годы ХХ века.

Хотя это явление было проверено как теоретически, так и практически, до сих пор не нашло полного объяснения и единого определения.

Таким образом, в наше время понятие экологической культуры не имеет единого и конкретного определения, но по сути практически все точки зрения близки друг другу

Ключевые слова: культура, экологическая культура, экологическое образование, раннее детство, экология, охрана природы

MODEL OF PREPARATION OF STUDENTS IN ELEMENTARY CLASSES FOR ECOLOGICAL AND CONSERVATION ACTIVITIES

Mirmuhamadzoda Rano Mirmuhamad – Candidate of Pedagogical Sciences Department of Natural Science, Tajik State University of Finance and Economics @MAIL.RU RANO.KUZIEVA Tel.: +992919-50-95-86

The interaction of man and nature at all times has been a means of the existence and development of society.

Human society at all levels must understand that attitudes towards the environment must radically change in order to protect their health and life, as well as the planet as a whole.

It was noted that in order to overcome the ecological crisis and protect favorable natural conditions, future generations need, first of all, to replace modern economic thinking with new ecological thinking.

It is noted that the theoretical position of ecological culture as a doctrine and a system of knowledge about the laws of the development of nature and social thinking was formed in the 70-s of the twentieth century.

Although this phenomenon has been verified both theoretically and practically, it has not yet found a complete explanation and a single definition.

Thus, in our time, the concept of ecological culture does not have a single and specific definition, but in fact, almost all points of view are close to each other.

Key words: culture, ecological culture, ecological education, early childhood, ecology, nature protection.

Таъсири мутақобилаи инсон ва табиат дар тамоми давраи замон ҳамчун воситаи мавҷудият ва инкишофи ҷамъият ба шумор мерафтааст. Чуноне, ки зикр гардид имрӯз дар замони инкишофи босуръати илму технология таъсири инсон ба табиати Замин суръати кайҳонирот гирифта истода, табиат ба тағйирот ва таҳаввулотӣ бузург дучор гардида истодааст. Мутаассифона дар ин мубодилаю муносибат, насли инсонӣ танҳо ба манфиатҳои моддӣ хулаш бартарӣ дода истодааст. Муносибату истифодабарии нооқилонаи инсон ба муҳити зистӣ хулаш боиси аз байн рафтани ҷангалзорҳои азим, намудҳои гуногуни олами растаниҳо ва ҳайвонот ва захираҳои дигари табиӣ гардида имрӯз хатар ба ҳуди инсон эҷод карда истодааст. Имрӯз натиҷаи ин харобкориҳои инсон тамоми ҳаду ҳудудҳоро гузашта берун аз атмосфераи Замин ба фазои наздизаминӣ Кайҳон паҳн гардида истодааст. Ҷомеаи инсониро зарур аст, ки дар тамоми сатҳҳои ҷамъиятӣ дарк намояд, ки муносибатро ба муҳити зист ба кулӣ бояд дигар намояд, то ин ки саломатию ҳаёти ҳудро ва дар маҷмӯъ сайёро раҳифз намояд. Дигар вақти он расидааст, ки мафкураи «инсон шоҳи табиат»-ро ба «инсон иҷоранишини табиат» иваз намуда муносибатро бо ин хонаи умумӣ мавҷудоти зинда ва тамоми сокинони ин «хона» дигаргун намоем. Имрӯз мушкилиҳои экологӣ на танҳо мушкилиҳои раҳифз намудани муҳити зист балки тарбияи инсонӣ комил низ мебошад. Вайроншудан ва ҳалалдор гардидани низоми табиӣ, зарар расонидан ва хароб кардани табиат - ин пеш аз ҳама вайроншудани инкишофи шахсияти комил, аз ҳадди инсоният ҳайвони баромадани насли одамӣ ба шумор меравад. Ин ҳаддест, ки инсон ҳислати инсониятро гум карда, ақлу шуури ҳудро қурбонии ҳавою ҳавасҳо нафсу манфиатҳои моддӣ худ мегардонад.

Бинобар ин бо мақсади рафъи бўҳрони экологӣ ва ҳифзи шароитҳои мусоиди табиӣ, барои наслҳои оянда, пеш аз ҳама иваз намудани тафаккури муосири иқтисодӣ ба тафаккури нави экологӣ зарур аст. Барои расидан ба ин ҳадаф инсонро ба ҳамон шароити ташаккули табиӣ, тарбияи меъёрҳои ахлоқӣ ҳамидаи инсонӣ баргардонидан зарур аст. Танҳо дар ҳамин сурат низоми муътадили алоқамандии байни «инсон – табиат – ҷомеа»-ро барқарор кардан мумкин аст. Ин низомро дар натиҷаи ташаккул додани фарҳанги экологӣ дар байни ҷомеа, маҳаки он тафаккури муносибати эҳтиромона ва эҳтиёткорона ба сарватҳои табиат ва дигар субъектҳои биосфера меистад барқарор кардан мумкин аст. Яъне баробарҳукукии тамоми аъзоёни биосфераро барқарор кардан зарур аст. Таҳлили тамоми ҷанбаҳои проблемаи фарҳанги экологӣ нишон дод, ки ташаккулёбии он бисёр мураккаб ва марҳиланок гузашта дар адабиёти соҳавӣ гуногунранг ва гуногунмазмун шарҳ ёфтааст.

Аз мавқеи назариявӣ фарҳанги экологӣ ҳамчун таълимот ва системаи донишҳо оид ба қонуниятҳои инкишофи табиат ва тафаккури ҷамъиятӣ дар солҳои 70-уми асри XX зухур намудааст.

Ин зухурот ҳам аз ҷиҳати назариявӣ ва ҳам амалӣ-озмоишӣ озмуда шуда бошад ҳам, то ба ҳол шарҳи пурра ва таърифи ягонаи ҳудро наёфтааст.

Мафҳуми фарҳанги экологӣ аз тарафи доктори илмҳои педагогӣ Игнатева В.А. ҳамчун ҷузъи фарҳанги инсоният, ки ифодакунанда ва ба меъёр дароварандаи муносибатҳои инсон дар тамоми намудҳои фаъолиятҳои мебошад, шарҳ додааст. Ҳамзамон дар омӯзиши проблемаҳои ҳамбастагӣ ва алоқамандии фаъолиятҳо ва ҳаёти инсонҳо бо табиат Никанорова Е.В. Моисеева Н.Н., Урсула А.Д., Данилова В.И. ва диг. Таҳқиқотҳои илмие иҷро намуда бошанд ҳам яке аз аввалинҳо шуда проблемаи фарҳанги экологиро В.И. Вернадский дарк ва мавриди таҳқиқи омӯзиш қарор дода будааст. Вернадский В.И. қосепсияи ҳамбастагиҳои биосфера ва ноосфераро таҳия намуда гуфта буд, ки инкишофи минбаъдаи табиат ва инсоният бояд дар с. заминаи коэволютсия, - ягонагӣ ва бо назардошти манфиатҳои умум – сурат гирад.

Ташаккулёбии фарҳанги экологӣ дар натиҷаи тарбияи ҳадафмандонаи насли инсонӣ оид ба дарки бошууронаи қонуниятҳои инкишофи табиат, муҳити зист, муносибати эҳтиёткорона ва бозэҳтиромона ба табиат, ҳифзи сарватҳо ва унсурҳои он, оқилона истифодабарии сарватҳо ва боигарии он, ва дар зиёд гардонидани ин сарватҳо саҳми арзанда гузоштан мебошад.

Мафҳуми фарҳанги экологиро бошад, ба маърази истифодаи илмӣ Л.Н.Коган ворид ғнамудааст. Ў фарҳанги экологиро, ҳамчун «ҳамбастагии инкишофи маданӣ-ахлоқӣ ва табиӣ тамаддуни инсонӣ» тавсиф намудааст [7]. Ба ақидаи ӯ фарҳанги экологӣ ин ҷузъи фаҳанги умумиинсонӣ мебошад, ки дар маҳорату малака ва таҷрибаҳои ҳаётии таҷассум меёбад, ки аз насл ба насл дода шуда ҳамчунин самарааш ташаккулёбии арзишҳо, меъёрҳо, андешаҳо ва анъанаҳо ба шумор мераванд. Дар адабиётҳои илмӣ шарҳҳои дигари фарҳанги экологӣ низ воমেҳӯранд. Чуноне, ки Воедилова И.А. зикр менамояд, «фарҳанги экологӣ таҷассумгарӣ ҳамбастагиҳои томи меъёрҳо, андешаҳо, ва ҳулосаҳои мебошад, ки нишондиҳандаи муносибатҳои ҷомеа, гурӯҳҳои иҷтимоӣ ва шахсият ба табиат мебошанд.» [1].

Жиркова В.И. бошад фарҳанги экологиро ҳамчун андешаҳои устувори муносибатҳои ғамхорона бо табиати атроф номидааст, ки дар тафаккур ва фаъолияти ҳар як шахсият зоҳир мегардад [10].

Кривошеева Е. С. бошад дар таҳти мафҳуми фарҳанги экологӣ маълумотҳои мураккаби шахсӣ, ки масъулиятнокиро нисбат ба ҳолати табиати атроф, андеша ва ҳулосаҳои шахсии экологӣ, таҷриба аз фаъолиятҳои дар самти омӯзиш ва ҳифзи табиат ва системаи мафҳумҳои илмӣро доир ба проблемаҳои экологии муосирро тавсиф намудааст [6].

Ба ақидаи Ермолаева бошад, дар таҳти мафҳуми фарҳанги экологӣ бояд ҷиҳати махсуси фарҳанги умумии ҷоғаро фаҳмид, ки воситаҳои неқназаронаи муносибатҳои ҷамъияти инсониро бо муҳити табиӣ ифода карда, фаъолиятҳои амалии мақсаднокеро дар самти беҳдошти муҳити зист дар бар мегирад [2].

Ҳамин тавр дар замони муосир мафҳуми фарҳанги экологӣ таърифи ягона ва мушаххаси худро надошта бошад ҳам мазмунан қариб ҳамаи нуқтаҳои назар ба як дигар наздиканд.

Мо дар таҳти фарҳанги экологӣ шуури ягонаи экологиро мефаҳмем, ки дар ҳолатҳои равонӣ-психологӣ ва фаъолиятҳои амалии шахсият таҷассум меёбад.

Мо фарҳанги экологиро таҳқиқ намуда дар он аломатҳои зеринро дарёфтем:

- мавҷудияти маълумотҳо ва шуури экологӣ, кӯшидан дар ҷодаи ҳифз ва беҳдошти муҳити табиӣ, ки сабаи мавҷудияти ҳаёт ва махсусан инсоният мебошад;
- қобилияти истифода намудани донишҳои экологӣ дар амал ва ҳаёти ҳамаҷуза;
- маҳорати дарк ва дарёфти проблемаи экологии ба миёномада ва ҷустани роҳҳои ҳал ва бартаарафнамоии он.

Зикр намудан ба маврид аст, ки фарҳанги экологӣ милли ва ё қавмӣ набуда сарҳаду забон надорад ва метавон гуфт, ки он умумибашарӣ аст. Зеро ҳеҷ як халқият ва ё миллате бе табиат ва муносибатҳои мутақобилае бо табиат вучуд дошта наметавонад, ва проблемаи экологӣ проблемае нест, ки дар як минтақа зухур карда ба дигар минтақа бетаъсир монад. Он фарҳанге мебошад, ки хусусияти умумибашарӣ дошта дар тӯли таърихи мавҷудияти ҷомеаи инсонӣ ташаккул ёфта, омезиш ёфта дар фаъолияти меҳнатию фарҳангии ҳар як халқият зоҳир мешавад.

Хулосаи ақидаҳои олимон ва таҳлилҳои шахсиамон моро ба ақидае овард, ки фарҳанги экологӣро ба ду навъ чудо кардан мумкин аст:

1. Фарҳанги экологие, ки дар заминаи анъанаҳои қавмиюмиллӣ ва маҳалӣ ташаккул ёфта аз насл ба насл гузашта ҷанбаи маҳалдорад;
2. Фарҳанги экологие, ки дар заминаи синтези маданиятҳои ҳифзитабиатии умумибашарӣ ва таҳқиқотҳои илмӣ ҳадафмандона дар шароити махсусташкилгардида ташаккул меёбад.

Таҳқиқотҳои мо нишон дод, ки дар Тоҷикистон мардум асосан ба фарҳанги экологии типия кум така намуда аксари мардум аз ҳолати ногувори экологии минтақаҳои ҳамшават ва ё сайёравӣ беҳабаранд, ва ё барояшон он проблемаҳо бетафоввут аст.

Ҳамчунин натиҷаи омӯзиш нишон дод, ки

- муҳити табиӣ аз тарафи инсон ҳамчун шароити мусоиди ҳаётӣ, ҷои зист дарк карда мешавад на ҳамчун арзиши томи мустақил, ки танҳо як ҷузъи он ба шумор меравем;
- вазъи муҳити зист аз ҳолати равонии бошандагони он вобаста мебошад;
- талаботҳо ба муҳити зист танҳо аз хостаҳои шахсии инсонҳо иборат аст, манфиати дигар бошандагони он ба назар гирифта намешавад;
- гуногунрангии табииро инсоният ҳеҷ қабул накарда истодааст, танҳо овора аз паи ниёзу хостаҳои худ мегардад;
- дарки экология ва проблемаҳои экологӣ характери примитивӣ дорад.

Шумораи беҳад ками пурсидашудагон (2, 3%) дорои типии фарҳанги экологии умумибашарӣ мебошанд.

Ҳаминтавр мо ба хулосае омадем, ки барои ҷамъияти кунунии мо фарҳанги экологие хос аст, ки муҳити табиӣ ҳамчун муҳити қулай ва барои зист мусоид қабул гардида, ҳислати экоцентризмашро болотар мегузорад. Ин хулосаи мо бо ақидаҳои Воедилова И.А., Ермолаева П.Н. ва диг. мувофиқат мекунад [1; 5; 12].

Маҳз ҳамин эгосентризми инсон нисбати табиат мебошад, ки арзишҳои истеъмолии худро болотар аз ҳамаи унсурҳо ва бошандагони муҳити зист гузошта, боиси ғолиб омадани нафсу эҳсосот бар ақл, паст гардидани арзишҳои ахлоқию равонӣ ва ғояҳои инсонӣ комил гардида, ба ташаккулёбии ҳислатҳои зараррасонию муфтхуриаш сабаб гардидааст.

Натиҷаи инро мо дар муносибати беҳиссона, бетафоввутона, бемасъулиятона ва бадахлоқона, бераҳмона ва нооқилона ба табиат мушоҳида менамоем.

Аз ҳамин сабаб зарурате ба миён омад, ки низоми муайян ва ҳадавноки таҳсилоти экологӣ ба миён ояд, то ин ки дар таҳти таъсири чорабиниҳои махсусташкилгардидаи таълимию тарбиявӣ дар инсон аз синни хурди таҳсилот фарҳанги экологӣ ташаккул дода шавад.

Бо ин мақсад, аз синни хурди таҳсилот дар кӯдак ташаккул додани ҳислатҳои муносибати бовиҷдонона, ғамхорона, масъулиятнокона ба табиатро ташаккул ва тарбия додан лозим аст, то ки аз муносибати ғоратгарона нисбат ба сарватҳои табиат ва олуданамоеи муҳити геогарфӣ даст кашем [3]. Яъне ҳалли масъалаҳои экологии ба миёномада дар масштаби умумисайёравӣ бе тағйир додани шуури экологии мавҷудаи аҳоли ғайриимкон аст.

Фарҳанги экологӣ категорияи шоханок буда аз ҷузъиёти зиёд иборат мебошад. Айни замон дар байни муҳаққиқони соҳа фикру ақидаи ягонае дар бораи тавсифоти он дида нашавад, ҳам мазмунан фикрҳо ба якдигар наздиканд ва ё пуррақунанда ва тақвиятбахшандаи ҳамдигар ба шумор мераванд.

Дар сохтори фарҳанги экологии башарият бо таври умумӣ гоҳо чор ҷузъиёт ва гоҳо ҳафт ҷузъиётро ҷудо мекунанд.

Ба гурӯҳи якум дохил мешавад:

фарҳанги экологии когнитивӣ;

фарҳанги экологии эстетикӣ;

фарҳанги экологии тафаккури арзишӣ,

фарҳанги экологии амалӣ.

Аз ин номбаршудагон ҳар якеаш дар марҳилаҳои гуногуни синнусолии шахсият бартарӣ пайдо карда дар ташаккули шахсият таъсиргузор мешавад.

Ба ҷузъиёти гурӯҳи дуюми фарҳанги экологӣ дохил мешаванд:

- шавқмандӣ ба табиат ва проблемаҳои ҳифзи он;

- донишҳо доир ба табиат ва ва роҳҳои ҳифзу инкишофи устувори он;

- фаъолияти босаводонаи экологӣ дар муҳити табиӣ;

- нишон додани ҳасосияти ахлоқӣ ва зебоипарастӣ дар муносибат бо табиат;

- омилҳои барангезандаи рафтор ва фаъолияти шахсият дар табиати атроф [11].

Кашлева С.С. бошад, дар сохтори фарҳанги экологии шахсият ҷузъиёти зеринро ҷудо менамояд:

1) Барангезанда: низоми муайяни фаъолияти экологӣ, рафтори инсон дар табиат;

2) Аксиологӣ: фаъолиятҳо ва тафаккури арзишманди инсон, дарки фардии арзиши ҳаматарафаи табиат барои ҷамъият ва шахсият (иқтисодӣ, хоҷагидорӣ, сиёсӣ, эстетикӣ, ахлоқӣ, ҳифзисаломатӣ ва ғ.), ҳамчун арзиши умумибашарӣ;

3) Гностикӣ: системаи донишҳои илмӣ ва эмпирикӣ доир ба табиат ва ҷузъиёти он, шинохтани худ ҳамчун як ҷузъи таркибии табиат, алоқаи мутақобилаи инсон ва табиат, шахсият, донишҳои экологӣ, экологияи иҷтимоӣ, ҳифзи табиат, маҷмӯи малакаҳои таҳқиқотӣ, омӯзиши табиат, оқибатҳои таъсири инсон ба табиат;

4) Этикӣ (меъёрӣ): системаи меъёр ва қоидаҳои рафтор ва фаъолият дар табиат, ҳамбастагӣ бо табиат;

5) Фаъолияти амалӣ: системаи маҳоратҳои экологӣ, маҳорату малакаҳои амалии экологии фард, доштани қобилият, метод ва роҳҳои технологияи таъсиррасонӣ ба табиат;

6) Эҳсосоти-иродавӣ: ҳасосияти баланди фард ба табиат, таҷрибаи бойи ҳамбастагӣ бо табиат, иродаи мустаҳками шахсӣ дар ҳалли мушкилиҳои экологии ба миёномада [5].

Кривошеева Е.С. ба чузъиёти зерини аҳамиятноки фарҳанги экологӣ, ки имкон медиҳанд шахсият худаширо ҳамчун яке аз элементҳои табиат эҳсос карда, масъулият ҳис намояд диққати ҷиддӣ додааст. Чуноне, ки зикр гардид масъулияти экологӣ сатҳи баланди шуури экологиро талаб мекунад. Фарҳанги экологӣ на танҳо маънои мусаллаҳ гаштан бо донишҳои экологиро дорад, балки дар натиҷаи он ҷаҳони ботинии шахсият ба кулӣ дигар мегардад [6].

Дар заминаи масъулияти экологӣ, муносибати хайрхоҳона ва масъулони одамон ба табиат ташаккул меёбад, ки таҳкурсии он донишҳои экологӣ ба шумор мераванд. Масъулияти экологӣ ин муносибати дӯстдорона ва хайрхоҳона ба табиат набуда, балки дар асоси он муносибате меистад, ки вазифаи иҷрошаш ҳатмӣ ва ҳисси ҷавобгарӣ барои ҳар як амали ҷиҳогардида дар табиат меистад.

Лихачев Б.Т. чунин мешуморад, ки шуури тараққикардаи ягонаи экологии ҷамъиятиро ҳамчун фарҳанги экологӣ шуморидан мумкин аст. Ў зикр менамояд, ки шуури экологӣ дар худ зарурияти муҳофизат намудани табиат ва дарки натиҷаи ҳар як амалиёти худ дар табиатро таҷассум менамояд. Меёр ва қоидаҳои ахлоқӣ низ дар баробари фаъолият дар табиат ташаккул меёбанд [4].

Дар алоқаманди бо ин Кривошеева Е.С. чунин меҳисобад, ки арзишҳои экологӣ, нисбат ба арзишҳои иҷтимоӣ, истеъмоӣ, ва иқтисодӣ мавқеи дуоминдараҷа дошта, мувозинати табииро ҳалалдор намуда истодааст. Дар ин усухани дар бораи бартарӣ додан ба инсон ва табиат нарофта зарурияти таҳияи системае мебошад, дар он унсурҳои алоҳида нисбати якдигар бартарият надошта, балки тақвиятбахшанда ва пурракунандаи якдигар ба шумор мераванд. Баҳри дар оянда инкишофи устувори ҷомеаи инсониро таъмин намудан, бояд мувозинати табииро ҳалалдор нанамуда, экология ва этика масири инкишофи онро нарму ҳамвор гардонанд [6; 4].

Ҳамин тавр мо ба хулосае омадем, ки мазмуни фарҳанги экологӣ дар заминаи омилҳои зерин ташаккул меёбанд:

- 1) Сатҳи донишҳои экологӣ;
- 2) Сатҳи шуури экологӣ ва рафтор дар табиат;
- 3) Таҷрибаи амалӣ ва маҳорату малакаҳои ҳифзитабиатӣ. Сохтори онро дар таблитсаи зерин дидан мумкин аст:

Таблитсаи № Сохтори таркибии фарҳанги экологӣ

№	Омилҳо	Таркиби омилҳо
1	Сатҳи донишҳои экологӣ	Донишҳо дар бораи табиат ва қоидаҳои муносибатҳои мутақобилаи инсон-табиат-ҷомеа
2	Сатҳи шуури экологӣ ва рафтор дар табиат	Андешаҳо, назарҳо, арзишҳо, муносибати ахлоқӣ-зебоипарастӣ ба табиат, муҳаббат ба табиат, масъулиятнокӣ.
3	Таҷрибаи амалӣ ва маҳорату малакаҳои ҳифзитабиатӣ	Ахборотӣ, таълимӣ-таҳқиқотӣ, ҳифзитабиатӣ, равшаннамоӣ. Маҳорату малакаҳои ҳифзитабиатӣ

Маҳз ҳамин ҳамбастагии се чузъ – дониш, арзишҳо ва фаъолият – муайянкунандаи асосии ташаккулёбии фарҳанги экологӣ ба шумор мераванд.

Чуноне, ки Левин В.А. қайд мекунад одамоне, ки дар онҳо фарҳанги экологӣ ташаккул наёфтааст, метавонанд донишҳои муайянеро соҳиб шаванд, вале онҳоро дуруст истифода бурда наметавонанд. Яъне фарҳанги экологӣ шуури экологӣ ва рафтори экологиро дар бар мегиранд.

Рафтори экологӣ, ҳамбастагии амалҳои мушаххас ва ҷаҳлиятҳои одамон мебошад, ки бевосита ва ё бо воситаи чизе ба муҳити табиат таъсир расонида мешавад ва ба истифодаи сарватҳои табиат нигаронида шудааст.

Дар навбати худ, рафтори экологиро хусусиятҳои шуури экологӣ ва маҳоратҳои асосии амалии ҳифзитабиатӣ муайян мекунад, ки дар ин ҳолат шуури экологӣ ҳамбастагӣҳои тасаввуротҳои экологӣ ва ҳифзитабиатӣ, ҷаҳонбинии илмӣ ва муносибатҳои некбинона ба табиат ва дурнамои ҷаҳлиятҳои экологиро ифода мекунад.

Нишондиҳандаҳои сатҳи ташаккули фарҳанги экологӣ инҳоянд: муносибати ҳештаншиносӣ, муносибат бо ҷомеа ва муносибат бо табиат (муҳити зист). Ҳамзамон се гурӯҳи меъёрҳои ташаккули фарҳанги экологиро ҷудо намудан мумкин аст, ки дар зер меорем:

- масъулияти экологӣ;
- меъёрҳои функционалӣ;
- сохторӣ.

Ҳамин тавр фарҳанги экологӣ сифати интегралӣ дошта, аз хосиятҳои муҳими шахсият, ки ифодакунандаи дараҷаи тайёрии психологӣ, назариявӣ ва амалии ҷаҳлиятҳои масъулиятшиносона дар табиат ва муҳити зист мебошад, тавсиф дода мешавад [9].

Мазмунҳои фарҳанги экологиро ҷузъҳои зерин ташкил медиҳанд:

- А) зеҳнӣ (сатҳи дониш);
- Б) арзишмандӣ (сатҳи шуур, рафтор дар табиат);
- В) амалӣ (маҳорату малакаҳои амалӣ, ки барои ҷаҳлиятҳои ҳифзитабиатӣ заруранд).

Барои амалисозии муваффақонаи тарбияи экологӣ дар хонандагони синфҳои ибтидоӣ риояи қоидаҳои зерин зарур аст:

- баназаргирии кулли ҷанбаҳои раванди инкишофи шахсият (яъне дар як вақт таъсиргуздор будан ба фазои зеҳнӣ ва ҷамаи паҳлӯҳои ҳассосияти кӯдак);
- ҳадафгузориҳои аниқ ба хусусиятҳои синнусолиро шахсӣ ва фардии инкишофи кӯдак;
- таъмини марҳилаҳои тарбияи фарҳанги экологии кӯдак, аз синни хурди мактабӣ то синни калони мактабӣ;
- истифодаи педагогикаи миллӣ;
- субъективият (кӯдак иштирокчиҳои ҷаҳли ҷаҳлияти экологӣ ба шумор меравад);
- баназаргирии ҳолати конкретии иҷтимоӣ-иқтисодии маҳал;
- баланд бардоштани сатҳи фарҳанги экологии муаллимони синфҳои ибтидоӣ.

Ташаккули заминаҳои ибтидоии фарҳанги экологӣ истифодаи усулҳо ва шаклҳои мушаххаси қор ва мундариҷаи махсус фароҳам овардашуда ва инчунин фароҳам овардани шароити заруриро барои робитаи доимӣ бо муҳити табиӣ талаб мекунад.

Истифодаи усулҳо ва воситаҳои гуногуни ба синну сол ва имкониятҳои кӯдакон мувофиқ, аз ҷумла баланд гардонидани ҷаҳлият ва мустақилияти хонандагони синфҳои ибтидоӣ ба муаллим имкон медиҳад, ки табиатро омили муҳими рушди ҷамаҷонибаи кӯдак гардонад.

Дар робита бо ин, Моисеева Л.В. ва Никитина Ю.Г. қайд мекунанд, ки имрӯзҳо ҷустуҷӯи усулҳо, имкониятҳо, усулҳои таълим ва махсусан таълими экологӣ, таъмини ташаккули бо нигоҳи арҷгузори нигариш ба табиат, таҳлили рафтори шахсияти хонандаи хурдсол, рафтори одамони дигар, қобилияти боэътимодона дар асоси дониши худ амал кардан, ки дар ниҳоят рушди устувор ва ҳифзи муҳити атрофро таъмин мекунад, дар кӯдакон салоҳиятҳои ҳоси экологиро ташаккул медиҳад [8].

Чорабиниҳои таълимии беруназсинфӣ ва беруназмактабие, ки ба ташаккулёбӣ ва рушди фаъолиятҳои экологӣ-ҳифзитабиатии хонандагони синфҳои ибтидоӣ нигаронида мешаванд, ба ду гурӯҳ чудо кардан мумкин аст: чорабиниҳои гурӯҳӣ ва фардӣ. Қариб, ки ҳамаи ин чорабиниҳоро дар шакли гурӯҳӣ ва ё фардӣ.

Ба намудҳои гурӯҳии чорабиниҳои беруназсинфӣ дарсҳо бо гурӯҳи хонандагони синну соли хурд гузаронида мешаванд. Инҳо метавонанд маҳфилҳои мавзӯӣ оид ба экология, корҳои беруназсинфӣ, кори лоихавӣ, маҷлисҳои ҷамъиятҳои илмӣ хонандагон, клубҳои экологӣ бошанд. Ташкили чунин корҳои беруназсинфӣ бо назардошти манфиатҳо, талабот ва шавқмандии маърифатии хонандагон имкониятҳои ташаккулёбии фаъолиятҳои экологӣ-ҳифзитабиатиашонро фарохтар ва тафриқагардию фардигардони таълимно осон мегардонанд.

-Дар айни замон, тамоюли ташкили корҳои беруназсинфӣ бо хонандагони хурдсол дар гурӯҳҳои якхела, яъне вақте ки ба як гурӯҳ дохил шудани хонандагони тақрибан сатҳи рушди зехниашон мусовӣ мушоҳида мешавад.

Ин аз нуқтаи назари педагогӣ-психологӣ асоснок аст, зеро ташкили гурӯҳҳои гетерогенӣ аҳамияти бештари тарбиявӣ дошта ба фароҳам овардани фазои мусоиди психологӣ дар коллективи кӯдакон мусоидат мекунад.

Адабиёт

1. Воедилова И. А. Экологическая культура как новое качество культуры // Астраханский вестник экологического образования. – 2012. – № 1. – С. 90-92.
2. Ермолаева П. О. Особенности формирования экологической культуры российских и американских студентов (кросс-культурный проект): автореф. дисс. ... канд. социол. наук. – Казань, 2011. – 26 с.
3. Жернакова Л. Г. Философский подход к экологическому воспитанию и образованию // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. – 2010. – № 2. – С. 147-151.
4. Ильиных И. А. Экологическая этика: учебное пособие. – М.-Берлин: ДиректМедиа. – 2014. – 521 с.
5. Кашлев С. С. Понятие экологического образования как фактора устойчивого развития общества // Экологическое образование для устойчивого развития: отечественный и международный опыт: материалы международной научно-практической конференции (Минск, 26-28 апреля 2016 г.) / под ред. С. С. Кашлева. – Минск, 2016. – С. 6-9.
6. Кривошеева Е. С. На пути к экологическому сознанию // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1. – С. 177-183.
7. Мельников Н. Н. Социально-экологические основы гармонизации взаимодействия общества и природы (региональный аспект): дис. Социально-экологические основы гармонизации взаимодействия общества и природы. Канд. соц. наук: 22.00.04. - Самара, 2015. - 159 с.)
8. Моисеева Л. В., Никитина Ю. Г. Формирование экологической компетентности младших школьников // Педагогическое образование в России. – 2011. – № 2 – С. 203-210)
9. Николаева Л. А. Экологическая психология: учебное пособие. – изд. - Ярославль: Ярос. гос. ун-т им. П.Г. Демидова, 2013. – 102 с.
10. Региональный опыт экологического образования и просвещения / Анисимова Т.С., Бобровская М.А., Герасимова Г.А., Григорьева Е.Н., Гаянкова И.В. и др.; под ред. Кривошапкиной О.М. - ISBN 978-5-0009-0047-5 изд. - Киров: МЦНИП, 2015. - 106 с.
11. Семенова Г. Н. Воспитание экологической культуры младшего школьника как части общей культуры личности // Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы. – 2014. – Т. 1. – № 1. – С. 76-80.)

ЭНЕРГИЯ И ОФТОБ ВА ФОТОСИНТЕЗ

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистент кафедраи Ҷанҷи табиатшиносии Доишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, (Душанбе)

Дар ин мақола нақши муҳими энергияи офтоб дар раванди фотосинтез, ки асоси ҳаёт дар Замин аст, баррасӣ мешавад. Мо табилии энергияи офтобро ба энергияи кимиёӣ аз ҷониби растаниҳо ва дигар организмҳои фотосинтезӣ таҳлил мекунем. Инчунин, мо аҳамияти ин равандро барои истеҳсоли оксиген ва ғизо дар экосистемаҳо баррасӣ мекунем. Фотосинтез яке аз равандҳои асосии биохимиявӣ мебошад, ки дар он энергияи Офтоб ба энергияи химиявӣ табдил дода мешавад. Ин раванд дар хлоропластҳои растаниҳо сурат гирифта, ба ҳосилшавии глюкоза ва оксиген мусоидат мекунад. Мақолаи ҳозира ба таҳлили механизмҳои фотосинтез, аҳамияти он дар экосистемаҳо ва таҳқиқотҳои муосир дар ин соҳа бахшида шудааст.

Калидвожаҳо: энергияи офтоб, фотосинтез, растаниҳо, хлоропластҳо, глюкоза, энергияи кимиёӣ, оксиген, экосистема.

СОЛНЕЧНАЯ ЭНЕРГИЯ И ФОТОСИНТЕЗ

Косимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистент кафедры естественных наук ТГФЭУ

В данной статье рассматривается важная роль солнечной энергии в процессе фотосинтеза, который является основой жизни на Земле. Мы анализируем преобразование солнечной энергии в химическую энергию растениями и другими фотосинтезирующими организмами. Также мы рассматриваем значение этого процесса для производства кислорода и пищи в экосистемах. Фотосинтез является одним из основных биохимических процессов, в котором солнечная энергия преобразуется в химическую энергию. Этот процесс происходит в хлоропластах растений и способствует образованию глюкозы и кислорода. Настоящая статья посвящена анализу механизмов фотосинтеза, его важности в экосистемах и современным исследованиям в этой области.

Ключевые слова: солнечная энергия, фотосинтез, растения, хлоропласты, глюкоза, химическая энергия, кислород, экосистема.

SOLAR ENERGY AND PHOTOSYNTHESIS

Kosimov Dilshod Nigmatulloevich – assistant of the Department of Natural Sciences at TSFEU

This article examines the crucial role of solar energy in the process of photosynthesis, which is the foundation of life on Earth. We analyze the conversion of solar energy into chemical energy by plants and other photosynthetic organisms. We also discuss the significance of this process for the production of oxygen and food in ecosystems. Photosynthesis is one of the main biochemical processes in which solar energy is converted into chemical energy. This process occurs in plant chloroplasts and promotes the formation of glucose and oxygen. This article is devoted to the analysis of the mechanisms of photosynthesis, its importance in ecosystems and modern research in this field.

Keywords: solar energy, photosynthesis, plants, chloroplasts, glucose, chemical energy, oxygen, ecosystem.

Офтоб - ин манбаи асосии энергия барои ҳаёти рӯи Замин аст. Ин нури равшанӣ ва гармӣ, ки ҳар рӯз ба сатҳи Замин мерасад, на танҳо барои гарм кардани атмосфера, балки барои ҳамаи равандҳои ҳаётӣ зарур аст. Яке аз муҳимтарин равандҳое, ки бо ёрии энергияи Офтоб сурат мегирад, фотосинтез мебошад. Ин раванд на танҳо барои растаниҳо, балки барои тамоми

организмҳои зинда, аз ҷумла инсон, аҳамияти бузург дорад. Фотосинтез раванди биохимиявӣ аст, ки дар он энергияи Оғтоб ба энергияи химиявӣ табдил дода мешавад. Ин энергия дар шакли глюкоза захира шуда, барои ғизо ва зиндагии ҳамаи организмҳо истифода мешавад. Ғайр аз ин, фотосинтез оксигенро ба атмосфера мебарорад, ки барои нафаскашии мо зарур аст. Бидонед, ки ҳар як нафас, ки мекашед, ва ҳар як қуттии ғизо, ки меҳӯред, ба воситаи ин раванди аҷиб ба вучуд омадааст. Омӯзиши фотосинтез на танҳо барои фаҳмиши асосҳои ҳаёт, балки барои ҳалли масъалаҳои муҳити зист ва эҷоди технологияҳои нави энергетикӣ низ аҳамияти калон дорад.

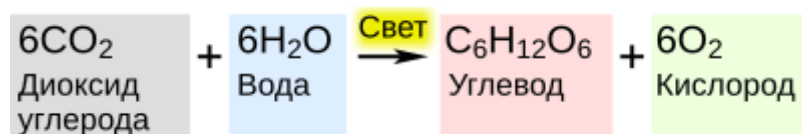
Энергияи Оғтоб яке аз бузургтарин манбаҳои энергия дар Замин ба ҳисоб рафта, ин энергия тавассути мавҷҳои электромагнитӣ ба Замин мерасад ва барои ҳамаи равандҳои ҳаётӣ зарур аст. Энергияи Оғтоб метавонад ба шаклҳои гуногуни энергия, аз қабili энергияи гармӣ, электрикӣ ва химиявӣ табдил ёбад. Яке аз муҳимтарин роҳҳои табдили ин энергия фотосинтез мебошад [1, 45-78].

Фотосинтез як раванди мураккаби биохимиявӣ буда, дар он растаниҳо, обсабзҳо ва баъзе бактерияҳо энергияи нури оғтобро барои табдил додани гази карбон (CO_2) ва об (H_2O) ба глюкоза ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) ва оксиген (O_2) истифода мебаранд. Ин раванд барои ҳаёти Замин хеле муҳим аст, зеро он манбаи асосии энергия барои аксари организмҳо ва манбаи оксигени атмосфера мебошад. Фотосинтез дар органеллҳои ҳуҷайраҳои растани, ки хлоропластҳо ном доранд, сурат мегирад. Хлоропластҳо дорои пигменте бо номи хлорофилл мебошанд, ки нури оғтобро ҷаббида мегирад. Фотосинтез ду марҳилаи асосӣ дорад: марҳилаи равшанӣ ва марҳилаи торикӣ (Сикли Калвин). Дар марҳилаи равшанӣ дар мембранаҳои тилакоидҳои хлоропластҳо сурат мегирад. Энергияи нури оғтоб аз ҷониби хлорофилл ҷаббида мешавад. Об ба оксиген, протонҳо ва электронҳо тақсим мешавад. Электронҳо барои тавлиди АТФ (аденозинтрифосфат) ва NADPH (никотинамид аденин динуклеотид фосфат), ки молекулаҳои интиқолдиҳандаи энергия мебошанд, истифода мешаванд. Марҳилаи торикӣ (Сикли Калвин) дар стромаи хлоропластҳо сурат мегирад. АТФ ва NADPH, ки дар марҳилаи равшанӣ ҳосил шудаанд, барои табдил додани гази карбон ба глюкоза истифода мешаванд. Ин раванд аз як қатор реаксияҳои ферментативӣ иборат аст [2, 120-150].

Марҳилаҳои фотосинтез:

1. Ҷаббиши нур, - хлорофилл нури оғтобро ҷаббида мегирад.
2. Тақсими об, - об ба оксиген, протонҳо ва электронҳо тақсим мешавад.
3. Интиқоли электронҳо, - электронҳо тавассути занҷири интиқоли электронҳо дар мембранаҳои тилакоидҳо интиқол дода мешаванд.
4. Тавлиди АТФ ва NADPH, - энергияи электронҳо барои тавлиди АТФ ва NADPH истифода мешавад.
5. Ислоҳи гази карбон, - гази карбон ба молекулаҳои органикӣ, аз қабili глюкоза, табдил дода мешавад.
6. Тавлиди глюкоза, - глюкоза ҳамчун манбаи энергия барои растаниҳо ва дигар организмҳо истифода мешавад.

Муодилаи ҷараёни фотосинтез дар растаниҳо:



Фотосинтез як раванди муҳимест, ки на танҳо барои ҳаёти растаниҳо, балки барои тамоми экосистемаҳо аҳамияти калон дорад. Ин раванд ҷанбаҳои гуногуни экосистемаро дастгирӣ мекунад ва ба мувозинати табиӣ мусоидат мекунад [3, 10-25].

Аҳамияти фотосинтез дар экосистема ин истеҳсоли оксиген, истеҳсоли ғизо, танзими иқлим, ҳифзи хок, тоза кардани ҳаво ва мувозинати экосистема мебошад. Фотосинтез манбаи асосии оксиген дар атмосфера мебошад. Растаниҳо ва обсабзҳо дар раванди фотосинтез гази карбонро азхуд мекунанд ва оксигенро хориҷ мекунанд, ки он барои нафаскашии ҳамаи организмҳои аэробикӣ, аз ҷумла ҳайвонот ва одамон, зарур аст. Фотосинтез манбаи асосии энергия барои аксари экосистемаҳо мебошад. Растаниҳо энергияи нури офтобро ба энергияи кимиёвӣ глюкоза табдил медиҳанд, ки он ҳамчун ғизо барои онҳо ва барои ҳайвоноте, ки онҳоро меҳӯранд, хизмат мекунад. Ҳамин тариқ, фотосинтез асоси занҷирҳои ғизоӣ дар экосистемаҳо мебошад. Растаниҳо дар раванди фотосинтез гази карбонро аз атмосфера азхуд мекунанд, ки он газҳои гармхонаӣ мебошад ва ба гармшавии глобалӣ мусоидат мекунад. Ҳамин тариқ, фотосинтез ба танзими иқлим ва коҳиш додани таъсири гармхонаӣ кӯмак мекунад. Системаи решаи растаниҳо хокро мустаҳкам мекунад ва пешгирӣ аз эрозияи хок мекунад. Ин ба нигоҳ доштани ҳосилхезии хок ва пешгирии офатҳои табиӣ, аз қабили обҳезӣ ва лағзиши замин кӯмак мекунад. Растаниҳо на танҳо гази карбонро азхуд мекунанд, балки инчунин баъзе ифлоскунадаҳои ҳаворо, аз қабили гази оксиди сулфур ва оксиди нитрогенро низ азхуд мекунанд. Ҳамин тариқ, фотосинтез ба тоза кардани ҳаво ва беҳтар кардани сифати он кӯмак мекунад. Фотосинтез ба нигоҳ доштани мувозинати экосистема кӯмак мекунад. Он истеҳсоли оксиген ва ғизоро таъмин мекунад, ки он барои ҳаёти ҳамаи организмҳо зарур аст. Ҳамин тариқ, фотосинтез ба гуногунии биологӣ ва устувории экосистемаҳо мусоидат мекунад.

Таҳқиқотҳои муосир дар соҳаи фотосинтез ба омӯзиши ҷанбаҳои гуногуни ин раванди муҳим, аз қабили механизмҳои молекулярӣ, генетикӣ ва физиологияи он нигаронида шудаанд. Ин таҳқиқотҳо ҳадаф доранд, ки фаҳмиши моро дар бораи фотосинтез амиқтар созанд ва роҳҳои беҳтар намудани самаранокии онро барои ҳалли мушкилоти глобалӣ, аз қабили тағйирёбии иқлим ва таъмини амнияти озуқаворӣ, пайдо намоянд. Дар солҳои охир таҳқиқотҳои зиёде оид ба баланд бардоштани самаранокии фотосинтез ва истифодаи он дар технологияҳои нав анҷом дода шудаанд [4, 5-30].

Самтҳои асосии таҳқиқотҳои муосир ин механизмҳои молекулярӣ фотосинтез, генетикаи фотосинтез, физиологияи фотосинтез ва фотосинтези сунъӣ мебошанд. Олимон механизмҳои молекулярӣ ҷабби нур, интиқоли электронҳо ва ислоҳи гази карбонро дар сатҳи атомӣ ва молекулярӣ омӯхта истодаанд. Ин таҳқиқотҳо ба фаҳмидани он, ки чӣ гуна растаниҳо энергияи нури офтобро ба энергияи кимиёӣ табдил медиҳанд, кӯмак мекунанд. Олимон генҳоеро, ки дар фотосинтез нақш мебозанд, муайян карда истодаанд ва роҳҳои тағйир додани онҳоро барои беҳтар намудани самаранокии фотосинтез меомӯзанд. Ин таҳқиқотҳо метавонанд ба таҳияи зироатҳои нав, ки самараноктар фотосинтез мекунанд, оварда расонанд. Олимон таъсири омилҳои муҳити зистро, аз қабили ҳарорат, равшанӣ ва консентратсияи гази карбонро ба фотосинтез омӯхта истодаанд. Ин таҳқиқотҳо ба фаҳмидани он, ки чӣ гуна растаниҳо ба шароити гуногуни муҳити зист мутобиқ мешаванд, кӯмак мекунанд. Олимон кӯшиш мекунанд, ки системаҳои сунъиро таҳия кунанд, ки метавонанд нури офтобро ба энергияи кимиёӣ табдил диҳанд, ба монанди растаниҳо. Ин таҳқиқотҳо метавонанд ба таҳияи манбаъҳои нави энергияи тоза оварда расонанд.

Таҳқиқотҳои муосир дар соҳаи фотосинтез ба омӯзиши ҷанбаҳои гуногуни ин раванди муҳим, аз қабили механизмҳои молекулярӣ, генетикӣ ва физиологияи он нигаронида шудаанд. Ин таҳқиқотҳо ҳадаф доранд, ки фаҳмиши моро дар бораи фотосинтез амиқтар созанд ва роҳҳои беҳтар намудани самаранокии онро барои ҳалли мушкилоти глобалӣ, аз қабили тағйирёбии иқлим ва таъмини амнияти озуқаворӣ, пайдо намоянд. Дар Тоҷикистон низ дар ин соҳа таҳқиқотҳо гузаронида мешаванд. Масалан дар озмоишгоҳи биохимияи фотосинтез – Институти

ботаника, физиология ва генетикаи растании Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон олимон дар самти омӯхтани фотосинтез ва мубодилаи фотосинтези карбон дар растаниҳои олій кор мебаранд. Умуман, таҳқиқотҳои муосир дар соҳаи фотосинтез ба фаҳмиши амиқтари ин раванди муҳим ва таҳияи технологияҳои нав, ки метавонанд ба ҳалли мушкилоти глобалӣ мусоидат кунанд, равона карда шудаанд.

Хулоса, фотосинтез як раванди муҳимест, ки на танҳо барои ҳаёти растаниҳо, балки барои тамоми экосистемаҳо аҳамияти калон дорад. Он истеҳсоли оксиген ва ғизоро таъмин мекунад, иқлимро танзим мекунад, хокро муҳофизат мекунад, ҳаворо тоза мекунад ва ба мувозинати экосистема мусоидат мекунад. Фотосинтез на танҳо раванди биохимиявии асосӣ барои рустаниҳо, балки асоси ҳаёти одамон ва дигар организмҳо мебошад. Таҳқиқотҳои нав дар ин соҳа метавонанд барои ҳалли масъалаҳои энергетикӣ ва муҳити зист роҳҳои нав кушоянд.

Адабиёт

1. Blankenship, R. E. (2014). *Molecular Mechanisms of Photosynthesis*. Wiley-Blackwell. (Саҳифаҳои 45-78).
2. Taiz, L., & Zeiger, E. (2015). *Plant Physiology and Development*. Sinauer Associates. (Саҳифаҳои 120-150).
3. Govindjee, & Shevela, D. (2011). *Photosynthesis and the Web: 2021. Photosynthesis Research*. (Саҳифаҳои 10-25).
4. National Renewable Energy Laboratory (NREL). (2020). *Solar Energy Conversion and Storage*. (Саҳифаҳои 5-30).

ПЛОТНОСТИ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И КОНЦЕНТРАЦИИ ДИБУТИЛФТАЛАТА

Шукрихудоев Х. Дж. - старший преподаватель кафедры экспериментальной физики Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, телефон: 935131516. E-mail: khurram-82@mail.ru

В данной работе представлено экспериментальное исследование значения плотности подсолнечного масла в зависимости от массовой концентрации дибутилфталата при различных температурах. Многими авторами были исследованы теплофизические свойства некоторых растительных масел в чистом виде, при высоких параметрах состояний, но теплофизические свойства растительных масел с добавлением массовой концентрации дибутилфталата нами было измерено впервые.

Влияние температуры на плотность смесей с жидкими компонентами проявляется в основном в изменении свойств исходных компонентов жидкой системы.

Для измерения плотности растворов подсолнечного масла + массовой концентрации дибутилфталата использован метод гидростатического взвешивания. В растворе подсолнечного масла и массовой концентрации дибутилфталата, концентрация дибутилфталата изменялась от 20 до 80 % . Общая относительная погрешность измерения составляла 0,15%.

Ключевые слова: плотность, подсолнечное масло, дибутилфталат, температура, концентрация, гидростатическое взвешивание.

ЗИЧИИ РАВҒАНИ ОҒТОБПАРАСТ ВОБАСТА АЗ ҲАРОРАТ ВА КОНСЕНТРАТСИЯИ ДИБУТИЛФТАЛАТ

Шукрихудоев Х. Ҷ. – муаллими калони кафедраи Ҷанҷи физикаи озмоишии Донишгоҳи давлатии омӯзгорӣи Тоҷикистон ба номи Садрӣдин Айнӣ, телефон: 935131516. E-mail: khurram-82@mail.ru

Дар кори мазкур натиҷаи тадқиқоти вобастагии зичии равғани оғтобпараст дар ҳамбастагии бо консентратсияи дибутилфталат дар ҳароратҳои гуногун нишон дода шудааст. Бисёр олимони ҳосиятҳои физикии равғанҳои растаниҳоро дар ҳолатҳои гуногун дида баромада буданд, лекин кори мазкур бо иловаи дибутилфталат бори нахуст тадқиқ карда шудааст. Таъсири ҳарорат ба зичии моеъҳо асосан шакли тағйирдиҳии ибтидоӣ ин равғанҳоро дигар мекунад. Барои ченкунии зичии равғани оғтобпараст+консентратсияи дибутилфталат аз методи баркашии гидростатикӣ истифода бурда шуда, вобастагии ин моеъҳо аз 20 то 80% тағйир дода шудааст. Хатогии ченкунии 0,15%-ро ташкил медиҳад.

Калидвожаҳо: зичӣ, равғани оғтобпараст, дибутилфталат, ҳарорат, консентратсия, баркашии гидростатикӣ.

THE EFFECT OF TEMPERATURE CHANGES THE DENSITY OF VEGETABLE OILS AND ITS SOLUTION

Shukrikhudoev H. J. - is a senior lecturer at the Department of Experimental Physics of Sadriddin Aini Tajik State Pedagogical University, phone: 935131516. E-mail: khurram-82@mail.ru

This paper presents experimental values of the density of sunflower oil depending on the mass concentration of dibutylphthalate at different temperatures. Many authors have investigated the thermophysical property of some vegetable oils in pure form at high parameters of state, but the

thermophysical properties of vegetable oils with the addition of mass concentration of dibutyl phthalate we have measured for the first time.

The effect of temperature on the density of mixtures of liquid components is manifested mainly in the change of properties of the initial components of the liquid system.

To measure the density of solutions of sunflower oil + mass concentration of dibutylphthalate used method of hydrostatic weighing. In solution, sunflower oil and the mass concentration of dibutylphthalate concentration of dibutylphthalate was changed from 20 to 80 % . The total relative error is 0.15%.

Key words: density, sunflower oil, dibutylphthalate, temperature, concentration, hydrostatic weighing.

Для нужд современной техники необходимы знания теплофизических свойств жидкостей. Систематические исследования теплофизических свойств (теплопроводность, температуропроводность, теплоёмкость, плотность) дают полезные сведения о природе материалов, позволяют определить практическое их использование, а также служат основой для дальнейшего развития физики жидкого состояния.

Знания теплофизических параметров особенно важны при конструировании промышленных тепловых установок самых разнообразных типов.

В этой области наряду с экспериментальными работами широко проводятся теоретические исследования по определению теплоёмкости, температуропроводности, теплопроводности, плотности и т. п.

Данная работа посвящена экспериментальному определению значений плотности подсолнечного масла и его растворов, в том числе в зависимости от концентрации дибутилфталата при высоких температурах.

Раньше нами была измерена теплопроводность, теплоемкость растительных масел + массовой концентрации дибутилфталата при высоких температурах, а плотность была исследована при комнатной температуре. Надо отметить, что многими авторами были исследованы теплофизические свойства некоторых растительных масел в чистом виде, при высоких параметрах состояний [2-4], но теплофизические свойства растительных масел с добавлением массового концентрация дибутилфталата нами было измерено впервые [1].

Поэтому экспериментальное исследованное теплофизических свойств (теплопроводность, температуропроводность, теплоёмкость) пищевых масел (подсолнечное масло, льняное масло, облепиховое масло и хлопковое масло) в зависимости от массовой концентрации дибутилфталата от 0% до 100% при высоких температурах является актуальным.

Таблица 1. Экспериментальные значения плотности ($\rho, \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$) подсолнечного масла в зависимости от температуры и концентрации дибутилфталата

n, %	T, (K)					
	298,15	323,15	348,15	373,15	398,15	423,15
0	923,0	905,0	888,2	871,0	853,5	836,0
20	738,6	724,2	710,7	697,0	683,0	669,0
40	554,2	543,4	533,3	523,0	512,5	502,0
60	369,8	362,6	355,9	349,0	342,0	335,0
80	185,4	181,4	178,5	175,2	171,5	168,0

100	1,0503	1,0313	1,0123	0,9912	0,9728	0,9526
-----	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Для измерения плотности растворов подсолнечного масла + массовой концентрации дибутилфталата использован метод гидростатического взвешивания [5].

Как видно из таблицы 1 с ростом температуры плотность подсолнечного масла, как в чистом виде, так и с добавлением массовой концентрации дибутилфталата, уменьшается. Это можно объяснить тем, что при повышении температуры расстояния между молекулами растворов и их компонентов увеличивается, и это приводит к уменьшению их плотности.

На рисунке 1 предоставлены экспериментальные значения зависимости плотности подсолнечного масла от массовой концентрации дибутилфталата при различных температурах. Как видно из рисунка 1 с ростом массовой концентрации дибутилфталата плотность подсолнечного масла уменьшается по линейному закону.

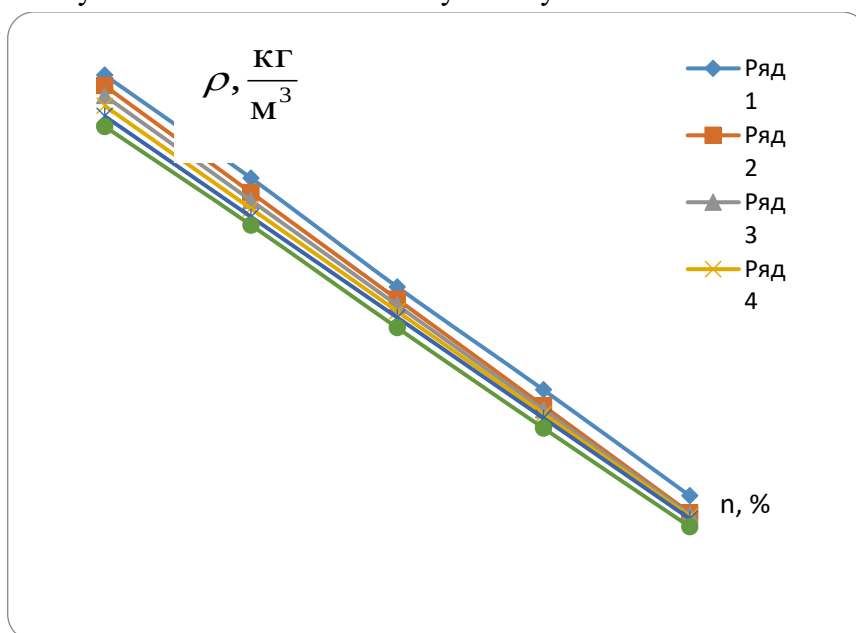


Рисунок 1. Зависимость плотности подсолнечного масла в зависимости от массовой концентрации дибутилфталата при температуре: 1-298К; 2- 323К; 3-348К; 4-373К; 5-398К; 6-423К

Исследования показали, что с ростом концентрации растворителя плотность исследуемых растворов уменьшается. Самое малое значение плотности имеет дибутилфталат.

На рисунке 2 приведена зависимость относительной плотности подсолнечного масла от относительной температуры в виде:

$$\frac{\rho}{\rho_1} = f\left(\frac{T}{T_1}\right) \quad (1)$$

где ρ – плотность исследуемых объектов при различных температурах, ρ_1 – плотность исследуемых объектов при температуре $T=373\text{K}$.

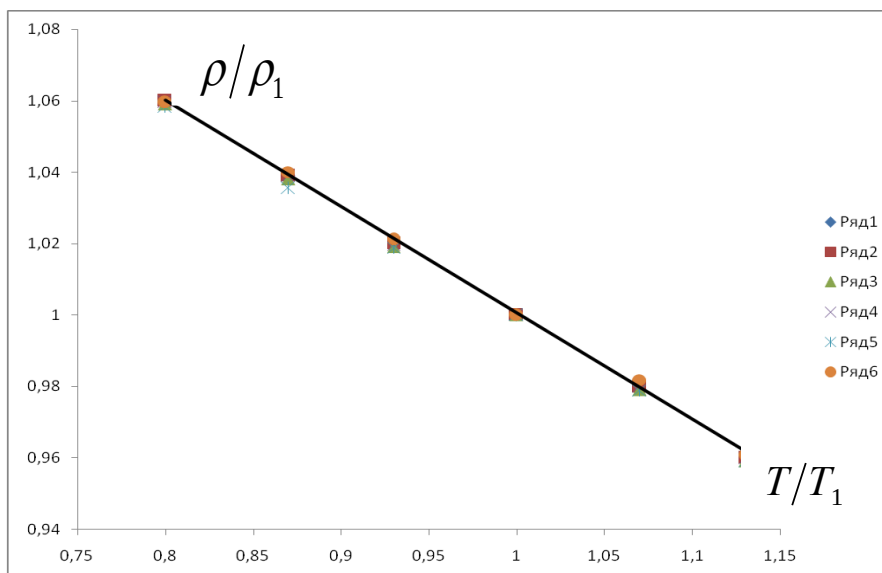


Рисунок 2. Зависимость относительной плотности подсолнечного масла и его растворов от относительной температуры.

Как видно из рисунка 2 относительная плотность подсолнечного масла и его растворов с ростом относительной температуры уменьшается по линейному закону (для всех концентрации дибутилфталата).

Уравнение прямой, представленной на рисунке 2, имеет вид:

$$\rho = \left[1,297 - \left(0,297 \frac{T}{T_1} \right) \right] \rho_1 \quad (2)$$

С помощью уравнения (1) можно вычислить плотность подсолнечного масла и его растворов при различных температурах, если было бы известно ρ_1 . ρ_1 в уравнении (2) зависит от массовой концентрации дибутилфталата. На рисунке 3 приведены зависимости плотности ρ_1 подсолнечного масла от массовой концентрации дибутилфталата.

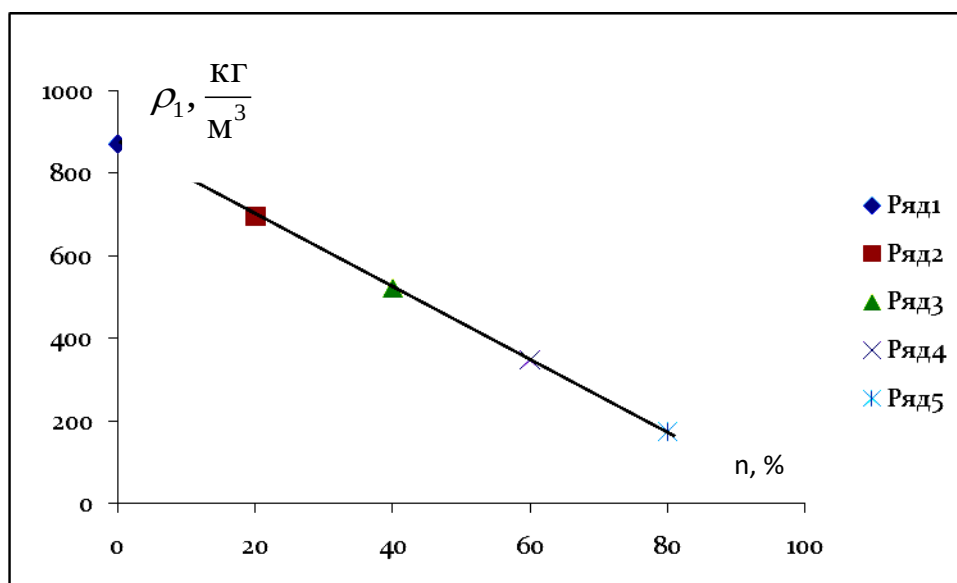


Рисунок 3. Зависимость плотности подсолнечного масла от массовой концентрации дибутилфталата.

Из рисунка 3 видно, что с ростом массовой концентрации дибутилфталата плотность подсолнечного масла уменьшается по линейному закону.

Прямая линия представленная на рисунке 3 описывается уравнением:

$$\rho_1 = (870,9 - 8,698n) \quad (3)$$

С помощью уравнения (3) можно вычислить плотность подсолнечного масла ρ_1 в зависимости от концентрации дибутилфталата с погрешностью не выше 5%. Уравнение (2) с учетом уравнения (3) имеет следующий вид:

$$\rho = \left[1,297 - \left(0,297 \frac{T}{T_1} \right) \right] \cdot (870,9 - 8,698n). \quad (4)$$

С помощью уравнения (4) можно вычислить плотность подсолнечного масла в зависимости от температуры и массовой концентрации дибутилфталата с погрешности не выше 6%.

Из выше указанных данных, можно сделать вывод, что температура и массовой концентрации дибутилфталат, изменяет его физические характеристики, в том числе плотность подсолнечного масла.

Литература

1. Маджидов Х., Шукрихудоев Х.Дж., Мирзомамадов А.Г., Теплопроводность и плотность растительных масел в зависимости от концентрации дибутилфталата. Материалы международной конференции «Перспективы развития физической науки», посвященной памяти (80-летию) Заслуженного деятеля науки и техники Республики Таджикистан, член-корреспондента АН РТ, доктора физико-математических наук, профессора Хакима Фотеа Холиковича, Душанбе-2017 г. стр.
2. Сияхаков С. М. «Теплопроводность, плотность и термодинамические свойства подсолнечного масла и его растворов» Душанбе –2017г.
3. Жмыр Л.П., Орел А.И. Вязкость и плотность системы хлопковое масло-бензин // Изв. вузов СССР. Пищевая технология, 1981. №6.-С.143-144.
4. Маджидов Х., Сафаров М.М., Абдухамидова З.Теплофизические свойства подсолнечного масла и его растворов при высоких параметров состояния. МТФШ Теплофизические проблемы пром. произ. Тамбов. 1992, С.13.
5. Голубев И. Ф., Добровольский О.А. Экспериментальное определение плотности жидкого азота при высоких давлениях и различных температурах. Газовая промышленность 1964. №5, с.43-45.
6. Сафаров М.М. Изобарная теплоемкость хлопкового масла в зависимости от концентрации растворителя, температуры и давления./М.М.Сафаров, Ш.Т. Юсупов, С.А. Тагоев, Д.Х. Хусравов //Сб. ТУТ. – Вып 2. –Душанбе. –1996. – С.84.

РАЗВИТИЕ ВЗГЛЯДОВ НА ПРИРОДУ АТОМА

Неъматов Абдукадир - доцент кафедры общей физики и интеллекта Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни. E-mail: Nematov50@mail.ru.

Мухамедшин Рашид - доцент кафедры МПФ и интеллекта Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни. E-mail: Nematov50@mail.ru.

Шукрихудоев Х.Ч. - Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни

В статье рассматривается история развития взглядов на природу атома, что является основой изучения квантовой физики.

Ключевые слова: атом, элементарные частицы, квантовая теория.

РУШДИ ДУРНАМО ДАР БОРАИ ТАБИАТИ АТОМ

Мухамедшин Рашид - доцент кафедры МПФ и интеллекта Таджикского государственного педагогического университета им. С.Айни. E-mail: Nematov50@mail.ru.

Мухамедшин Рашид Ахмедович - дотсенти кафедраи МТФ –и Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айни. Суроға: Тоҷикистон 734002, ш. Душанбе кучаи. Рудакӣ, 121., E-mail: Nematov50@mail.ru.

Х. Дж. Шукрихудоев - старший преподаватель кафедры экспериментальной физики Таджикского государственного педагогического университета имени С. Айни, телефон: 935131516. E-mail: khurram-82@mail.ru

Дар мақола таърихи рушди ақидаҳо дар бораи табиати атом, ки асоси омӯзиши физикаи квантӣ мебошад, баррасӣ карда мешавад.

Калимаҳои калидӣ: атом, зарраҳои элементарӣ, назарияи квантӣ.

DEVELOPMENT OF VIEWS ON THE NATURE OF THE ATOM

Nematov Abdukadir - Associate Professor of the Department of Physics and Intelligence of the Tajik State Pedagogical University named after S.Aini. E-mail: Nematov50@mail.ru

Mykhamedshin Rashid Akhmedovich - Associate Professor of the Department of Physics and Intelligence of the Tajik State Pedagogical University named after S.Aini. E-mail: Nematov50@mail.ru.

Shukrikhudoeva Kh. -Tajik state pedagogical university named after Sadriddin Aini

This article discusses the history of the development of views on the nature of the atom, which is the basis for the study of quantum physics.

Keywords: atom, elementary particles, quantum theory.

Атом – один из самых сложных из всех субъектов физики. Наиболее знакомую концепцию атома, которую в общих чертах западные ученые принимали с 1600-х до 1900-х годов, возникла еще у греческих философов в V веке до нашей эры. Их первые предположения говорили о том, что атом является твердой, неделимой фундаментальной частицей природы [2, с. 85]. Первое упоминание атома было в представлении Демокрита. Однако, Платон и его ученик Аристотель критиковали атомную теорию Демокрита, в большей степени на философских основаниях. Большая часть того, что известно об атомной философии ранних греков, известно по поэме Аристотеля «О природе вещей». Греческая атомная теория значима исторически и философски, но она не имеет никакой научной ценности. Она не была основана на наблюдениях

природы, измерениях, тестах или экспериментах. При этом даже с философской точки зрения возникали споры по этому вопросу. В философии Демокрита атомы существовали не только для материи, но и для таких качеств, как восприятие и человеческая душа. Например, кислоту вызывали атомы в форме иглы, в то время как белый цвет состоял из атомов с гладкой поверхностью. Атомы души считались особенно тонкими. Демокрит развивал свою атомистическую философию как срединную почву между двумя противоположными греческими теориями о реальности и иллюзии изменения. Платон ценил абстрактные идеи больше, чем физический мир, и отвергал идею о том, что такие атрибуты, как добро и красота, являются «механическими проявлениями материальных атомов». Демокрит считал, что материя не может двигаться в пространстве без вакуума и что свет – это быстрое движение частиц через пустоту, Аристотель отрицал существование вакуума, потому что не мог представить себе тела, падающие с такой же скоростью через пустоту. В средневековой христианской Европе популярность имела именно концепция Аристотеля – которая основывалась на откровении и разуме, а римско-католические богословы вообще отвергали Демокрита как материалиста и атеиста [1, с.7].

Прошло более двух тысяч лет – научная теория стала больше опираться на эксперимент и математическую дедукцию. Далее физики поняли, что атом делим и что он не является твердым или неизменным. Представления о строении атома значительно изменились в XX веке под влиянием новых теоретических идей и экспериментальных данных.

Считается, что атом это мельчайшая единица, на которую можно разделить материю без выделения электрически заряженных частиц. Это также мельчайшая единица материи, обладающая характерными свойствами химического элемента.

Большая часть атома – это пустое пространство. Остальное состоит из положительно заряженного ядра протонов и нейтронов, окруженного облаком отрицательно заряженных электронов. Ядро маленькое и плотное по сравнению с электронами, которые являются самыми легкими заряженными частицами в природе. Электроны притягиваются к любому положительному заряду своей электрической силой; в атоме электрические силы связывают электроны с ядром. Ядро является положительно заряженным центром атома и содержит большую часть его массы. Ядро состоит из протонов, которые имеют положительный заряд, и нейтронов, которые не имеющих заряда. Протоны, нейтроны и окружающие их электроны являются долгоживущими частицами, присутствующими во всех обычных, естественно возникающих атомах. Другие субатомные частицы могут быть найдены в связи с этими тремя типами частиц. Они могут быть созданы только с добавлением огромного количества энергии, однако и очень недолговечны [3, с. 419].

Большая часть материи состоит из скопления молекул, которые относительно легко могут быть разделены. Молекулы, в свою очередь, состоят из атомов, соединенных химическими связями, которые разорвать гораздо труднее. Каждый отдельный атом состоит из более мелких частиц, а именно электронов и ядер. Эти частицы электрически заряжены, и электрические силы, действующие на заряд, ответственны за удержание атома в целом. Попытки разделить эти более мелкие составляющие частицы требуют большего количества энергии и приводят к созданию новых субатомных частиц, многие из которых заряжены.

Согласно природы квантовой механики сложно составить изображение, полностью удовлетворительное при визуализации различных характеристик атома, что заставляет физиков использовать дополнительные изображения для объяснения различных свойств. Это заметно, например, при рассмотрении электронов. В некоторых отношениях электроны в атоме ведут себя как частицы, вращающиеся вокруг ядра; в других случаях электроны ведут себя как волны, застывшие вокруг ядра.

Среди отечественных ученых большой вклад в развитие и исследование атомной теории внес М.В. Ломоносов. Он разделял две части материи, одни называя элементами, другие – корпускулами. В 1897 году был открыт электрон и Дж. Дж. Томсоном была представлена новая модель атомного строения, однако вскоре была раскритикована и доказана ее несостоятельность. В частности это произошло из-за того, что она противоречила опытам британского физика Эрнеста Резерфорда («отец» ядерной физики). Именно он в начале XIX столетия доказал, что атом имеет ядро, вокруг которого двигаются электроны.

Масштабный прорыв в исследовании строения атома был сделан Н. Бором, именно он пришел к выводу, что описание систем атомов не должно ограничиваться привычным представлениями классической физики. Это послужило дальнейшему углубленному изучению темы. Подтверждение теории о деление атома произошло в 1939 году, когда открыли уран.

Литература:

1. Кумар, М. Квант: Эйнштейн, Бор и великий спор о природе реальности / М., АСТ, CORPUS ¾ 2015, с. 591
2. Юшкевич, А. П., История математики в средние века / М., Дрофа, 1961
3. Давыдов, А.С. Квантовая механика: Учебное пособие / А.С. Давыдов. - СПб.: ВHV, 2011. - 704 с.

МУШКИЛОТҲОИ МУТОБИҚШАВИИ ДОНИШЧЌЌНИ СОЛИ АВВАЛ БА ШАРОИТИ ТАҲСИЛ ДАР ДОНИШҒОҲ

Устоев Бехзод – н.и.б., муаллими калони кафедраи физиология одам ва ҳайвони ДМТ

Дар мақолаи мазкур натиҷаҳо оид ба мутобиқшавии донишчўёни соли аввал ба таҳсил дар донишгоҳ оварда шудаанд. Натиҷаҳо нишон медиҳанд, ки мутобиқшавӣ раванди душвор буда, бо мушкilotи гуногун рӯ ба рӯ мешавад. Ин мушкilot метавонанд раванӣ, академӣ, иҷтимоӣ ва иқтисодӣ бошанд. Донишчўён бо стресс, бенизомии вақт, сатҳи баланди талаботи академӣ ва муҳити нави иҷтимоӣ дучор мешаванд. Барои бартараф кардани ин мушкilot, дастгирии раванӣ, маслиҳатҳои таълимӣ ва мутобиқшавии тадриҷӣ муҳим аст.

Калидвожаҳо: мутобиқшавӣ (адаптатсия), стресс ва изтироб, талаботи академӣ, муоширати иҷтимоӣ, менеҷменти вақт, мусоидат ва дастгирӣ

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В УНИВЕРСИТЕТЕ

Устоев Бехзод - к.б.н., старший преподаватель кафедры физиологии человека и животных ТНУ

В данной статье представлены результаты по адаптации студентов первого курса к обучению в университете. Результаты показывают, что адаптация – это сложный процесс, с которым связано множество трудностей. Эти трудности могут быть психологическими, академическими, социальными и экономическими. Студенты сталкиваются с стрессом, неорганизованностью времени, высокими академическими требованиями и новой социальной средой. Для преодоления этих проблем важны психологическая поддержка, образовательные рекомендации и постепенная адаптация.

Ключевые слова: адаптация, стресс и тревожность, учебные требования, социальное взаимодействие, тайм-менеджмент, поддержка и помощь

PROBLEMS OF FIRST-YEAR STUDENTS' ADAPTATION TO UNIVERSITY LEARNING CONDITIONS

Ustoev Behzod – c.b.s., Senior Lecturer at the Department of Human and Animal Physiology of TNU

This article presents the results regarding the adaptation of first-year students to university education. The results show that adaptation is a challenging process that involves various difficulties. These difficulties may be psychological, academic, social, and economic. Students face stress, time management issues, high academic demands, and a new social environment. To overcome these challenges, psychological support, educational advice, and gradual adaptation are crucial.

Keywords: adaptation, stress and anxiety, academic demands, social communication, time management, support and assistance.

Таҳсил дар муассисаи таҳсилоти олии касбӣ яке аз марҳилаҳои муҳимтарин дар зиндагии инсон мебошад, ки пояи ҳаёти мустақили ояндаи ӯро мегузорад. Давраи донишчўӣ бо тағйироти зиёди иҷтимоӣ ва раванӣ хос аст. Дар ин давра раванди иҷтимоӣ шудан, худмуайянкунии касбӣ ва ташаккули ҷаҳонбинӣ сурат мегирад.

Барои ҷавононе, ки тоза мактаби миёнаро хатм карда, имтиҳонҳои дохилшавиро бомуваффақият супоридаанд ва донишҷӯи донишгоҳ шудаанд, таҳсил дар муассисаи олии таълимӣ бо умед ба зиндагии ҷолиб ва ҳамзамон бо нигарониҳое пайванд аст, ки дар ҳолати рӯ ба рӯ шудан бо чизи наву номаълум ногузиранд. Вале шодии ибтидоии донишҷӯӣ ва эҳсоси озодию мустақилият зуд бо эҳсоси нофаҳмию душвориҳо иваз мешавад, ки на ҳама метавонанд бо онҳо мубориза баранд. Ин бештар ба донишҷӯёни ғайришаҳрӣ дахл дорад, ки аз хонаи падарӣ, муҳити шинос ва оила ҷудо мегарданд.

Барои тамоми донишҷӯёни соли аввал мутобиқ шудан ба шароити нави таълим бо мушкилиҳои муайян ҳамроҳ аст. Вале сатҳи дарки ин мушкилиҳо байни онҳо гуногун мебошад. Ҷавонон ба шароити тағйирёбандаи зиндагӣ ҳархел мутобиқ мешаванд. Ин пеш аз ҳама, аз сатҳи мутобиқшавии онҳо вобаста аст – қобилияти модарзодӣ ва бадастомадаи шахс барои мутобиқ шудан ба шароити гуногун. Дар адабиёти илмӣ қобилияти мутобиқшавӣ ҳамчун тавоноии инсон барои мутобиқ шудан ба талаботи мухталифи муҳити иҷтимоӣ ва физикӣ бе ҳисси нооромӣ ва муноқиша бо муҳит фаҳмида мешавад [1, с. 12].

Сатҳи мутобиқшавӣ метавонад баланд, миёна ё паст бошад. Ба он на танҳо хусусиятҳои модарзодӣ, балки малакаҳои бадастомада низ таъсир мерасонанд. Ин сатҳ метавонад зерӣ таъсири тарбия, таҳсил ва шароити зиндагӣ боло ё поён равад. Мо ба қобилияти модарзодии мутобиқшавии инсон таъсир расонида наметавонем, аммо метавонем бо тағйири шароити зист, таҳсил ва тарбия сатҳи онро баланд ё паст кунем.

Гарчанде ки раванди мутобиқшавии иҷтимоӣ пайваستا ҷараён мегирад, он ба даврахое вобаста аст, ки дар ҳаёти шахс тағйироти кулӣ ба вучуд меоранд. Аз ҷумла, дохил шудан ба боғча, ба синфи якум, гузариш ба мактаби дигар, ворид шудан ба донишгоҳ ва ғ.

Баррасии адабиёти илмӣ дар ин мавзӯ ба ҷунин хулосаҳо оварда мерасонад. Аввалан, мутобиқшавии донишҷӯ – ин ба тавозун овардани хусусиятҳои иҷтимоӣ ва шахсиятии ӯ бо муҳити нави донишгоҳӣ ҳамчун омилест, ки нисбат ба донишҷӯ берунӣ мебошад [2, с. 29]. Сониян, ба назари муҳаққиқон, соли аввали таҳсил муҳимтарин марҳилаи таҳаввулоти касбии донишҷӯён мебошад. Сеюм, дар давраи мутобиқшавӣ, шиддати равонӣ ва ҷисмонӣ ба организми ханӯз рушдёфтаи ҷавонон таъсири сахт мерасонад. Сатҳи изтироб дар ин давра аз ҳад мегузарад, ки метавонад ба таҳсил таъсири манфӣ расонад [3]. Чорум, раванди мутобиқшавии донишҷӯён ба шароити нави зиндагӣ хусусиятҳои хоси худро дорад. Мушкилиҳое, ки донишҷӯён дучор мешаванд, ба чор гурӯҳ ҷудо мешаванд: таълимӣ, иҷтимоӣ-психологӣ, касбӣ ва психофизиологӣ [4].

Дар раванди мутобиқшавии донишҷӯён самтҳои асосии фаъолият омӯзиш ва муошират ба ҳисоб мераванд. Аввалин мушкилиҳое, ки донишҷӯён бо онҳо рӯ ба рӯ мешаванд, ин ошноӣ бо донишгоҳ ва, барои донишҷӯёни ғайришаҳрӣ, бо шаҳри нав мебошад (кучо чӣ воқеъ аст, чӣ тавр ба он ҷо расидан ва ғ.). Онҳо бештар меҳоханд донанд, ки дар сурати пайдо шудани саволҳо ба куҷо ва ба кӣ муроҷиат кунанд.

Барои донишҷӯёни аз деҳот омада шароити зиндагӣ қомилан тағйир меёбад. Онҳо аз зодгоҳ ҷудо шуда, бо шахсони ношинос (дар хобгоҳ ё хонаи иҷора) зиндагӣ мекунанд. Онҳо дар ташкили рӯзгор, истифодаи сарфакоронаи маблағ, барқарор кардани муносибатҳои байниҳамдигарӣ ва мутобиқ шудан бо ҳамхонаҳо душвориҳо доранд.

Дигар мушкилоти донишҷӯёни соли аввал ба нокомии онҳо дар ташкили фаъолияти таълимӣ, надоштани малакаи кор бо адабиёт, истифодаи дурусти вақт ва набудани маҳоратҳои муошират бо ҳамдарсон ва омӯзгорон марбут аст. Инчунин, надоштани малакаи муқовимат бо таъсири манфӣ ва ҳифзи мавқеи худ низ мушкили ҷиддист.

Таҳқиқотҳо нишон медиҳанд, ки маҳз дар соли аввал донишҷӯён ба одатҳои бад бештар дучор мешаванд: тамокукашӣ, истеъмоли машрубот ва маводи муҳаддир.

Агар ин мушкилиҳо дар ибтидо ҳал нашаванд – маълумоти зарурӣ дастрас набошад, имкони дастгирӣ ва маслиҳатҳои иҷтимоӣ-психофизиологӣ набошад – раванди мутобикшавӣ барои баъзе донишҷӯён тӯл кашида, метавонад ба бад шудани вазъи саломатӣ ва сатҳи таҳсил бурда расонад. Дар натиҷа, ин метавонад дар имтиҳони аввали донишгоҳӣ мушкилот эҷод кунад.

Моҳияти раванди мутобикшавии донишҷӯёни солҳои аввал иборат аст аз: ташаккули муносибат бо касби оянда, аз худ кардани шаклҳои нави таълим, системаҳои баҳодихӣ, усулҳои кори мустақилона ва талаботи дигар; ворид шудан ба коллективи нави таълимӣ, шиносӣ бо урфу одатҳои он; омӯзиши шаклҳои нави фаъолияти илмӣ; мутобик шудан ба шароити нави зиндагӣ дар хобгоҳ, фарҳанги донишҷӯӣ ва роҳҳои нави гузаронидани вақти холӣ [5, с. 105-106].

Дар Донишгоҳи миллии Тоҷикистон (ДМТ) раванди мутобикшавии донишҷӯён тайи солҳои зиёд мавриди таваҷҷуҳи махсуси маъмурияти донишгоҳ, хидматҳои иҷтимоӣ-педагогӣ ва психофизиологӣ қарор гирифтааст. Омӯзиши раванди мутобикшавии донишҷӯён, аз як тараф, имкон дод, ки мушкилоти мавҷуда муайян ва чораҳои кӯтоҳ кардани давраи мутобикшавӣ таҳия карда шаванд, аз тарафи дигар, донишҷӯёне, ки дар мутобикшавӣ мушкилӣ доранд, сари вақт шиносӣ ва ба онҳо кӯмак расонида шаванд.

Барои он ки раванди мутобикшавӣ самаранок ҷараён гирад ва мушкилиҳои марбут ба марҳилаи аввали таҳсил сари вақт ҳал шаванд, дар раванди корҳои тарбиявӣ бо донишҷӯён барномаи «Мутобикшавии донишҷӯёни соли аввал» чанд сол инҷониб бомуваффақият амалӣ карда мешавад. Ин барнома пеш аз ҳама ба ҳалли мушкилоти муҳими донишҷӯёни соли аввал равона гардида, ба онҳо дар мутобик шудан ба шароити нави таҳсил ва зиндагӣ кӯмак мерасонад.

Амалӣ шудани барномаи «Мутобикшавии донишҷӯёни соли аввал» дар самтҳои зерин сураат мегирад:

Кори иттилоотӣ-ошноӣ (шиносӣ бо таърих ва анъанаҳои донишгоҳ ва факултет, роҳнамои донишгоҳ, мулоқот бо маъмурият ва устодон, баррасии имкониятҳои фаъолияти тарбиявии берун аз дарс ва ғ.);

Огоҳсозии равонӣ (муаррифии фаъолияти хидмати иҷтимоӣ-педагогӣ ва равонии донишгоҳ, лексияҳои роҳнамоӣ барои донишҷӯён дар ҳафтаи мутобикшавӣ оид ба тақсими дурусти вақт ва ташкили муҳити мусоид дар гурӯҳи таълимӣ, ҳуҷраи хобгоҳ ва ғ.);

Машварати инфиродӣ бо физиологҳо ва равоншиносон дар ҳолати пайдо шудани мушкилоти гуногун;

Кори иҷтимоӣ, ки тарғиби тарзи ҳаёти солим, таҳияи «шарҳи иҷтимоии гурӯҳҳои таълимӣ»-ро дар бар мегирад. Дар ин таҳлил ҳамаи донишҷӯён, аз ҷумла онҳое, ки тибқи қонунгузорӣ имтиёз доранд, қайд карда мешаванд. Ин имкон медиҳад, ки чунин донишҷӯён сари вақт дастгирӣ иҷтимоӣ ва ҳамроҳии равонӣ дар тӯли тамоми давраи таҳсил гиранд.

Маълумоти бадастомада аз пурсишҳои ҳарсолаи хидмати иҷтимоӣ-педагогӣ ва равонии ДМТ нишон медиҳад, ки барномаи мутобикшавӣ ва чорабиниҳои дохили он ба таври умум муваффақона амал мекунад. Ҳамчунин, натиҷаҳои пурсишҳо сатҳи бароҳати иҷтимоӣ-равонии муҳити таълимии донишгоҳро инъикос мекунад [6, с.12].

Ҳамин тавр, натиҷаҳои пурсиши 456 донишҷӯи соли аввали ДМТ, ки дар охири моҳи октябр ва аввали моҳи ноябри соли таҳсили 2023/2024 баъд аз анҷоми марҳилаи аввали таълим (курси физиологияи одам ва ҳайвонот) гузаронида шуд, чунин буданд:

Зиёда аз 58 % донишҷӯён бе мушкилоти ҷиддӣ ба речаи нави дарсҳо мутобик шуданд,

Тақрибан 40 % душвориҳои хурде эҳсос карданд,

1,75 % дар раванди таҳсил мушкилоти муайян доштанд.

Ба саволе, ки то чӣ андоза онҳо барои иштирок дар лексияҳо омода ҳастанд, донишҷӯёни соли аввал чунин посух доданд:

Ҷадвали 1

дарсҳои лексионӣ омодаед?	%
Ҳамаи ҷиҳатҳо	79,17
Мушкилӣ дорад	20,18
Душвориҳои назаррасро аз сар мегузаронам	0,66

Як ҷиҳати муҳими раванди мутобикшавӣ он аст, ки донишҷӯ то чӣ андоза худро дар дасти нави худ бароҳат ҳис мекунад. Пас аз ду моҳи таҳсил дар ДМТ, аксарияти кулли донишҷӯён дар бораи эҳсоси бароҳати худ изҳори назар мекунад.

Ҷадвали 2

Шумо худро дар гурӯҳ чӣ гуна ҳис мекунед?	
Бароҳат	90,79
Нороҳат	3,07
Ба ман ҷавоб додан душвор аст	6,14

Тақрибан 33% донишҷӯёни пурсидашуда ҳангоми зиндагӣ дур аз падару модар эҳсоси манфӣ надоранд, 29% бо баъзе мушкилиҳои рӯ ба рӯ мешаванд, ва 4,4% изҳор доштанд, ки то ҳол барои онҳо зиндагӣ дур аз падару модар хеле душвор аст.

Натиҷаҳои ҷавобҳои респондентҳо ба савол дар бораи ҳолати эҳсосии онҳо пас аз иҷрои чорабиниҳои барномаи мутобикшавии донишгоҳ нишондиҳандаи муҳим мебошанд.

Ҷадвали 3

Эҳсосот ва эҳсосоте, ки шумо вақтҳои охир бештар аз сар мегузаронед:	%
Ҷонҷӯ	64,47
Ҳастагӣ	59,21
Илҳом ва рӯҳбаландӣ	39,04
Оромӣ	35,53
Шодмонӣ	32,24
Ташвиш	25,88
Ноумедӣ / ғамгинӣ	13,82
Бепарвоя / дилтангӣ	12,94

Дар бораи он ки то чӣ андоза донишҷӯёни соли аввал тавонистанд бори худро дуруст тақсим кунанд, вақти кори ва истироҳати худро ба нақша гиранд, маълумоти зерин шаҳодат медиҳад.

Ҷадвали 4

Оё шумо аксар вақт пас аз дарсҳо дар донишгоҳ худро хаста ҳис мекунед?	%
Ман қариб ҳеҷ гоҳ хаста намешавам	18,86
Ман бисёр вақт хаста мешавам	33,77
Баъзан ман хеле хаста мешавам	37,50
Ман қариб ҳамеша хеле хаста мешавам	9,87
Оё шумо барои барқароршавӣ вақти кофӣ доред?	
Бале, хеле.	45,83
Не, барои истироҳати пурра вақт намерасад.	51,10
Барои дамгирӣ умуман вақт нест	3,07

Хулоса. Бо таърибаи татбиқи Барномаи мутабоқиқшавии донишҷӯёни соли аввал дар донишгоҳ, метавон хулоса кард, ки омили муҳимтарини муваффақияти он ҳамкориҳои зичи ҳамаи мутахассисоне мебошад, ки дар раванди таълим иштирокдоранд. Татбиқи ин барнома имкон медиҳад:

- норасоии иттилоотро бартараф намуда, сатҳи изтиробии донишҷӯёро коҳиш диҳад;
- донишҷӯёро бо донишҳои раванӣ таъмин созад, ки ба онҳо дар ташкил кардани таҳсил ва истироҳати дуруст кӯмак мерасонад;
- донишҷӯёро дар бораи ҳуқуқи уҳдадорихояшон ва имтиёзҳои огоҳ созад, ки ҳисси эътимод ва ҳифзшудагии онҳоро баланд мебардорад;
- маълумоти бозэътимодро дар бораи таъсири одатҳои зараровар ба саломатӣ пешниҳод намуда, афсонаҳоро дар бораи маводи мухаддир, машрубот ва сигор рад кунад, ки ин ба бисёриҳо дар қабули интиҳоби дуруст кӯмак мерасонад.

Зикр кардан муҳим аст, ки кӯмак ба донишҷӯи соли аввал дар ҳис кардани эътимод ба худ, масъулиятнокӣ ва қобилияти рафъ кардани мушкilotи худ – маъноӣ гузоштани асоси бозэътимоди худтатбиқкунӣ, мавқеи фаъоли зиндагӣ ва дар натиҷа, муваффақияти ӯро дар зиндагӣ дорад.

Адабиёт

1. Авдиенко Г.Ю. Концепция социально-психологической комфортности личности в образовательной среде вуза в практике психологической службы факультета // Психопедагогика в правоохранительных органах. 2015. № 3(62). С. 10-13.
2. Разумовская Е. Социализация студенческой молодежи // Учитель. 2005. № 2. С. 11–12.
3. Огородник С. И., Масолова М. И. Особенности и трудности адаптации первокурсников в учреждениях среднего профессионального обучения // Молодой ученый. 2016. № 20. С. 649-651.
4. Устоев, Б.Р. Функциональное состояние дыхательной системы у живых организмов/ Б.Р. Устоев// Кишоварз - 2018. - №4(80) -ISSN 2074 – 5435
5. Устоев, Б.Р. Изменение частоты дыхательных движений у студентов в зависимости от формы обучения/Б.Р. Устоев, М.Б. Устоев// Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. – Душанбе. 2016, №1/2. (196). -. ISSN 2413-452X.- С.182-186
6. Устоев, Б.Р. Хусусиятҳои тағйирёбии нишондиҳандаҳои гемодинамикӣ дар донишҷӯёни дорои типҳои гуногуни системаи асаби вегетативӣ дар Донишгоҳ/ Паёми

Донишгоҳи омӯзгорӣ (илмҳои табиӣ) – ISSN 2707 – 9996/ Нашрият Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. №1(21). Душанбе – 2024. С. 69-73.

7. Устоев, Б.Р. Баҳодиҳии комплекси ҳолати функционалии системаи дилу рағҳои донишҷӯён дар донишгоҳ / Паёми Донишгоҳи омӯзгорӣ (илмҳои табиӣ) – ISSN 2707 – 9996/ Нашрият Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи Садриддин Айни. №4(24). Душанбе – 2024. С. 187-191.

8. Шолохова Г.П., Чичикова И.В. Адаптация первокурсников к условиям обучения в вузе //Вестник ОГУ. 2014. № 3 (164). С.103-108.

9. Яударова Н.Ю. Психологические аспекты адаптации первокурсников к обучению в высшем учебном заведении // Молодой ученый. 2015. №19. С. 634-637.

ГЛОБАЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ И ВОДНАЯ ДИПЛОМАТИЯ ТАДЖИКИСТАНА

Сангинов Далер Негматович – Таджикский государственный финансово-экономический университет, старший преподаватель кафедры гуманитарных дисциплин. Адрес: 734067, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, E-mail: saden_tj@mail.ru Телефон: (+992) 918-70-04-92

В условиях глобального изменения климата, роста населения, урбанизации и индустриализации вопросы рационального использования водных ресурсов становятся критически важными. Республика Таджикистан, обладая более чем 60 % пресноводных ресурсов Центральной Азии, занимает ведущее место в формировании глобального водного диалога. Статья анализирует достижения и вызовы национальных инициатив в области водной дипломатии, гидроэнергетического потенциала, альтернативной энергетики и сохранения ледников. Особое внимание уделяется международным инициативам, таким как Международный год пресной воды, десятилетия «Вода для жизни» и «Вода для устойчивого развития», а также стратегической роли Таджикистана в обеспечении региональной и глобальной водной безопасности.

Ключевые слова: Таджикистан, водные ресурсы, водная дипломатия, гидроэнергетика, зеленая экономика, изменение климата, сохранение ледников, международное сотрудничество.

ТАШАББУСҶОИ ГЛОБАЛӢ ВА ДИПЛОМАТИЯИ ОБИИ ТОҶИКИСТОН

Сангинов Далер Негматович – Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, муаллими калони кафедраи фанҳои гуманитарӣ. Суроға: 734067, Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, E-mail: saden_tj@mail.ru Телефон: (+992) 918-70-04-92

Дар шароити тағйирёбии ҷаҳонии иқлим, афзоиши аҳоли, шаҳрсозӣ ва саноатикунӣ масъалаҳои истифодаи оқилонаи захираҳои об аҳамияти муҳим пайдо мекунад. Ҷумҳурии Тоҷикистон бо зиёда аз 60% захираҳои оби тозаи Осиёи Марказӣ дар ташаккули муколамаи ҷаҳонии об мавқеи пешсафро ишғол менамояд. Мақола дастовардҳо ва мушкилоти ташаббусҳои миллиро дар соҳаи дипломатияи обӣ, иқтисоди гидроэнергетикӣ, энергетикаи альтернативӣ ва ҳифзи пирияхҳо таҳлил мекунад. Ба ташаббусҳои байналмилалӣ, аз қабили «соли байналмилалӣи оби тоза», «Даҳсолаҳои Об барои ҳаёт» ва «Об барои рушди устувор», инчунин нақши стратегии Тоҷикистон дар таъмини амнияти минтақавӣ ва глобалии об диққати махсус дода мешавад.

Калидвожаҳо: Тоҷикистон, захираҳои обӣ, дипломатияи об, гидроэнергетика, иқтисоди сабз, тағйирёбии иқлим, ҳифзи пирияхҳо, ҳамкории байналмилалӣ.

GLOBAL INITIATIVES AND TAJIKISTAN'S WATER DIPLOMACY

Sanginov Daler Negmatovich – Tajik State University of Finance and Economics, Senior Lecturer, Department of Humanities. Address: 734067, Dushanbe, Nakhimov Street 64/14, E-mail: saden_tj@mail.ru Phone: (+992) 918-70-04-92

In the context of global climate change, population growth, urbanization and industrialization, the issues of rational use of water resources are becoming critically important. The Republic of Tajikistan, possessing more than 60% of the freshwater resources of Central Asia, occupies a leading place in shaping the global water dialogue. The article analyzes the achievements and challenges of national initiatives in the field of water diplomacy, hydropower potential, alternative energy and glacier conservation. Special attention is paid to international initiatives such as the International Year of

Freshwater, the decades "Water for Life" and "Water for Sustainable Development", as well as Tajikistan's strategic role in ensuring regional and global water security.

Keywords: Tajikistan, water resources, water diplomacy, hydropower, green economy, climate change, glacier conservation, international cooperation.

В современном мире вопросы водных ресурсов приобретают особую значимость в условиях глобальных климатических изменений, демографического роста, ускоренной урбанизации и индустриализации. Республика Таджикистан, располагающая примерно 60 % водных ресурсов Центральной Азии, выступает ключевым инициатором глобального диалога по вопросам водопользования и устойчивого развития. С начала XXI века страна демонстрирует активную внешнеполитическую позицию, продвигая концепцию водной дипломатии через инициативы, поддержанные Генеральной Ассамблеей ООН и международным сообществом [3].

С первых лет независимости Таджикистан демонстрировал политическую волю к решению вопросов рационального водопользования. Первая значимая инициатива была связана с провозглашением 2003 года Международным годом пресной воды, что позволило привлечь внимание мирового сообщества к проблемам водной безопасности и защиты источников пресной воды [1]. Эта инициатива стала отправной точкой для дальнейшего развития водной дипломатии страны.

В период с 2005 по 2015 год Таджикистан активно поддерживал инициативу Международного десятилетия действий «Вода для жизни», направленную на улучшение доступа населения к чистой воде и санитарии, а также интеграцию водных вопросов в стратегические документы устойчивого развития [1]. В 2016 году страна выступила с новой инициативой – объявлением Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития» (2018–2028 гг.). Эта программа акцентирует внимание на достижении Целей устойчивого развития ООН, в частности цели 6, и включает меры по интегрированному управлению водными ресурсами, трансграничному сотрудничеству и внедрению инновационных технологий [2].

На протяжении последних двух десятилетий Душанбе неоднократно становилось площадкой для проведения международных форумов, способствующих обмену опытом и координации действий в области водной безопасности. Среди наиболее значимых мероприятий можно выделить:

- Международную конференцию по водному сотрудничеству (Душанбе, 2013 г.) [3];
- Международную конференцию по оценке десятилетия «Вода для жизни» (Душанбе, 2015 г.) [3];
- Форумы и встречи в рамках десятилетия «Вода для устойчивого развития» (2018, 2022 гг.) [4];
- Крупнейшую за последние 50 лет Конференцию ООН по водным ресурсам в Нью-Йорке (март 2023 г.), в которой Таджикистан выступил в качестве со организатора вместе с Королевством Нидерландов [10].

Эти мероприятия способствовали формированию «Водной повестки действий», содержащей свыше 700 конкретных обязательств по рациональному использованию водных ресурсов и усилению международного сотрудничества [10].

Таджикистан является стратегическим игроком в обеспечении водной безопасности Центральной Азии, так как на его территории формируются основные реки региона – Амударья и Сырдарья. Наличие более 60 % водных ресурсов региона накладывает особую ответственность на страну в вопросах сохранения водных экосистем и устойчивого управления водными потоками [3]. Трансграничный характер рек требует от государств региона совместных усилий

по разработке единых принципов водопользования и согласованного реагирования на климатические вызовы [7].

Эффективное управление водными ресурсами имеет прямое влияние на продовольственную, энергетическую и экологическую безопасность не только Таджикистана, но и соседних стран. В условиях дефицита водных ресурсов и повышения водопотребления, интеграция национальных стратегий с региональными программами становится залогом устойчивого развития и предотвращения конфликтов [7]. Важной задачей является выработка модели взаимовыгодного сотрудничества, которая позволит обеспечить стабильное водоснабжение, поддерживать сельское хозяйство и развивать гидроэнергетику.

Таджикистан занимает ведущее место по выработке электроэнергии на основе возобновляемых источников – более 90 % электроэнергии производится на гидроэлектростанциях [8]. Однако задействована лишь около 5 % потенциальных гидроэнергетических ресурсов, что оставляет простор для масштабного расширения отрасли. Президент республики подчеркнул необходимость удвоения гидроэнергетического потенциала к 2050 году, что позволит не только удовлетворить внутренний спрос, но и обеспечить экспорт электроэнергии в соседние страны [2].

На фоне глобальных вызовов в области изменения климата Таджикистан стремится интегрировать принципы зеленой экономики в свою энергетическую стратегию. В рамках пятилетней Программы возобновляемых источников энергии (2023–2027 гг.) реализуются проекты по строительству солнечных, ветровых и биомассовых электростанций, а также мини-ГЭС. Особое внимание уделяется модернизации ирригационных систем и созданию энергоэффективной инфраструктуры, что способствует снижению углеродного следа страны [9].

Развитие альтернативных источников энергии становится приоритетным направлением для Таджикистана. Благоприятные климатические условия – от 250 до 320 солнечных дней в году – обеспечивают высокий потенциал для производства солнечной энергии. Дополнительно, предварительные оценки показывают значительный потенциал ветровой энергии и использования биомассы. Однако для полноценной реализации этих возможностей необходимо привлечение инвестиций и развитие собственной промышленности по производству ключевых компонентов, таких как кремниевые панели [8].

Глобальное изменение климата оказывает существенное влияние на водный баланс Таджикистана. За последние десятилетия наблюдается значительное сокращение ледников – по данным, на территории страны зафиксировано полное исчезновение более 1 000 ледников, а крупнейший ледник Федченко уменьшился на 16 км² [6]. Ускоренное таяние ледников приводит к снижению общего объема доступной пресной воды, что усугубляет проблему водного дефицита и увеличивает риски для сельского хозяйства, энергетики и экосистем [7].

В ответ на климатические вызовы Таджикистан разработал комплекс мер по интеграции климатических рисков в национальные стратегии. Среди приоритетных направлений – усиление научных исследований в области гляциологии и гидрологии, мобилизация финансовых ресурсов для реализации проектов по адаптации к изменению климата и модернизации водной инфраструктуры [7]. Одной из ключевых инициатив стало объявление 2025 года Международным годом сохранения ледников, что подчеркивает важность сохранения этого природного источника пресной воды для региона [5].

Водная дипломатия Таджикистана стала важнейшим инструментом формирования международной повестки в сфере устойчивого водопользования. Благодаря активному участию в разработке резолюций Генеральной Ассамблеи ООН, инициатива страны по провозглашению 2003 года Международным годом пресной воды, а затем десятилетий «Вода для жизни» и «Вода

для устойчивого развития» позволила привлечь внимание мирового сообщества к проблемам водной безопасности [2].

Душанбе неоднократно становилось площадкой для проведения высокоуровневых конференций, объединяющих представителей правительств, международных организаций, научных учреждений и гражданского общества. В рамках Конференции ООН по водным ресурсам в Нью-Йорке (2023 г.) были выдвинуты предложения о создании Международного фонда по спасению ледников и формировании Глобального водного партнерства для реализации проектов в области водной безопасности [10]. Такие платформы способствуют обмену опытом и налаживанию диалога между странами региона, что является залогом эффективного трансграничного сотрудничества [3].

Активная водная дипломатия позволяет Таджикистану не только продвигать свои национальные интересы, но и способствовать реализации глобальных Целей устойчивого развития, в первую очередь ЦУР-6 (чистая вода и санитария), ЦУР-7 (доступная и чистая энергия) и ЦУР-13 (борьба с изменением климата) [7]. Международные инициативы и партнерства способствуют мобилизации финансовых и технических ресурсов, необходимых для модернизации водно-энергетической инфраструктуры и сохранения водных экосистем, что в условиях климатических вызовов приобретает стратегическое значение [4].

Республика Таджикистан последовательно реализует стратегию устойчивого развития, интегрируя водные и энергетические вопросы в национальную политику. Страна активно инвестирует в развитие гидроэнергетики и альтернативных источников энергии, что позволяет снизить зависимость от ископаемых ресурсов и уменьшить выбросы парниковых газов [8]. При этом модернизация ирригационных систем и совершенствование водного менеджмента способствуют повышению продовольственной и экологической безопасности.

Учитывая стратегическую роль водных ресурсов, Таджикистан продолжает играть ключевую роль в обеспечении региональной водной безопасности. Совместные проекты с международными финансовыми организациями, такими как Евразийский банк развития и CASA-1000, направлены на привлечение инвестиций и развитие инфраструктуры, что будет способствовать укреплению позиций страны на глобальной арене [9]. В свою очередь, успешная реализация этих проектов может стать моделью для других стран, сталкивающихся с аналогичными вызовами.

Дальнейший успех водной дипломатии Таджикистана во многом зависит от углубления сотрудничества с международными организациями и странами-партнёрами. Создание специализированных координационных платформ, обмен передовыми технологиями и совместная реализация научно-исследовательских проектов являются залогом формирования эффективной глобальной системы управления водными ресурсами [10]. Такие меры позволят адаптироваться к изменяющимся климатическим условиям и обеспечить устойчивое развитие на долгосрочную перспективу.

Инициативы Таджикистана в области водной дипломатии демонстрируют системный и комплексный подход к решению актуальных вопросов устойчивого водопользования. Сочетание стратегических национальных программ, международного сотрудничества и инновационных технологий позволяет стране занимать лидирующие позиции на глобальной арене в вопросах рационального использования водных ресурсов. Проведение таких мероприятий, как Международный год пресной воды, десятилетия «Вода для жизни» и «Вода для устойчивого развития», а также проведение высокоуровневых конференций в Душанбе, подтверждают приверженность республики принципам экологической безопасности и устойчивого развития [4].

В условиях глобальных климатических изменений, роста водного дефицита и трансграничного характера водотоков, продолжение активной водной дипломатии и углубление международного сотрудничества остаются приоритетными задачами. Успешная реализация национальных инициатив в области гидроэнергетики, развития альтернативной энергетики и сохранения ледников станет важным вкладом в обеспечение устойчивого будущего не только для Таджикистана, но и для всего региона Центральной Азии.

Литература

1. United Nations General Assembly. Resolution 58/217. International Year of Freshwater, 2003. URL: <https://www.un.org> (дата обращения: 05.04.2025).
2. United Nations General Assembly. Resolution 71/222. International Decade for Action, “Water for Sustainable Development”, 2018–2028. URL: <https://www.un.org>
3. Душанбе – водная столица мира // МИД Республики Таджикистан. URL: <https://mfa.tj/ru/main/view/5042/>
4. Water for Sustainable Development – Dushanbe Water Process. URL: <https://dushanbewaterprocess.org>
5. Рахмон Э. Выступление на Генеральной Ассамблее ООН, 2023. URL: <https://president.tj>
6. Алимов М.М. Климатические изменения и водные ресурсы Таджикистана. – Душанбе: Ирфон, 2021.
7. Climate Risk Country Profile: Tajikistan. – World Bank Group, 2021.
8. Энергетика Таджикистана: текущие тренды и перспективы // Министерство энергетики и водных ресурсов РТ. URL: <https://energy.tj>
9. CASA-1000 Project. Official Website. URL: <https://www.casa-1000.org>
10. UN 2023 Water Conference – Summary Report. URL: <https://sdgs.un.org/conferences/water2023>

КОМЕТАИ С/2017 K2 (PANSTARRS) ВА НАТИЧАИ МОШОҲИДАҲОИ ОН ДАР РАСАДҲОНАИ АСТРОНОМИИ ҲИСОР

Буризода Анвар Махмад - к.ф.-м.н, директор, ведущий научный сотрудник ОФКА Института астрофизики Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); e-mail: anvar10@mail.ru, мобильный тел: +992 918885819

Хамроев Умеджон Хочамкулович - к.ф.-м.н, старший научный сотрудник ОМТ Института астрофизики Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); e-mail: umed-1982@mail.ru мобильный тел: +992 935224320

Сафаров Сангин Ниёзович - научный сотрудник отдела физики комет и астероидов Института астрофизики Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); e-mail: safarov.sangin@mail.ru, мобильный тел: +992 555509725

Аюбов Дониш Қосимович - научный сотрудник отдела физики комет и астероидов Института астрофизики Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); e-mail: donishmand01@mail.ru, мобильный тел: +992 501168377

Дар мақола натиҷаи мушоҳидаҳои оптикии кометаи ғайридаврӣ С/2017 K2 (PANSTARRS), ки бо телескопи AZT-8-и Расадхонаи астрономии Ҳисор (РАХ)-и Институти астрофизикаи АМИТ моҳҳои август ва сентябри соли 2021 гузаронида шудаанд, оварда шудааст. Дар натиҷаи коркарди тасвирҳои рақамӣ координатҳо, траекторияи намоён муайян карда, мадори комета ҳисоб карда шуд. Дурахшони зоҳирӣ ва мутлақи комета дар филтрҳои BVRI дар давраи мушоҳида муайян карда шуда, хати қабатҳои дурахшонӣ сохта шуд. Дурахшони мутлақи комета дар филтри $V = 9.02^m \pm 0.03^m$ баробар аст. Комета аз нуктаи перигелии мадори худ дур буд, дарачаи афзоиши комета баланд мешуд, ки дар вақти мушоҳида дар атрофи ядрои комета мавҷуд будани комаи ҷангин ба қайд гирифта шудааст, аз он шаҳодат медиҳад. Параметри нишондиҳандаи ранги комета ҳисоб карда шуданд ва қимати ёфташуда ба нишондодҳои ранги объектҳои ОТК мувофиқат мекунад. Фаъолнокии ядрои комета дар ин давра аз параметри ҷангҳосилкунӣ, ки аз ҷониби мо ҳисоб карда шудааст ($3292.14-3559.01 \pm 32$ см), шаҳодат медиҳад. Диаметри ядрои комета 84.6 ± 3.1 км (альбедо 0,04) - ро таъкид медиҳад. Таҳлили муқоисавии маълумоти нав бо маълумотҳои нашргардида гузаронида шуда, дар давраи мушоҳидаҳо вучуд надоштани падидаҳои ғайристационарӣ нишон дода шуд.

Калимаҳои калидӣ: комета, мушоҳидаҳо, астрометрия, фотометрия, координатаҳо, мадор, хатти қабатҳои дурахшонӣ, ҷангҳосилкунӣ, нишондоди ранг, диаметр.

КОМЕТА С/2017 K2 (PANSTARRS) И РЕЗУЛЬТАТЫ ЕЕ НАБЛЮДЕНИЙ В ГИССАРСКОЙ АСТРОНОМИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ

Буризода Анвар Ахмад - доктор философии, директор, старший научный сотрудник Института астрофизики ФОКА Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); электронная почта: anvar10@mail.ru, мобильный телефон: +992 918885819.

Умеджон Хамраев - к.б.н., старший научный сотрудник Института астрофизики ОММ Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); электронная почта: umed-1982@mail.ru Мобильный телефон: +992 935224320

Сафаров Сангин Ниязович - научный сотрудник отдела физики комет и астероидов Института астрофизики Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); e-mail: safarov.sangin@mail.ru , мобильный телефон: +992 555509725

Аюбов Дониш Касимович - научный сотрудник отдела физики комет и астероидов Института астрофизики Национальной академии наук Таджикистана (НАНТ); e-mail: donishmand01@mail.ru , мобильный телефон: +992 501168377

В статье представлены результаты оптических наблюдений непериодической кометы C/2017 K2 (PANSTARRS), проведенных телескопом АЗТ-8 Гиссарской астрономической обсерватории (ГАО) Института астрофизики НАНТ в августе-сентябре 2021 года. В ходе обработки ПЗС-снимков были определены координаты и видимая траектория, а также рассчитана ее орбита. Найден видимый и абсолютный блеск кометы в фильтрах BVRI, построены кривые блеска за период наблюдений. Абсолютный блеск в фильтре V составил $9,02^m \pm 0,03^m$. Комета находилась далеко от точки перигелия орбиты, при этом уровень кометной активности возрастал, о чем свидетельствует наличие пылевой комы вокруг ядра кометы, зафиксированное нами в ходе мониторинга. Оценены показатели цвета кометы и показано их соответствие значениям объектов пояса Койпера. О повышенной активности кометы в этот период свидетельствуют также рассчитанные нами значения параметра пылепродуктивности, которые составили $3292,14 - 3559,01 \pm 32$ см. Диаметр ядра кометы оценен в $84,6 \pm 3,1$ км км (альбедо 0,04). Проведен сравнительный анализ новых данных с опубликованной информацией и показано отсутствие нестационарных явлений за период наблюдений.

Ключевые слова: кометы, наблюдения, астрометрия, фотометрия, координаты, точность, орбита, кривая блеска, пылеобразование, диаметр индекса цвета.

COMET C/2017 K2 (PANSTARRS) AND THE RESULTS OF ITS OBSERVATIONS IN THE HISSAR ASTRONOMICAL OBSERVATORY

Burizoda Anwar Ahmad - PhD, Director, Senior Researcher at the FOCA Institute of Astrophysics of the National Academy of Sciences of Tajikistan (NANT); e-mail: anvar10@mail.ru, mobile phone: +992 918885819

Umedjon Khamraev - PhD, Senior Researcher at the OMM Institute of Astrophysics of the National Academy of Sciences of Tajikistan (NANT); e-mail: umed-1982@mail.ru Mobile phone: +992 935224320

Safarov Sangin Niyazovich - Researcher at the Department of Physics of Comets and Asteroids, Institute of Astrophysics of the National Academy of Sciences of Tajikistan (NANT); e-mail: safarov.sangin@mail.ru , mobile phone: +992 555509725

Ayubov Donish Kasimovich - Researcher at the Department of Physics of Comets and Asteroids, Institute of Astrophysics of the National Academy of Sciences of Tajikistan (NANT); e-mail: donishmand01@mail.ru , mobile phone: +992 501168377

The paper presents the results of optical observations of observations of non-periodic comet C/2017 K2 (PANSTARRS), carried out the AZT-8 telescope of the Hissar Astronomical Observatory (HisAO) of the Institute of Astrophysics of the NAST in August-September 2021. During the processing of CCD images, the coordinates and apparent trajectory were determined and its orbit was calculated. The visible and absolute brightness of the comet in the BVRI filters was found, and light curves were constructed for the observation period. The absolute brightness in the V filter was $9.02^m \pm 0.03^m$. The comet was far from the perihelion point of the orbit, while the level of cometary activity was increasing, as evidenced by the presence of a dust coma around the comet's nucleus that we recorded during monitoring. The comet color indices were estimated and their correspondence to the Kuiper belt objects values was shown. The increased activity of the comet during this period is also indicated by the values

of the dust productivity parameter calculated by us, which amounted to $3292.14\text{--}3559.01 \pm 32$ cm. The diameter of the comet nucleus was estimated at 84.6 ± 3.1 km (albedo 0.04). A comparative analysis of the new data with published information was carried out and the absence of non-stationary phenomena during the observation period was shown.

Key words: comets, observations, astrometry, photometry, coordinates, accuracy, orbit, light curve, dust production, color index diameter.

Введение

Изучение комет – одна из наиболее важных задач астрономии. Кометы представляют собой своего рода «живые лаборатории», которые помогают ученым понять происхождение нашей солнечной системы и даже жизни на Земле.

В ряду особого научного интереса находятся долгопериодические и непериодические кометы. Принято считать, что их источником является гипотетическое облако Оорта с предполагаемым расстоянием от Солнца 50 000 - 100 000 а.е. Долгопериодические кометы имеют период обращения вокруг Солнца свыше 200 лет, а непериодические кометы, двигающиеся по гиперболическим орбитам, с высокой скоростью проходят вблизи Солнца (через зону планет земной группы), уходят и больше не возвращаются, и поэтому их систематические наблюдения практически невозможны. Как правило, мы можем наблюдать такие кометы лишь в одном прохождении перигелия орбиты. В отсутствии достаточного количества наблюдений одной конкретной кометы, необходимых для полновесного и всестороннего ее исследования, особую ценность имеют наблюдения каждой доступной непериодической кометы. Ряды наблюдений как можно большего числа таких комет могут стать статистически значимыми данными и внести важный вклад в анализ свойств непериодических комет. Имеется ряд задач в динамике и физике долгопериодических и непериодических комет, решение которых является весьма актуальным. Это проблема установления достоверных механизмов, ответственных за проявление кометной активности на удаленных гелиоцентрических расстояниях (свыше 2.5 а.е.). Результаты изучения состава льдов ядер непериодических комет и его сравнения с составом ядер короткопериодических и долгопериодических комет, выявления особенностей в динамике и другие исследования будут способствовать формированию наших знаний о происхождении, источниках, эволюции комет, их взаимосвязи между собой и другими малыми телами Солнечной системы.

Непериодическая кометы C/2017 K2 (PANSTARRS)

Непериодическая с гиперболической орбитой, комета C/2017 K2 PANSTARRS открыта в мае 2017 года на расстоянии 16 а.е. от Солнца за орбитой планета Сатурна и привлекла внимание к своей активности [1]. Наблюдения кометы C/2017 K2 (PANSTARRS), далее по тексту C/2017 K2 показывают, что ее активность началась на больших гелиоцентрических расстояниях (до 35 а.е.), что не может быть объяснено ни сублимацией, ни кристаллизацией водяного льда. Сублимация сверхлетучих веществ, скорее всего, монооксида углерода (CO), была предложена как вероятная причина наблюдаемой потери массы [2]. Тот факт, что комета была активна за пределами зоны кристаллизации, был интерпретирован как свидетельство в пользу ее происхождения из Облака Оорта и ее первого пересечения внутренней части Солнечной системы [3]. Эта гипотеза была дополнительно исследована [4], придя к выводу, что комета, скорее всего, произошла из облака Оорта (с вероятностью межзвездного происхождения $\approx 1,7\%$), но оставив открытым ответ на вопрос, является ли комета динамически новой или старой. Авторы [5] предположили, что C/2017 K2 является динамически новой кометой облака Оорта, но [6] провели обширные расчеты и пришли к выводу, что она динамически старая.

Сравнивая результаты с другими кометами, богатыми СО, получен верхний предел радиуса ядра $R = 80$ км ($D = 160$ км), предполагая альбедо 4% и нижний предел радиуса ядра ~ 14 км ($D=28$ км) [5]. С помощью космического телескопа «Хаббл» обнаружили резко очерченную кругосимметричную пыль комы радиусом 10^5 км, с полным сечением рассеяния $\sim 10^5$ км². Используя модель свертки комы, получена предел видимой звездной величины ядра в фильтре V $> 25.2^m$ (абсолютная звездная величина $H > 12.9^m$). При предполагаемом геометрическом альбедо $p_v = 0,04$ предел кругового эквивалентного радиуса ядра составляет < 9 км ($D < 18$ км) [3].

Элементы орбиты кометы C/2017 K2 приведены в табл. 1 [7], где a – большая полуось, e – эксцентриситет, q , Q – перигелийное и афелийное расстояния, i – наклонение, ω – аргумент перигелия, Ω – долгота перигелия. Комета движется по ретроградной (i составляет почти 87.552 град.) сильно вытянутой эллиптической ($e=1.0003$) орбите, а афелий не определен.

Таблица 1. - Элементы орбиты кометы C/2017 K2 (PANSTARRS) (J2000.0)

Эпоха	a а.е.	e	q а.е.	Q а.е.	i град.	Ω Град.	Ω Град.
4.09.2017	-3882.5	1.0003	1.8103	-	87.552	236.02	88.192

Оптические наблюдения кометы C/2017 K2 (PANSTARRS)

Основным способом изучения комет являются оптические наблюдения. С помощью оптических телескопов мы можем наблюдать и фотографировать эти объекты. Изучая их яркость, цвет и спектральные характеристики, мы можем получить информацию о составе комет и их эволюции. Когда космические объекты проходят ближайшую точку своей орбиты к Солнцу или приближаются к Земле, это создает идеальные условия для их наблюдения с Земли. В связи с этим мы провели ряд астрометрических и фотометрических наблюдений кометы C/2017 K2 во время ее приближения к Земле. Эти наблюдения были проведены с 26 августа по 2 сентября 2021 г. на телескопе АЗТ-8 в Гиссарской астрономической обсерватории (ГисАО) Института астрофизики НАНТ. Телескоп АЗТ-8, основанный на оптической системе Ньютона, обладает фокусным расстоянием $F=2820$ мм. Камера ПЗС этого телескопа имеет разрешение 3056×3056 пикселей и поле зрения $44.5' \times 44.5'$, при этом масштаб матрицы равен $0.873''/\text{пиксель}$. Для захвата изображений объекта применялась ПЗС-камера CCD FLI ProLine PL09000 с широкополосными фильтрами BVRI системы Джонсона-Козинса [8]. Длительность каждой экспозиции варьировалась от 10 до 60 секунд.

Чтобы снизить уровень шума во время обработки, ПЗС-камера была охлаждена до -20°C . В ночь наблюдения были получены темновые кадры “Dark” для компенсации темнового сигнала, которые впоследствии вычитались из основных кадров. Для создания изображений с равномерным полем использовались кадры “Flat”, снятые во время вечерних или утренних сумерек. Кадры “Bias” были сняты для коррекции ошибок матрицы ПЗС-камеры и использовались в процессе обработки изображений.

Детали о наблюдениях, геометрическое расположение кометы во время наблюдений в ГисАО и детали проведенных экспозиций наблюдений проведены в табл. 2. Здесь r и Δ расстояния от кометы от Солнца и Земли, ph – фазовый угол, N и t – количество и продолжительность экспозиций. Изображение кометы во время наблюдений представлено на рис. 1.

Таблица 2. - Журнал наблюдений кометы C/2017 K2 в ГисАО

Дата	r а.е.	Δ а.е.	ph град.	$N \times \text{Фильтр}$	t , с
26.08.2021	5.508	5.379	10.564	30xB, 30xV, 30xR, 30xI	10-60

27.08.2021	5.498	5.381	10.583	20xB, 20xV, 20xR, 20xI	10-60
28.08.2021	5.489	5.381	10.599	20xB, 20xV, 20xR, 20xI	10-60
29.08.2021	5.482	5.382	10.614	20xB, 20xV, 20xR, 20xI	10-60
30.08.2021	5.473	5.383	10.628	20xB, 20xV, 20xR, 20xI	10-60
01.09.2021	5.456	5.385	10.655	20xB, 20xV, 20xR, 20xI	10-60
02.09.2021	5.447	5.386	10.666	20xB, 20xV, 20xR, 20xI	10-60
07.09.2021	5.405	5.393	10.675	22xB, 22xV, 22xR, 22xI	10-60
09.09.2021	5.396	5.390	10.706	22xB, 22xV, 22xR, 22xI	10-60



Рис.1. Изображение кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО в 2021 г.

Определение динамических параметров кометы C/2017 K2

Астрометрическая обработка данных включает в себя анализ и интерпретацию астрономических данных. В ходе нашего исследования, связанного с астрометрической обработкой данных, мы использовали программный пакет АПЕКС-II [9]. Этот программный пакет был выбран из-за его способности эффективно обрабатывать и анализировать астрономические данные, что является ключевым аспектом нашего исследования.

Одной из основных задач, которые мы ставили перед собой, было определение местоположения кометы. Для этого мы использовали каталог UCAC5. Этот каталог предоставляет высокую точность определения положения звезд, достигающую до 0.05". Это позволило нам с большой точностью определить местоположение кометы, что является важным шагом в нашем исследовании. В целом, использование программного пакета АПЕКС-II и каталога UCAC5 позволило нам эффективно обработать астрометрические данные и достичь поставленных целей.

В процессе нашего исследования, которое включало астрометрическую обработку данных, мы провели детальный анализ и определили экваториальные координаты кометы. Этот

процесс был выполнен для 612 различных изображений, собранных в течение определенного периода наблюдения.

Результаты нашей астрометрической обработки представлены в табл. 3. В этой таблице мы указали выбранные координаты, которые были определены в ходе нашей обработки. Эти данные предоставляют подробную информацию о положении кометы на каждом из 612 изображений. Кроме того, мы построили график, который представлен на рис. 2, где по оси абсцисс указано прямое восхождение α , и по оси ординат - склонение δ . Это позволяет наглядно представить положение кометы в различные моменты времени. Для более полного понимания и сравнения наших результатов, на рис. 2 слева мы также привели координаты объекта, полученные в ходе других наблюдений в этот же период [10], что позволяет сравнить наши результаты с данными других исследований и убедиться в точности нашего наблюдения.

Таблица 3. - Экваториальные координаты (J2000.0) и видимые звездные величины кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО

№	Дата	Момент наблюдений (UT)	α	δ	m (Зв.вел.)
1	26.08.2021	16 ^h 19 ^m 31 ^s .008	16 ^h 58 ^m 10 ^s .35	+33°43'38".9	15.8
2	26.08.2021	16 21 05.184	16 58 10.28	+33 43 38.2	15.8
3	26.08.2021	16 21 40.608	16 58 10.25	+33 43 38.3	15.8
4	26.08.2021	16 22 51.456	16 58 10.24	+33 43 37.1	15.3
5	26.08.2021	16 23 14.784	16 58 10.26	+33 43 37.1	15.6
6	27.08.2021	17 34 50.664	16 57 57.41	+33 30 44.5	15.8
7	27.08.2021	17 34 23.808	16 57 57.38	+33 30 43.8	15.4
8	27.08.2021	17 34 41.952	16 57 57.42	+33 30 44.3	15.4
9	27.08.2021	17 35 00.096	16 57 57.41	+33 30 44.2	15.2
10	27.08.2021	17 43 40.224	16 57 57.33	+33 30 39.7	15.1
11	28.08.2021	16 19 23.232	16 57 46.63	+33 19 04.0	15.9
12	28.08.2021	16 20 21.120	16 57 46.67	+33 19 03.9	16.6
13	28.08.2021	16 24 40.320	16 57 46.53	+33 19 00.8	16.8
14	28.08.2021	16 25 26.976	16 57 46.65	+33 19 00.7	15.7
15	28.08.2021	16 26 02.400	16 57 46.65	+33 19 00.4	15.0
16	29.08.2021	16 57 15.552	16 57 35.98	+33 06 24.2	15.8
17	29.08.2021	16 58 2.2080	16 57 35.97	+33 06 24.2	15.4
18	29.08.2021	16 58 25.536	16 57 35.97	+33 06 23.7	15.4
19	29.08.2021	16 58 48.864	16 57 36.00	+33 06 23.4	14.9
20	29.08.2021	16 59 17.376	16 57 35.97	+33 06 23.2	15.1
21	30.08.2021	16 05 59.712	16 57 26.83	+32 54 29.1	16.4
22	30.08.2021	16 06 28.224	16 57 26.84	+32 54 28.5	16.5
23	30.08.2021	16 07 70.968	16 57 26.82	+32 54 27.9	15.8
24	30.08.2021	16 07 21.792	16 57 26.80	+32 54 28.3	15.8
25	30.08.2021	16 08 10.176	16 57 26.82	+32 54 27.6	14.4
26	01.09.2021	16 06 54.144	16 57 10.51	+32 29 38.3	16.2
27	01.09.2021	16 07 7.1040	16 57 10.50	+32 29 37.3	15.9
28	01.09.2021	16 07 46.848	16 57 10.54	+32 29 37.7	15.7
29	01.09.2021	16 07 59.808	16 57 10.50	+32 29 37.1	15.0

30	01.09.2021	16 08 12.768	16 57 10.52	+32 29 37.4	15.3
31	02.09.2021	15 57 57.600	16 57 03.74	+32 17 15.4	15.0
32	02.09.2021	15 58 11.424	16 57 03.73	+32 17 14.5	15.0
33	02.09.2021	15 58 53.760	16 57 03.76	+32 17 14.8	15.5
34	02.09.2021	16 02 05.568	16 57 03.70	+32 17 12.8	15.3
35	02.09.2021	16 12 54.432	16 57 03.67	+32 17 07.3	15.7
36	07.09.2021	15 48 44,640	16 56 43.11	+31 14 47.0	14.9
37	07.09.2021	15 48 57,600	16 56 43.11	+31 14 47.2	15.1
38	07.09.2021	15 49 20,640	16 56 43.08	+31 14 47.0	14.3
39	07.09.2021	15 49 33,888	16 56 43.07	+31 14 46.7	14.3
40	07.09.2021	15 49 46,848	16 56 43.06	+31 14 47.4	14.3
41	09.09.2021	15 36 50,976	16 56 40.98	+30 49 48.7	15.4
42	09.09.2021	15 37 38,496	16 56 40.95	+30 49 48.5	16.6
43	09.09.2021	15 41 41,280	16 56 40.98	+30 49 46.4	14.9
44	09.09.2021	15 42 05,472	16 56 40.98	+30 49 46.2	14.9
45	09.09.2021	15 42 27,936	16 56 40.97	+30 49 46.2	15.3

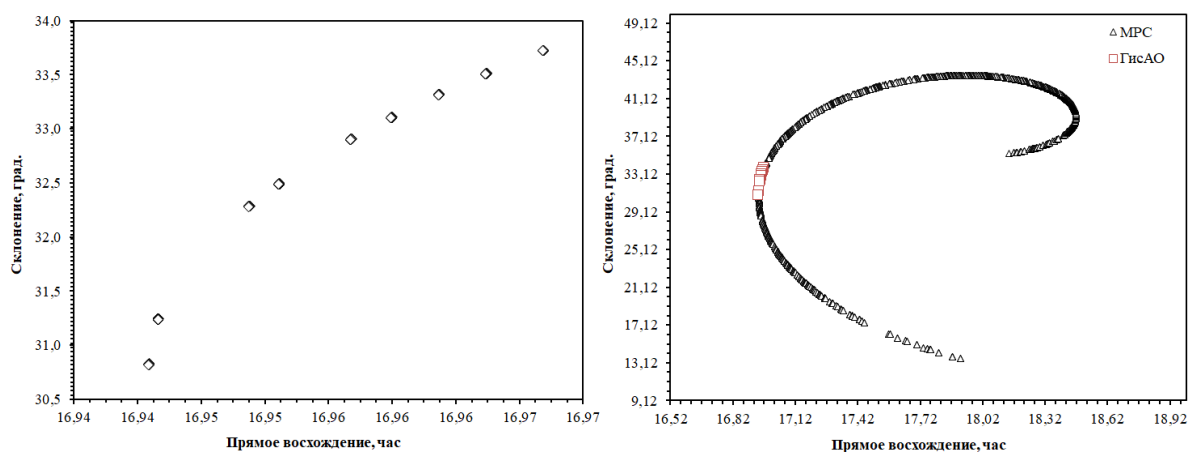


Рис. 2. Видимая траектория кометы C/2017 K2 по наблюдениям на ГисАО (справа) и данным наблюдений у других авторов в 2021 г. (из базы данных MPC) (слева).

Точность определения координат зависит от ошибок астрометрических измерений. Ошибки определения координат найдены с помощью ПП ЭПОС [11]. Средние значения отклонений измеренных нами экваториальных координат (O) от данных MPC (C), обозначенные как $(O-C)_\alpha$ и $(O-C)_\delta$ для координат α и δ , соответственно, а также их средние квадратичные ошибки σ_α и σ_δ в угловых секундах по наблюдениям в ГисАО представлены в табл. 4. Как видно из табл. 4, средняя по всем кадрам ошибка астрометрической редукции не превышает 0.02" и 0.05" для прямого восхождения α и склонения δ , соответственно, что говорит о достаточно высокой точности измерений и, соответственно, определения координат.

Таблица 4. - Средние разности (O-C) и их стандартные отклонения для кометы C/2017 K2 (PANSTARRS)

Дата	$(O-C)_\alpha$	σ_α	$(O-C)_\delta$	σ_δ
26.08.2021	-0.191"	$\pm 0.023"$	0.271"	$\pm 0.027"$

27.08.2021	-0.184"	$\pm 0.030''$	0.340"	$\pm 0.038''$
28.08.2021	-0.269"	$\pm 0.033''$	0.357"	$\pm 0.045''$
29.08.2021	-0.187"	$\pm 0.040''$	0.252"	$\pm 0.035''$
30.08.2021	-0.218"	$\pm 0.026''$	0.213"	$\pm 0.026''$
01.09.2021	-0.149"	$\pm 0.030''$	0.252"	$\pm 0.032''$
02.09.2021	-0.254"	$\pm 0.030''$	0.300"	$\pm 0.039''$
07.09.2021	-0.234"	$\pm 0.026''$	0.263"	$\pm 0.031''$
09.09.2021	-0.355"	$\pm 0.023''$	0.263"	$\pm 0.025''$

В ходе нашей астрометрической обработки данных мы достигли высокой точности в определении координат кометы. Это позволило нам рассчитать исходную орбиту кометы с использованием программного пакета Find_orb [12]. Мы провели анализ 560 положений кометы, которые были получены в результате наших наблюдений. На основе этих данных, мы вычислили орбиту кометы C/2017 K2. Результаты наших вычислений представлены в табл. 5. В этой таблице мы указали стандартные элементы орбиты в равноденствии 2000.0, а также n - среднее суточное движение и σ - среднюю квадратичную ошибку. Для более полного понимания и сравнения наших результатов, мы также привели в табл. 5 орбиту, рассчитанную на основе 612 измеренных положений кометы. Эти данные были получены в различных обсерваториях и взяты из базы данных MPC [1,10]. В последнем столбце табл. 5 приведены значения разности между нами вычисленной орбитой и орбитой MPC. Эти значения обозначены как χ . Учитывая разницу в моментах времени, на которые рассчитана орбита, мы пришли к выводу, что орбита, полученная по наблюдениям в ГисАО, близка к орбите MPC [1,10]. Важно отметить, что в течение всего периода нашего наблюдения орбита кометы оставалась стабильной. Можно сделать вывод о том, что никаких значительных событий, таких как фрагментация ядра кометы или столкновение с другим объектом, не произошло. Это подтверждает точность наших измерений и надежность наших методов астрометрической обработки данных.

Таблица 5. - Орбита кометы C/2017 K2 полученная по наблюдениям ГисАО и орбита MPC (J2000.0)

Элементы орбиты	ГисАО [данная работа]	E2021-UA9 [10]	χ
Кол-во положений, использованных для вычисления орбиты	612	6796	-
T (JD)	2459932.200	2459933.245	-
Эпоха (JD)	2459464.5	2459400.5	-
e	1.000866 ± 0.000304	1.000570	0.000295
a, а.е.	-	-	-
q, а.е.	1.797539 ± 0.00121	1.797659	-2E-05
i, град.	87.552950 ± 0.000112	87.552970	-2E-05
ω , град.	236.190650 ± 0.000240	236.190040	0.00021
Ω , град.	88.243813 ± 0.000170	88.243990	0.000177
n, град./сут.	-	-	-
σ	0".270	0".500	-

Анализ результатов астрометрии показывает достаточно хорошую точность определения координат из наблюдений в ГисАО, отличающихся от данных мирового мониторинга в пределах ошибок измерений, об этом свидетельствуют и элементы орбиты, вычисленные по найденным координатам.

Определение физических свойств кометы C/2017 K2

В период с 26 августа по 9 сентября 2021 года в Гиссарской астрономической обсерватории были получены BVRI кадры кометы C/2017 K2. Для обработки использовалось программное обеспечение АПЕКС-II [9], которое позволяет проводить точные измерения и анализ данных. Целью этой обработки было определение некоторых физических параметров кометы. Физические параметры кометы могут включать такие характеристики, как размер ядра, состав, видимый и абсолютный блеск, альbedo (отражательная способность) и другие. Важно отметить, что фотометрическая обработка - это сложный процесс, требующий высокой точности и внимания к деталям. Он включает в себя коррекцию различных искажений, вызванных атмосферой Земли, а также преобразование измеренной интенсивности света в абсолютные единицы. В целом, этот процесс является важным шагом в изучении комет и других небесных тел.

Видимый блеск

Для определения видимого блеска кометы C/2017 K2 использовались звезды-сравнения из каталога APASS с высокой точностью до 0.03^m [13]. Это позволяет ученым сравнивать наблюдаемую яркость кометы с яркостью звезд из каталога и таким образом определить ее видимую и абсолютную яркость. На рис. 3 представлены кривые блеска, которые являются графическим представлением изменения видимой яркости кометы во времени. По оси ординат отложены средние видимые звездные величины m а и по оси абсцисс - даты наблюдений, выраженные в юлианских днях. Измерения кометы и опорных звезд были выполнены с использованием апертуры радиусом $4''$, что соответствует проекции на небесную сферу в 5710.96 км. Это означает, что все измерения были сделаны в пределах этого радиуса от кометы. Средние значения видимых звездных величин кометы C/2017 K2 в фильтрах BVRI представлены в табл. 6. Фильтры BVRI используются для измерения интенсивности света в определенных диапазонах длин волн, что позволяет ученым получить более полную картину свойств кометы. В целом, эти данные предоставляют ценную информацию о комете, которая может быть использована для дальнейшего изучения ее свойств.

Таблица 6. - Средние (за ночь) видимые звездные величины кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО в августе-сентябре 2021 г.

Дата. (UT) 2021	Фильтр			
	B	V	R	I
авг.26.08915	17.82±0.06	16.78±0.01	15.92±0.05	15.09±0.01
авг.27.15976	17.81±0.03	16.78±0.02	15.90±0.02	15.07±0.05
авг.28.00672	17.80±0.01	16.77±0.05	15.90±0.02	15.06±0.06
авг.29.05599	17.87±0.06	16.74±0.01	15.97±0.07	15.03±0.09
авг.30.03476	17.85±0.05	16.73±0.02	15.96±0.04	15.03±0.03
сен. 1.03783	17.82±0.04	16.71±0.03	15.93±0.01	15.01±0.01
сен. 2.04315	17.81±0.03	16.70±0.03	15.92±0.03	15.00±0.02
сен. 7.05244	17.81±0.02	16.72±0.04	15.95±0.03	15.07±0.04
сен. 9.04287	17.81±0.03	16.75±0.03	15.94±0.04	15.05±0.03

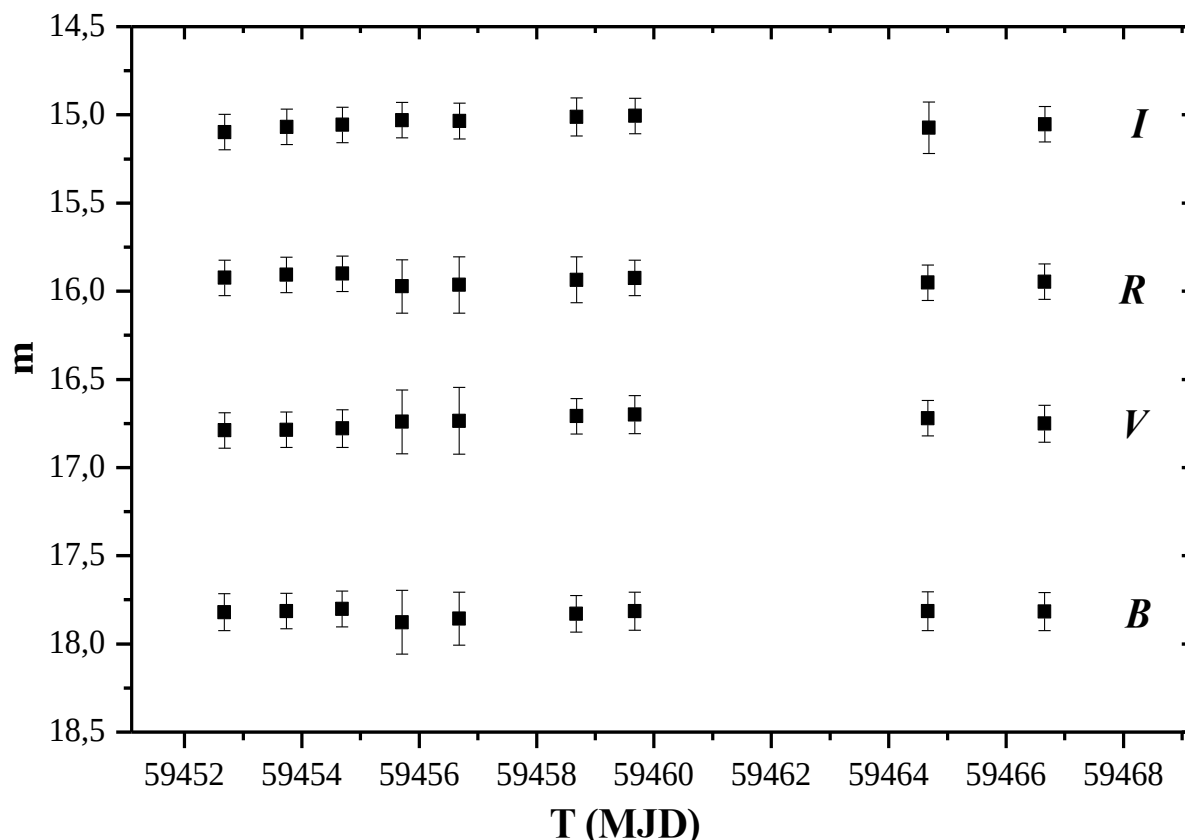


Рис.3. Видимый блеск кометы C/2017 K2 в фильтрах BVRI (средние значения за ночь) по наблюдениям в ГисАО в августе – сентябре 2021 г.

Абсолютный блеск

Абсолютная звёздная величина - это физическая величина, которая характеризует блеск астрономического объекта для наблюдателя, находящегося на стандартном расстоянии от объекта. Использование абсолютной звёздной величины позволяет оценить реальную яркость астрономических объектов, а не только ту, которую мы можем наблюдать. Несмотря на то, что для разных категорий объектов используются различные определения абсолютной величины, обычно все они связаны с видимой звёздной величиной.

Видимый блеск m_a конвертировался в абсолютную яркость ядра кометы $m_a(1,1,0)$ с использованием известного эмпирического уравнения, принятого для комет [14,15].

Абсолютная яркость кометы, измеренная с использованием указанного метода и фильтров BVRI (средние значения за девять ночей) приведена в табл. 7. На рис. 4 показана зависимость абсолютной яркости кометы H от даты наблюдений в ГисАО. Важно отметить, что в течение всего периода мониторинга абсолютная яркость кометы оставалась практически стабильной. Это объясняется тем, что геометрический аспект кометы, который используется для определения H , в течение 7 ночей наблюдений менялся незначительно. Наши измерения позволили нам оценить абсолютную яркость кометы в фильтре V в диапазоне от $8.98^m \pm 0.03$ до $9.05^m \pm 0.05$. В базе данных [1] указано, что общая абсолютная яркость кометы в этом же фильтре составляет 8.8^m . Как можно видеть, наши измерения очень близки к этому значению, что в сочетании с физическими свойствами кометы указывает на отсутствие у нее нестационарных процессов в этот период.

Таблица 7. - Абсолютные звездные величины кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО

Дата. (UT) 2021	Фильтр			
	B	V	R	I
авг. 26.08915	10.09±0.06	9.06±0.01	8.19±0.05	7.37±0.01
авг. 27.15976	10.08±0.03	9.06±0.02	8.18±0.02	7.34±0.05
авг. 28.00672	10.07±0.01	9.05±0.05	8.17±0.02	7.33±0.06
авг. 29.05599	10.10±0.06	9.02±0.01	8.20±0.07	7.30±0.09
авг. 30.03476	10.13±0.05	9.01±0.02	8.21±0.04	7.31±0.03
сен. 1.03783	10.11±0.04	8.99±0.03	8.22±0.01	7.29±0.01
сен. 2.04315	10.10±0.03	8.98±0.03	8.21±0.03	7.29±0.02
сен. 7.05244	10.11±0.04	9.02±0.01	8.24±0.03	7.36±0.02
сен. 9.04287	10.12±0.02	9.05±0.05	8.25±0.03	7.36±0.02

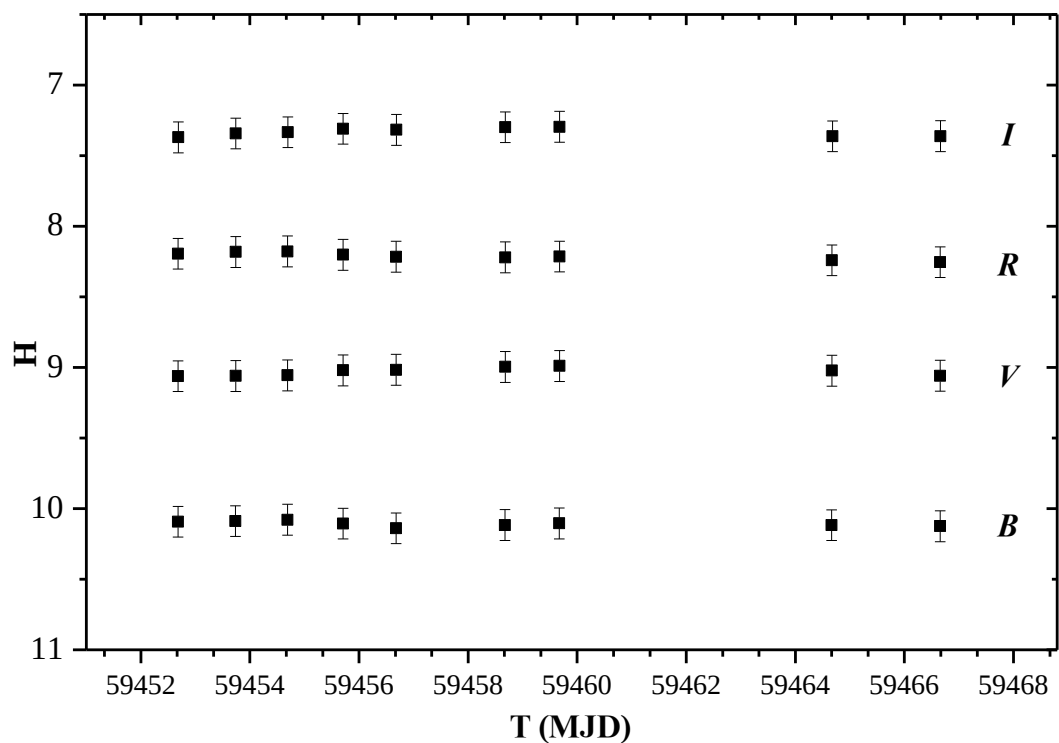


Рис.4. Абсолютный блеск H (средние значения за ночь) кометы C/2017 K2 в фильтрах BVRI по наблюдениям в ГисАО.

Показатели цвета

Инструментальные показатели цвета (колор-индекс) кометы - это величины, которые характеризуют цвет кометы в различных диапазонах длин волн. Они определяются как разность звездных величин кометы в различных фильтрах, например, B-V, V-R, R-I и других. Этот показатель, в сочетании с альбедо и свойствами спектра отраженного солнечного света, имеет решающее значение для определения таксономического класса и химического состава объекта.

В табл. 8 мы представляем данные о показателе цвета кометы, которые были получены в результате наших наблюдений. В таблице 8 приведены колор-индекс для различных групп объектов Солнечной системы - активных комет семейства Юпитера (АКСЮ), активных долгопериодических комет (АДПК), объектов пояса Койпера (ОПК), активных и неактивных

объектов группы кентавров (АНОГК). Показатели цвета (колор-индекс) кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО хорошо согласуются со средними показателями цвета активных объектов группы кентавров и объектов пояса Койпера. Как видно, показатели цвета кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО соответствуют средним показателями цвета для объектов пояса Койпера. Колор-индексы указывают на сдвиг максимума излучения в красную часть спектра, что предполагает преобладающую роль пылевых частиц в образовании комы.

Таблица 8. - Показатели цвета кометы C/2017 K2 в сравнении с данными для комет различных популяций

Колор-индекс	C/2017 K2, данная работа, 2021 г. (UT)									АКСЮ		АДПК	ОПК	С
	26.08	27.08	28.08	29.08	30.08	1.09	2.09	7.09	9.09	[16]	[17]	[16]	[16]	[18]
B-V	0.93	0.93	0.93	0.93	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.74	0.75	0.78	0.93	0.64
V-R	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.57	0.46	0.47	0.47	0.57	0.35
R-I	0.42	0.43	0.44	0.44	0.42	0.42	0.42	0.42	0.43	0.44	0.43	0.42	-	0.33
B-R	1.50	1.51	1.50	1.51	1.50	1.50	1.49	1.50	1.51	1.10	1.22	1.23	1.52	0.99

Пылеобразование

Уровень активности кометы можно оценить качественно, поэтому мы оценили активность кометы с помощью параметра A_{fr} . Этот параметр по сути является качественным и теоретически не зависит от времени и места наблюдений, а также от апертуры измерения [19]. Расчет параметра A_{fr} основывается на определенном уравнении [20].

Для наших наблюдений параметр A_{fr} рассчитывался по изображениям, полученным в полосе R, с величиной $\rho=5710.96$ км (4"), для абсолютного блеска Солнца в фильтре R использована величина $m_{\odot}=-27^m.15$ [15]. Значения параметра A_{fr} и ошибки измерений по наблюдениям с 26 августа по 9 сентября 2021 г. приведены в табл. 9. Как видно, наши значения параметра A_{fr} находятся в интервале $3292.14-3559.01 \pm 32$ см. По данным [21], для параметра A_{fr} этой кометы в период с 1 апреля 2019 г. по 5 мая 2022 г. показано $1853 \pm 114-6370 \pm 30$ см. Найденные величины параметра A_{fr} указывают на повышенный уровень активности кометы во время наблюдения, связанную с приближением к Солнцу и точке перигелия орбиты.

Диаметр ядра

Одним из самых важных физических параметров является размер объекта. Для оценки размера ядра кометы мы использовали установленное эмпирическое соотношение между видимым блеском m_V , измеренным в фильтре V, и эффективным радиусом ядра кометы r_N , выраженным в метрах [14,22]. Известно, что кометы являются исключительно темными объектами, поэтому для их геометрического альбедо обычно принимается значение $A=0.04$ [15,23].

Поскольку величина альбедо кометы C/2017 K2 не установлена, то для определения диаметра мы использовали значение 0.04. Результаты оценки диаметра ядра кометы приведены в табл. 9. Верхняя оценка размера ядра составляет $83.8 - 85.5 \pm 5.1$ км, причем измерения 9 ночей наблюдений дают почти одинаковые оценки. В период наблюдений комета находилась в активном состоянии и скорее всего, нам не удалось избежать вклада комы в вычислениях

диаметра. Другими авторами, получен верхний предел радиуса ядра кометы C/2017 K2, $R = 80$ км ($D = 160$ км), предполагая альбедо 4% и нижний предел радиуса ядра ~ 14 км ($D=28$ км) [7]. По нашим оценкам расчеты верхнего размера ядра кометы C/2017 K2 составляет $83.8 - 85.5 \pm 5.1$ км.

Таблица 9. - Оценка диаметра ядра кометы C/2017 K2 по наблюдениям в ГисАО

Дата	r, а.е.	Δ , а.е.	ph, град.	m _R , зв.вел.	m _V (1.1.0), зв.вел.	A _{fp} , см	D, км
авг. 26.08915	5.508	5.379	10.564	15.92±0.05	9.06±0.01	3505,46±30	85.1±3.1
авг. 27.15976	5.498	5.381	10.583	15.90±0.02	9.06±0.02	3559,01±23	85.2±5.1
авг. 28.00672	5.489	5.381	10.599	15.90±0.02	9.05±0.05	3547,36±34	85.5±3.1
авг. 29.05599	5.482	5.382	10.614	15.97±0.07	9.02±0.01	3318,01±31	84.6±2.1
авг. 30.03476	5.473	5.383	10.628	15.96±0.04	9.01±0.02	3338,35±20	83.3±1.1
сен. 1.03783	5.456	5.385	10.655	15.93±0.01	8.99±0.03	3411,86±33	84.2±3.1
сен. 2.04315	5.447	5.386	10.666	15.92±0.03	8.98±0.03	3470,63±43	84.6±4.1
сен. 7.05244	5.405	5.393	10.675	15.95±0.03	9.02±0.01	3292,14±33	84.2±3.1
сен. 9.04287	5.396	5.390	10.706	15.94±0.04	9.05±0.05	3309,70±31	83.8±2.1

Закключение

Выполнены оптические наблюдения непериодической кометы C/2017 K2 в различных цветовых диапазонах в ГисАО в августе-сентябре 2021 г. Эти наблюдения продолжались 9 ночей в августе и сентябре 2021 года. В результате астрометрической и фотометрической обработки изображений мы определили следующие характеристики:

- экваториальные координаты, геоцентрическая траектория и орбита кометы;
- видимый и абсолютный блеск кометы в фильтрах BVRI и построены кривые блеска кометы в период наблюдений. Абсолютный блеск в фильтре V составил $9.02^m \pm 0.03^m$, что очень близко к эфемеридной величине 8.8^m .
- показатели цвета соответствуют средним показателями цвета для объектов пояса Койпера;
- параметр пылепроизводительности по нашим наблюдениям составил $3292.14 - 3559.01 \pm 32$ см и указывает на повышенную активность кометы;
- средний диаметр ядра составил 84.6 ± 3.1 км при альбедо 0.04, что можно считать только верхней оценкой размера ядра.

Результаты мониторинга свидетельствуют об отсутствии событий, могущих привести к значительным изменениям указанных данных (фрагментация, столкновение, вспышки блеска и др.).

Свежие данные, собранные в ходе наблюдений за физическими (активные признаки на больших расстояниях 5 а.е. от Солнца) и динамическими характеристиками кометы C/2017 K2, подтверждают стабильность процессов во время мониторинга и значительно расширяют информацию, доступную в различных базах данных. Эти результаты играют важную роль в решении актуальных задач астрономии, связанных с исследованием условий формирования Солнечной системы, определением источников происхождения и выявлением взаимосвязей между малыми телами Солнечной системы.

Литература

1. JPL Small-Body Database Browser. URL: https://ssd.jpl.nasa.gov/tools/sbdb_lookup.html#/?sstr=C%2F2017%20K2. Дата обращения 15.03.2025.
2. B. Yang, D. Jewitt, Y. Zhao, X. Jiang, Q. Ye, and Y.-T. Chen. Discovery of Carbon Monoxide in Distant Comet C/2017 K2 (PANSTARRS)//The Astrophysical Journal Letters – 2021. – Vol. 914. – P. 4.
3. Jewitt D. et al. A Comet Active Beyond the Crystallization Zone. -The Astrophysical Journal Letters, 2017, v. 847, Issue 2, article id. L19, 5 pp.
4. Hui M.T., Jewitt D., Clark, D. Pre-discovery Observations and Orbit of Comet C/2017 K2 (PANSTARRS). -The Astronomical Journal, 2018, v. 155, Issue 1, article id. 25, 9 pp
5. Meech, K. J., Kleyna, J. T., Hainaut, O., et al. CO-driven Activity in Comet C/2017 K2 (PANSTARRS). - The Astrophysical Journal Letters, 2017, v. 849, Issue 1, article id. L8, 7 pp.
6. Małgorzata K., Dybczyński P.A. Note on the dynamical evolution of C/2017 K2 PANSTARRS. - A&A, 2018, 615, A170, 6 pp.
7. The International Astronomical Union – Minor Planet Center. MPEC 2017-N26: URL: <https://www.minorplanetcenter.net/mpec/K17/K17N26.html> Дата обращения 15.03.2025.
8. Кохирова Г.И., Буриев А.М., Хамроев У.Х., Баканас Е.С., Мулло-Абдолов А.Ш., Абдуллоев С.Х. Наблюдения кометы 41P/Туттля-Джакобини-Кресака в период ее сближения с Землей в астрономических обсерваториях Таджикистана. - ДАН РТ, 2018, т. 61, № 7-8, с. 620-631.
9. Девяткин А.В., Горшанов Д.Л., Куприянов В.В., Верещагина И.А. Программные пакеты «АПЕКС-I» и «АПЕКС-II» для обработки астрономических ПЗС-наблюдений. – Астрономический вестник, 2010, т. 44, № 1, с. 74-87.
10. The International Astronomical Union – Minor Planet Center. MPEC 2017-N26: URL: https://www.minorplanetcenter.net/db_search/show_object?utf8=%E2%9C%93&object_id=C%2F2017+K2+Дата обращения 15.03.2025.
11. Львов В.Н., Цекмейстер С.Д. Использование программного пакета ЭПОС для исследования объектов Солнечной системы. – Астрономический вестник, 2012, т. 46, № 2, с. 190-192.
12. Orbit determination from observations. URL: <https://www.projectpluto.com/fo.htm> Дата обращения 16.01.2024.
13. Henden A.A., Templeton M., Terrell D., Smith T.C., Levine S., Welch D. VizieR Online Data Catalog. -AAVSO Photometric All Sky Survey (APASS) DR9, 2016.
14. Snodgrass C., Lowry S.C., Fitzsimmons A. Photometry of cometary nuclei: rotation rates, colours and a comparison with Kuiper Belt Objects. - Mon. Not. R. Astron. Soc., 2006, v. 373, pp. 1590–1602.

15. Lamy P.L., Toth I., Fernandez Y.R., Weaver H.A. The Sizes, Shapes, Albedos, and Colors of Cometary Nuclei//Comets II/Eds. M.C. Festou, H.U. Keller, H.A. Weaver. Tucson: Univ. Arizona Press. – 2004. – P. 223–264.
16. Jewitt D. Color systematics of comets and related bodies//The Astron. J. – 2015. – Vol.150. - № 201. – P. 201–219.
17. Solontoi M. et al. Ensemble properties of comets in the Sloan Digital Sky Survey//Icarus. – 2012. – Vol. 218, Issue 1. – P. 571–584.
18. Holmberg J., Flynn C., Portinari L. The colours of the Sun//MNRAS. – 2006 – Vol. 367. – P. 449–453
19. A’Hearn M.F., Schleicher D.G., Millis R.L., Feldman P.D., Thompson D.T., Comet Bowell 1980b. - Astronomical Journal, 1984, v. 89, pp. 579-591.
20. Кохирова Г.И., Буриев А.М., Асоев Х.Г. Динамические и физические свойства комета C/2020 PV 6 (R/PANSTARS) по наблюдениям в Гиссарской астрономической обсерватории. - ДНАНТ, 2022, т. 65, № 9-10, с. 617–626.
21. Milewski D.G. et al. NEOWISE Observations of Distant Active Long-period Comets C/2014 B1 (Schwartz), C/2017 K2 (Pan-STARRS), and C/2010 U3 (Boattini). - The Astronomical Journal, Volume 167, Issue 3, id.99, 10 pp.
22. Willmer N.A. The Absolute Magnitude of the Sun in Several Filters. - The Astrophysical Journal Supplement Series, 2018, v. 236, Issue 2, article id. 47, pp. 1-14.
23. Russel H.N. On the Albedo of the Planets and Their Satellites. -Astrophysical Journal, 1916, v. 43, pp. 173-196.

ЗНАЧЕНИЕ ИЗУЧЕНИЯ ЛЕДНИКОВ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Сулаймонов Айдаршо Эроншоевич – старший преподаватель кафедры естественных наук, Таджикского государственного финансово-экономического университета, адрес: г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, телефон: (+992) 93 192 33 12, e-mail: aydar81-81@mail.ru

В статье рассматривается ключевая роль ледников в современном мире, особенно в контексте глобального изменения климата. Анализируется влияние таяния ледников на уровень мирового океана, водные ресурсы, экосистемы и климат. Подчеркивается важность изучения ледников для прогнозирования климатических изменений, оценки рисков стихийных бедствий и разработки стратегий адаптации к изменяющимся условиям. Рассматриваются современные методы исследования ледников и их вклад в понимание климатических процессов.

Ключевые слова: ледники, изменение климата, таяние ледников, уровень мирового океана, водные ресурсы, экосистемы, климатические изменения, методы исследования ледников.

АҲМИЯТИ ОМУЌИШИ ПИРЯҲҲО ДАР ҶАҲОНИ МУОСИР

Сулаймонов Айдаршо Эроншоевич — муаллими калони кафедраи кафедраи фанҳои табиатшиносии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон, суроға: ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14, телефон: (+992) 93 192 33 12, e-mail: aydar81-81@mail.ru

Дар ин мақола нақши калидии пиряхҳо дар ҷаҳони муосир, баҳусус дар заминаи тағйирёбии глобалии иқлим баррасӣ мешавад. Таъсири обшавии пиряхҳо ба сатҳи уқёнуси ҷаҳонӣ, захираҳои об, экосистемаҳо ва иқлим таҳлил карда мешавад. Аҳамияти омӯзиши пиряхҳо барои пешгӯии тағйирёбии иқлим, арзёбии хатари офатҳои табиӣ ва таҳияи стратегияҳои мутобиқшавӣ ба шароити тағйирёбанда таъкид карда мешавад. Усулҳои муосири таҳқиқи пиряхҳо ва саҳми онҳо дар фаҳмиши равандҳои иқлимӣ баррасӣ мешаванд.

Калидвожаҳо: пиряхҳо, тағйирёбии иқлим, обшавии пиряхҳо, сатҳи уқёнуси ҷаҳонӣ, захираҳои об, экосистемаҳо, тағйирёбии иқлим, усулҳои таҳқиқи пиряхҳо.

THE IMPORTANCE OF STUDYING GLACIERS IN THE MODERN WORLD

Sulaimonov Aidarsho Eronshoevich - senior teacher of the department of natural sciences of the Tajik State University of Finance and Economics, address: Dushanbe. 64/14 Nakhimov St., Dushanbe, phone: (+992) 93 192 33 12, e-mail: aydar81-81@mail.ru

The article examines the key role of glaciers in the modern world, especially in the context of global climate change. The impact of glacier melting on sea level, water resources, ecosystems and climate is analyzed. The importance of studying glaciers for predicting climate change, assessing the risks of natural disasters and developing adaptation strategies to changing conditions is emphasized. Modern methods of glacier research and their contribution to understanding climate processes are considered.

Keywords: glaciers, climate change, glacier melting, sea level, water resources, ecosystems, climate change, glacier research methods.

Ледники, эти величественные и хрупкие образования, играют ключевую роль в функционировании нашей планеты. Они являются не только хранилищами пресной воды, но и индикаторами климатических изменений, а также оказывают существенное влияние на уровень мирового океана, водные ресурсы и экосистемы. В современном мире, когда глобальное изменение климата становится все более очевидным, изучение ледников приобретает особую

актуальность. Таяние ледников, вызванное повышением температуры, имеет далеко идущие последствия, которые могут затронуть миллионы людей по всему миру. В данной статье мы рассмотрим значение изучения ледников в современном мире, а также проанализируем влияние таяния ледников на различные аспекты нашей жизни.

Изучение ледников имеет большое значение в современном мире, поскольку ледники являются не только основными источниками воды в горных и низменных районах, но и индикаторами изменения климата и экосистемы Земли. Исследование ледников играет важную роль в различных областях науки, включая экологию, гидрологию, географию и климатологию. С развитием технологий и природы важность изучения ледников для поддержки устойчивого развития и защиты экосистем становится более очевидной, чем когда-либо прежде. Ледники напрямую связаны с глобальными изменениями климата. Глобальное потепление приводит к уменьшению или таянию ледников. В том же контексте изучение ледников является основным способом понять влияние изменения климата и его интенсивность или уменьшение. Анализ данных о скорости таяния ледников и количестве льда, выделяющегося при таянии, важен для прогнозирования климатических процессов и их воздействия на окружающую среду.

Ледники являются чувствительными индикаторами изменения климата, так как их размеры и масса напрямую зависят от температуры и количества осадков. Изучение ледников позволяет отслеживать изменения климата на протяжении длительных периодов времени и прогнозировать их дальнейшее развитие [1, 125-140].

Ледники являются основным источником воды для горных и низменных сообществ. Они питаются водой из рек, которые круглый год обеспечивают сельское хозяйство и другие отрасли промышленности. Изучение ледников помогает понять количество воды, присутствующей в ледниках, а также факторы, влияющие на их таяние, обеспечить запасы пресной воды и решить проблемы, связанные с питьевым водоснабжением и сельским хозяйством. Ледники являются важными источниками пресной воды для многих регионов мира. Их таяние обеспечивает питание рек и озер, которые используются для питьевого водоснабжения, орошения и промышленности. Изучение ледников позволяет оценить запасы пресной воды и прогнозировать их изменения в будущем [2, 85-95].

Таяние ледников является одной из основных причин повышения уровня мирового океана. Изучение ледников позволяет оценить вклад их таяния в повышение уровня океана и прогнозировать его дальнейшее изменение [3, 110-125].

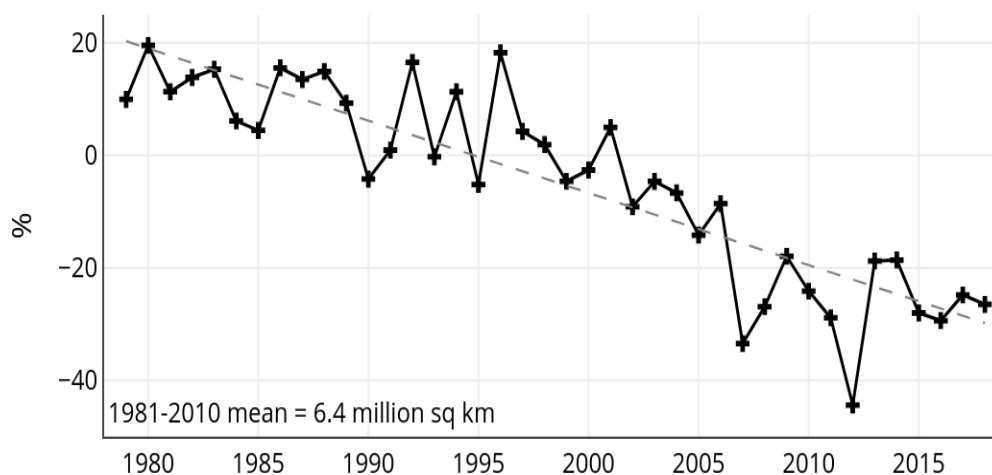
Ледники относятся к горным и горно-лесным экосистемам. Таяние ледников может привести к радикальным изменениям в окружающей горной экосистеме и долинах. Именно изучение ледников и их экологического значения имеет решающее значение для совместного понимания калафизации биосферы и земли. Таким образом, изучение и мониторинг ледников является одним из способов эффективного сохранения природных экосистем и выявления возможных рисков.

Ледники оказывают влияние на экосистемы горных районов и прилегающих территорий. Их таяние может привести к изменению видового состава растительности и животного мира. Изучение ледников позволяет оценить влияние их таяния на экосистемы и разработать меры по их сохранению [4, 70-85].

Таблица 1. - Основные аспекты изучения ледников

Аспект	Значение	Примеры последствий
Климат	Ледники — индикаторы глобального потепления.	Таяние ледников усиливает парниковый эффект.
Уровень моря	Таяние приводит к подъёму уровня океана.	Угроза затопления прибрежных городов.
Пресная вода	Ледники — важный источник пресной воды.	Дефицит воды в регионах, зависящих от ледников.
Экосистемы	Влияют на биоразнообразие и природные циклы.	Изменение ареалов животных и растений.
Экономика	Влияют на сельское хозяйство, энергетику (ГЭС) и туризм.	Риски для гидроэнергетики в горных регионах.

Northern Hemisphere Extent Anomalies Sep 1979 - 2018



National Snow and Ice Data Center, University of Colorado, Boulder

NSIDC Sea Ice Index | Climate Data Guide [5].

В странах, где гидроэнергетика в основном зависит от ледников (например, в Таджикистане), изучение ледников имеет важное значение для устойчивого электроснабжения. Анализ влияния таяния ледников имеет большое значение не только для понимания переноса воды в реки и каналы, но и для разработки программ, позволяющих эффективно использовать гидроэнергетические ресурсы. Изучение ледников с использованием новых технологий, например, сенсоров, дронов и спутников, привело к научным успехам в области гидрологии и климатологии. При помощи конкретных исследований определяются процессы таяния ледников и природные и антропогенные факторы, влияющие на ледники. Это понимание помогает разработать лучшую стратегию защиты ледников и экосистем для современного мира. Изучение ледников может быть источником информации для разработки стратегий сохранения и устойчивого использования в горных и приграничных районах. В частности, в горных странах, где ледники являются важными источниками интенсивной воды и гидроэнергетики, стратегии управления водными ресурсами и ледниками являются важным фактором экономического,

аграрного и экологического развития. Изменения ледников могут привести к негативным последствиям для районов, связанных с сельским хозяйством, производством питьевой воды и необходимостью миграции в это время. Изучение ледников, а также их экологических факторов помогает прогнозировать проблемы и риски и соответствующим образом использовать накопленные источники ледниковой воды для устойчивого развития. Воздействие ледников также связано с миграцией, стихийными бедствиями и экономическими последствиями для экономики стран, особенно в горных районах.

Изучение ледников также может привести к повышению экологической осведомленности среди сообществ и стран. Люди все чаще задумываются о том, насколько ледники являются важными источниками воды и природных ресурсов, которые имеют решающее значение для обеспечения чистой водой и других преимуществ горной экосистемы. Это общественное знакомство способствует экологической политике стран и разработке природоохранных стратегий в отношении ледников.

Вывод. Изучение ледников в современном мире выступает важным компонентом экологических, климатических, экономических и гидрологических исследований. Ледники имеют большое значение не только как источники воды, но и как индикаторы изменения климата и экосистемных факторов. Изучение и мониторинг ледников имеют решающее значение для разработки стратегии устойчивого развития, защиты и надлежащего использования водных ресурсов, а также для прогнозирования возможных последствий изменения климата.

Список литературы

1. В. М. Котляков "Ледники и изменение климата", 2006, - стр. 125-140.
2. А. Н. Виноградов "Водные ресурсы ледниковых районов", 2012, - стр. 80-95.
3. И. П. Кузнецов "Повышение уровня мирового океана и таяние ледников", 2018, - стр. 110-125.
4. О. К. Васильев "Влияние таяния ледников на экосистемы", 2019, - стр. 70-85.
5. NSIDC
6. Д. А. Зайцев "Глобальное потепление и таяние ледников", 2010, - стр. 50-65.
7. С. В. Попов "Роль ледников в формировании речного стока", 2015, - стр. 35-48.
8. "Ледники Тянь-Шаня и Памира в условиях изменения климата" - ca-climate.org.
9. "Ледники" - ru.wikipedia.org
10. "Гляциология" - ru.wikipedia.org

МУҲИТИ ЗИСТ ВА МАЪРИФАТИ ЭКОЛОГӢ

Раҳимов Фаҳриддин Наимович - муаллими калони кафедраи фанҳои табиатшиносӣ ДДМИТ

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич - ассистенти кафедраи фанҳои табиатшиносӣ ДДМИТ

Дар ин мақола масъалаҳои муҳими ҳифзи муҳити зист ва нақши маърифати экологӣ дар ин самт баррасӣ мешаванд. Мо таъсири ҷаҳолияти инсонро ба муҳити зист, аз ҷумла ифлосшавӣ, тағйирёбии иқлим ва нобудшавии гуногунии биологӣ, таҳлил мекунем. Инчунин, мо аҳамияти маърифати экологиро дар ташаккули шуури экологӣ ва рафтори устувори ҷомеа баррасӣ мекунем.

Калидвожаҳо: муҳити зист, маърифати экологӣ, ифлосшавӣ, тағйирёбии иқлим, гуногунии биологӣ, шуури экологӣ, рафтори устувор.

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ

Раҳимов Фаҳриддин Наимович – старший преподаватель кафедры естественных наук ТГФЭУ

Қосимов Дилшод Нигматуллоевич – ассистент кафедры естественных наук ТГФЭУ

В данной статье рассматриваются важные вопросы охраны окружающей среды и роль экологического образования в этом направлении. Мы анализируем влияние человеческой деятельности на окружающую среду, включая загрязнение, изменение климата и утрату биоразнообразия. Также мы рассматриваем значение экологического образования в формировании экологического сознания и устойчивого поведения общества.

Ключевые слова: окружающая среда, экологическое образование, загрязнение, изменение климата, биоразнообразие, экологическое сознание, устойчивое поведение.

ENVIRONMENT AND ENVIRONMENTAL EDUCATION

Rahimov Fahriddin Naimovich – Senior Lecturer at the Department of Natural Sciences of the TSFEU

Kossimov Dilshod Nigmatulloevich – assistant of the Department of Natural Sciences at TSFEU

This article examines the important issues of environmental protection and the role of environmental education in this area. We analyze the impact of human activity on the environment, including pollution, climate change, and biodiversity loss. We also consider the significance of environmental education in shaping environmental awareness and sustainable behavior of society.

Keyword: senvironment, environmental education, pollution, climate change, biodiversity, environmental awareness, sustainable behavior.

Дар рафти суръат гирифтани ҷараёни ҷаҳонишавӣ, масъалаҳои ҳифзи муҳити зист боиси ташвишҳои зиёди аҳли ҷомеаи ҷаҳонӣ дар сайёраи мо гардидаст. Авҷ гирифтани ҳолатҳои номатлуби экологӣ аз беандешагӣ ва надонистани оддитарин меъёрҳои ҳифзи муҳити зист сар мезанад. Мутафаккирони замони гузашта дар асарҳои худ ба низоми табиат, бо ҳам вобастагии узвҳои табиат ва ҳифзи он бисёр ишораҳо доранд. Шайхурраис Абӯалӣ ибни Сино дар “Донишнома”-и худ зимни алоқамандии табиат бо мавҷудоти зинда чунин гуфтааст: “Вазифаҳои

табиат ҳифзи низом,эътидол ва ҳамоҳангӣ буда,ки бар тамоми олам ҳукмфармост.Табиат мавҷудотро ҳифз ва бақои ҳар навъро аз тариқи мутобиқ бо вазъи он навъ имконпазир месозад”.Дар замони давлатдории Сомониён гӯшаҳои махсусе бо номи пардизгоҳҳо вучуд доштанд,ки шикори бемавридро дар қаламравӣ худ манъ мекарданд.

Бо сабаби афзоиши аҳоли ба назар мерасад,ки таъсири манфии он ба табиат бештар мегардад.Фридрих Энгелс рӯч ба ин масъала ,чунин ишорае дорад:Сокинони Байнаннаҳрайн,Юнон,Осиёи Хурд ва дигар мавзёҳо дарахтзорро решақан карданд,то ки ба ҳамин роҳ зимни кишт омода созанд ва пай набурданд,ки бо ин васила барои ба биёбон табдил ёфтани ин мамлакатҳо ибтидо гузоштанд ва онҳоро бо буридани дарахтон баҳамой ва аз нигоҳдории нам маҳрум намуданд”.

Айни замон суръати баланди тавсияи биёбон дар сайёраи мо боиси изтиробу ташвиши аҳли башар гардидааст.Мувофиқи ҳисоби Созмони Миллалӣ Муттаҳид дар ин муддат 30% заминҳои обӣ, зиёда аз 50% заминҳои лалмӣ ва 75% чарогоҳҳои қураи Замин ба биёбон табдил ёфтаанд.Ҳоло бештар аз 100 давлатҳои қитъаи Осиё,Африко ва Америкои Лотинӣ зерӣ таъсири биёбоншавӣ қарор доранд.Ҳар сол дар натиҷаи тавсияи биёбон зиёда аз 5 млн. гектар заминҳои ҳосилхези ҷаҳон талаф меёбад,ки зарари иқтисодии онро ба 40млрд.доллар баҳо медиҳанд.Хавфу хатари биёбоншавӣ дар бисёр ҷаласаю конфронсҳои бонуфузи байналмилалӣ мавриди арзёбӣ қарор доданд.Сессияи 58-уми Ассамблеяи Генералии Созмони Миллалӣ Муттаҳид соли 2006-умро соли мубориза алайҳи биёбон ва биёбоншавӣ эълон дошт.Зеро дар ҳолате,ки шумораи аҳолии ҷаҳон қариб ба 8млрд. Нафар расидааст (дар миёнаи асри XIX -1 млрд. ва нимаи дуюми асри XX ба 2 млрд. нафар мерасид),пас ба чунин суръати баланд боло рафтани биёбоншавӣ метавонад накси ҳӯрокворӣ дар сайёраи мо таҳдид намояд.

Дар Осиёи Марказӣ мавқеи Тоҷикистон дар нисбати Турманистону Ўзбекистон раванди биёбоншавӣ камтар бошад ҳам,лекин беҳавф менамояд.Дар Тоҷикистон биёбоншавӣ бо паёмади ғайриоқилона истифодабарии замин дар минтақаҳои алоҳида алоқаманд мебошад.Махсусан дар мамлакат фарсоиши Замин (эрозия) ,ки яке аз сабабҳои биёбоншавӣ мебошад,хело авҷ гирифтааст. Масала,ҳамагӣ дар Тоҷикистон 4 млн. гектар замини коршоям вучуд дорад , ки зиёда аз 68% он ба иллати фарсоиш гирифта мебошад. Аз ҳама бештар дар мамлакат фарсоиш ба василаи об раванқ ёфтааст, ки 41% масоҳати онро ишғол менамояд. Агар ин нишондиҳандаро дар ниҳияҳои иқтисодӣ –географӣ бозрасӣ кунем ,пас дар Кӯлоб-68%,Рашт-63%,Суғд-44% ва Вахш -26,5%-ро ташкил медиҳад.

Яке аз бадбахтиҳои ,ки табиати Тоҷикистон бо он рӯ ба рӯ буда биёбоншавиро меафзояд,ин бераҳмона буридани дарахтону бешазор мебошад.Аз ин рӯ баъзе аз сарчашмаҳо дар нимаи дуюми асри XIX бештар аз 25 дар садаи ҳудудҳои кунунии Тоҷикистон бешазор будааст. Мувофиқи навиштаҳои экспедитсияи Абрамов дар охири асри 19 ва аввали асри 20 дар водии Зарафшон онҳо ба ҷангалҳои анбӯҳ рӯ ба рӯ шудаанд ва бо як азоб аз ин бешазор то Фалғар расидаанд. Онҳо дар баробари дигар мушоҳидаҳои худ рафти буридани дарахтони арча ва ба об партофтани онҳоро хеле хуб тасвир кардаанд. Қайд кардаанд,ки азбаски ҷӯби арча маводи беҳтарини сӯзишворӣ ва бинокорӣ аст,бинобар ин одамони хело зиёд ба ин кор сафарбар карда мешуданд. Ин ҷӯбҳоро навиштааст ӯ ,бо об равон карда, аз Самарқанд,яъне поёноби Зарафшон гирифтаву дар корхонаҳои оҳангарӣ ва ғайра истифода мебуданд.

Минбаъд буридани дарахтони бешазор дар ҳама минтақаҳои Тоҷикистон суръат гирифт. Зеро аз рӯи маълумоти аъзоёни экспедитсияи Тоҷику Помир солҳои 30-юми асри гузашта ,бешазор ҳамагӣ 8% қаламрави кишварро ташкил медод ва ҳоло бошад,камтар аз 3%-ро дарбар мегирад.Махсусан,солҳои охир дарахтбурӣ ба таври оммавӣ дар ҳама ноҳияҳои кӯхистон авҷ гирифт.Ин ҳол дар суратест,ки аз рӯи маълумоти “Тоҷикгеология” қариб дар ҳама ноҳияҳои

мамлакат конҳои ангишт кашфу кушода шудаанд ва фурӯши он низ ба таври васеъ дар ҳама мавзёҳо амалӣ мегардад. Набояд фаромуш кард, ки саҳми дарахтону рустаниҳои бешазор дар беҳтаркунии таркиби ҳаво қиёснашаванда аст. Аз рӯйи ҳасби омор бешазорҳои хушкӣ соле аз 20 то 30 млрд. тонна обсабзҳои баҳру укёнухҳои кураи Замин то 40 млрд. тонна газҳои карбонро фурӯ мебаранд. Танҳо дар рғзҳои офтобӣ як гетар майдони бешазор қобилияти фурӯбурдани 220 то 280 кг карбонатро дошта, дар баробари ин ба ҳаво аз 180 то 230 кг оксиген берун меорад. Ҳисоб карда шудааст, ки дарахтони сарсабз қобилияти фурӯ бурдани 70-80%-и газҳои азрозол ва чангу гардро доранд. Аммо дар шахрҳо 1 метри мураббаъ буттазору дарахтони сарсабз аз 1.5 то 10 грамм чангро фурӯ бурда метавонанд.

Дар бисёр деҳаҳои кӯҳистон мо шоҳиди он ҳастем, ки сокинони деҳаҳо аз хушкидани чашмаҳо изҳори нигаронӣ доранд. Сабаби ин ҳодиса пеш аз ҳама буридани дарахтони кӯҳсор мебошад. Ҳанӯз, солҳои 30-юми асри гузашта, яке аз иштирокчиёни экспидитсияи Тоҷику Помир академик В.л. Комаров таъкид карда буд, ки буридани арчазорҳои баландкӯҳ барои инкишофи боғдорӣ дар водихои кӯҳсор зарбаи мудҳиш аст. Ин пешгӯии олими забардаст беҳуда набуд, зеро арчазор ва умуман дарахтони танзимкунандаи об дар кӯҳсор буда, онҳо бо решаи худ намиро нигоҳ медоранд ва садди роҳи биёбоншавӣ дар ин минтақаҳо мегарданд.

Солҳои охир дар кӯҳистони кишвар зиёд шудани селу тарма ба назар мерасад. Сабаби ин боз ҳам дар несту нобуд кардани бешаҳои кӯҳӣ аст. Агар аҳамияти бешазорҳои кӯҳиро барои пешгирии тарма танҳо дар фасли зимистон мисол орем, пас маълум мегардад, ки дарахтон чӣ қудрате доранд. Охир тарма дар шароити кӯҳсор офат буда, ҳар сол миллионҳо сомонӣ зараи модӣ меоварад, боиси нобудшавии одамон низ мегардад. Аксар барои муҳофизат аз тарма дар нишебҳои кӯҳҳо аз оҳану бетон ҳар гуна садҳои тармаю селнигоҳдоранда месозанд. Дар роҳҳои автомобилгард ба масофаи 8-10 метр садҳои оҳану бетони зидди тармаю сел сохта мешаванд. Ин ҳолатро мо дар роҳи автомобилгарди водии Зарафшон ва дараи Варзоб мебинем, ки роҳсозони чинӣ дар чойҳои тармафаро чунин садҳо сохтаанд. Вале, соли гузашта, ки барфи зиёд борид, мо шоҳиди он шудем, ки на ҳама вақт ин садҳо метавонад тармаро пешгирӣ кунанд. Аз тарафи дигар агар дар ин чойҳои тармафаро ва ағбаҳо бешаҳои кӯҳӣ нигоҳ дошта мешуданд ҳочат ба харочотҳои иловагӣ набуд. Дар баъзе мамлакатҳо, ки дар кӯҳу ағбаҳо бешазори кӯҳӣ нигоҳ дошта шудаанд, ягон хавфи тармаву сел вучуд надорад.

Ҳанӯз дар асри 14 дар Аврупо мардум нақши бешаҳои кӯҳиро дар беҳдошти табиати атроф дарк намуда буданд. Дар Швейцария бо фармони шоҳ Карл 11 қонун ба имзо расид, ки барои буридани дарахт ҳукми қатл муқаррар шуда буд. Аз ҳамон давра то ба имрӯз мардуми ин кишвар дарахтонро намебуранд. Дар сад соли охир дар Швейцария ба ин мақсад зиёда аз 300 млн. дарахтони сӯзанбаргу паҳнбарг дар паҳнои зиёда аз 350 километри мураббаъ шинонида шуд. Мутахассисони австрияӣ таъкид мекунанд, ки дар Австрия нишебҳои камдарахти кӯҳсорро ҳамеша бо заҳмати зиёд аз сари нав барқарор мекунанд, зеро ҳангоми сохтани садҳои зидди селу тарма аз 10 то 15 баробар зиёд маблағ сарф кардан лозим меояд. Ҳамин тавр агар дар Тоҷикистон барои васеъ намудани ҷангалзор қорҳои ташвиқоти бурда, мардумро ба ин қор сафарбар намоем, дар муддати на чандон тӯлонӣ имконият мешавад, ки кӯҳсор намудани нав гираду пеши роҳи ҳама гуна хавфу хатари селу тарма ва биёбоншавӣ гирифта шавад.

Хулоса, ҳамин тавр носолимии вазъи муҳити зист дар мамлакат аксар ба даҳолати антропогенӣ ва дараҷаи хело пасти маърифати экологӣ алоқаманд аст. Ин бори дигар ҳамаи моро хушдор медиҳад, ки ба табиати беназири кишвари худ бепарво набошем ва кӯшиш ба харҷ диҳем, ки онро дар шакли беҳтарин ба наслҳои оянда боқӣ гузорем.

Адабиёт

- 1.Захираҳои обии Тоҷикистон.Академияи илмҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон. Душанбе -2014-104 саҳифа.
- 2.Осипова Т.Е. Хромова Д.Г.Цветкова – Материалы гляциологических исследований – Москва 2005 –Вып.98 –С. 129-135.
- 3.Ашуров Н. Тоҳиров И. Об-зиндагӣ-Душанбе-2013.
- 4.Ҷураев Қ. Аҳамияти иқтисодии обҳои Тоҷикистон – Душанбе -1971.

МАТЕМАТИКА ВА ҶУҒРОФИЯ: ПАЙДОИШ, РОБИТАИ ТАЪРИХӢ ВА АЛОҚАИ БАЙНИФАНӢ

Кабилов Абубакр Тиллоев – н.и.ф.м., дотсенти кафедраи математикаи олии Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Суроға: Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кӯчаи Нахимов 64/14. Тел.: 777 071 905. Email: Kabirov.a60@mail.ru

Дар ин мақола робитаи таърихӣ илмҳои математика ва ҷуғрофия ва саҳми математика дар инкишофи ҷуғрофияи муосир ва як қатор саволҳои ба ин масъала марбут мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Муаллиф оид ба кашфиётҳои ҷуғрофӣ то асри 16 – и Шарқу Ғарб, давраи Кашфиётҳои бузурги ҷуғрофии асрҳои 16-17 ва аз илми тавсифӣ-маърифатӣ ба илми назарияӣ гузаштани ҷуғрофияро баён намуда, татбиқи методҳои математикиро дар ҷуғрофияи муосир ва истифодаи харитаи ҷуғрофиро бо ёрии элементҳои математикӣ нишон додааст.

Калидвожаҳо: илм, математика, ҷуғрофия, харита, глобус, рисолаҳои таърихӣ, методҳои математикӣ, миёнаи арифметикӣ, таққот, координатаҳои ҷуғрофӣ, гипотеза.

МАТЕМАТИКА И ГЕОГРАФИЯ: ПРОИСХОЖДЕНИЕ, ИСТОРИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ СВЯЗИ

Кабилов Абубакр Тиллоев – к.ф.м.н., доцент кафедры высшей математики Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: Республика Таджикистан, ш. Душанбе, улица Нахимова 64/14. Телефон: 777 071 905. Электронная почта: Kabirov.a60@mail.ru

В данной статье проанализированы историческая взаимосвязь наук математики и географии и вклад математики в развитие современной географии и ряд вопросов, связанных с этой проблемой. Автор описывает географические открытия Востока и Запада до XVI века, период Великих географических открытий XVI-XVII веков и переход географии из описательно-образовательной науки в науку теоретическую, показывает приложение математических методов в современной географии и использование географической карты с помощью математических элементов.

Ключевые слова: наука, математика, география, карта, земной шар, исторический тезис, математические методы, среднее арифметическое, исследование, географические координаты, гипотеза.

MATHEMATICS AND GEOGRAPHY: ORIGINS, HISTORICAL CONNECTIONS AND INTERDISCIPLINARY CONNECTIONS

Kabirov Abubakr Tilloevich - Associate Professor of the Department of Higher Mathematics of the Tajikistan State University of Finance and Economics. Address: Republic of Tajikistan, sh. Dushanbe, Nakhimov street 64/14. Phone: 777 071 905. Email: Kabirov.a60@mail.ru

In this article, the historical relationship between the sciences of mathematics and geography and the contribution of mathematics to the development of modern geography and a number of questions related to this issue have been analyzed. The author describes the geographical discoveries of the East and West up to the 16th century, the period of the great geographical discoveries of the 16th-17th centuries and the transition of geography from a descriptive-educational science to a theoretical science, and shows the application of mathematical methods in modern geography and the use of a geographical map with the help of mathematical elements.

Keywords: science, mathematics, geography, map, globe, historical thesis, mathematical methods, arithmetic mean, research, geographical coordinates, hypothesis.

Математика бо бисёр илмҳо робитаи зич дорад, зеро он як соҳаи бунёдист, ки тамоми соҳаҳои ҳаёти моро фаро гирифтааст. Тараққиёти пуравчи илм боиси иқтидори бепоёни тадқиқот гардида, дар назди мо уфукҳои нави донишро мекушояд. Ба ҳар як фанни мушаххас метавон бо саволҳои бешумор ва имкониятҳои омӯхтан барои тадқиқот мурочиат кард. Ҷуғрофия, математика, таърих, физика, астрономия, биология, химия - ҳамаи онҳо ба мо барои дарк ва васеъ кардани фаҳмиши воқеии ҷаҳони моро ихотакарда кӯмак мекунанд. Яъне ин илмҳо ба ҳам наздик шуда, якдигарро мукамал намуда, доираи дониши инсониро васеъ мекунанд. Ба шарофати ин илмҳо мо метавонем уфукҳои навро кашф кунем ва мушкилоти душвортаринро паси сар намоем, ки онҳо метавонанд дар тараққиёти босуръати инсоният ҳамсафари ҳақиқатан ногузирини инсоният гардонанд.

Биёед ба робитаи математика ва ҷуғрофия бодикқат назар мекунем, ки дар аксарияти ҷодаҳои ҳаёт вучуд доранд ва дар дарк ва омӯзиши сайёраи мо нақши муҳим мебозанд. Математика ва ҷуғрофия яке аз илмҳои қадимтарин ба ҳисоб рафта, назар ба фанҳои физика, химия, биология, геология ва дигар фанҳо пештар тавлид шудаанд. Калимаи «математика» аз калимаи юнонии «*mathema*» гирифта шуда, маънояш дониш, малака, илм аст. Математика – ҳамчун илм муносибатҳои миқдорӣ ва шаклҳои фазои ҷаҳони моро ихотакунамандаро меомӯзад. “Математика фикрронии мантиқии инсон, аз ҷумла қобилияти пайдарпай муҳокимаронии асосноки онро инкишоф дода, имконият медиҳад, ки масъалаҳои гуногунро бо методҳои математикӣ ҳал намояд”[4]. Ҷуғрофия аз калимаи юнонии «*γεωγραφία*» гирифта шуда, маънояш «тавсифи Замин» мебошад. “Ҷуғрофияи муосир – ин маҷмуи бутуни илмҳо мебошад, ки табиат, қонунҳои инкишофи хоҷагидорӣ, шароити зиндагии аҳолии кураи Заминро меомӯзад. Ҷуғрофия аз илмҳои бо ҳам алоқаманди табиӣ: ҷуғрофияи табиӣ ва ҷуғрофияи иқтисодию иҷтимоӣ иборат аст. Яке аз вазифаҳои асосии ҷуғрофияи муосир – ин омӯзиши ҳастии табиат ва инсон барои оқилона истифода намудани захираҳои табиӣ ва муҳаё намудани шароити хуби зиндагии инсон ва дигар мавҷудоти зинда дар сайёраи мо мебошад”[10].

Дар инкишофи ҷуғрофия – ҳамчун илм саҳми математика хеле бузург аст. Аз қадим ин ҷониб тадқиқотчиён, аз ҷумла ҷуғрофияшиносон, дар қорҳои худ аз ҳисобкуниҳои математикӣ самарабахш истифода менамуданд.

Ҷуғрофия дар ибтидо асрҳои зиёд ҳамчун илми тавсифӣ-маърифатӣ вучуд дошт. Ҷуғрофияшиносони он давраҳо заминҳо ва маҳалҳои то ҳол номаълумро кашф намуда, мавҷудияти онҳоро менавиштанд. Онҳо садсолаҳо далелҳоро ҷамъ меоварданд, то ин ки зина ба зина нақши сатҳи кураи заминро тартиб диҳанд, яъне дар харитаи Замин материкҳо, баҳрҳо, кӯҳҳо, дарёҳо ва ғайраро тасвир мекарданд. Набояд фикр кард, ки ҷуғрофияшиносон дар гузашта танҳо ба ҷамъ овардани далелҳои табиӣ-таърихӣ машғул буданд. Дар байни онҳо донишмандоне низ буданд, ки ба муаммоҳои он замон, аз ҷумлаи сохти Замин, сабаби пайдоиши маду ҷазр, сабаби пайдоишавии бод, боришоту гармсел, тағйирёбии обу ҳаво ва таъсири онҳо ба муҳит ва дигар ҳодисаҳои табиӣ ҷавоб гирифтанд меҳостанд. Бояд қайд кард, ки дар он замонҳо сатҳи илм ба дараҷае инкишоф наёфта буд, ки онҳо тадқиқоти эксперименталӣ баранд. Бинобар ин, оиди моҳияти пайдоиши ҳодисаҳои номбурда тасаввуроти худ (гипотеза) - ро пешниҳод намуда, дар муайян намудани масофаи байни минтақаҳо, баландии кӯҳҳо, сатҳи Замин, дарозии дарёҳо ва ғайра аз элементҳои дар он замон мавҷудбудаи математикӣ ва астрономия истифода мебарданд. Масалан, аз аввалин ҳуҷҷатҳои хаттии ҷуғрофӣ, ки аз мардуми кишоварзи Мисри Қадим, Байнаннаҳрайн, Чин ва Шимоли Ҳиндустон ба мо расидаанд, маълум мешавад, ки дар Миср

кишоварзон ҳангоми кишту кор мунтазам аз мушоҳидаҳои астрономӣ истифода мебардаанд. Онҳо давомнокии солро аниқ муайян намуда, тақвими офтобиро тартиб доданд. Мисриён ва вавилониҳои қадим бо соати офтобӣ шинос буданд. Мисриён, вавилониҳо ва ситорашиносони Чин қонунияти тақроршавии гирифтани Офтобро муайян карда, тақроршавии онро пешгӯӣ менамуданд. Мардуми Байаннаҳрайн яксолро ба 12 моҳ, як шабонарӯзро ба 24 соат, кунҷи пурраи чархзанӣ дар давраро ба 360 градус ҷудо намуда, мафҳуми «ҳафта» - ро ворид намуданд. Донишманди Юнони Қадим Арасту қариб 500 сол пеш аз милод аввалин шуда фикри худро оиди курашакл будани Замин баён кард. Донишманди дигари юнонӣ Кратес 170 сол пеш аз милод аввалин шуда модели кураи Замин – глобусро сохт[9].

Маҳз дар Юнони Қадим самтҳои асосии илми ҷуғрофия тавлид шудааст. Инкишофи баҳрнавардӣ, кишоварзӣ ва тичорат юнониҳоро водор сохт, ки ба ҳисоб намудани дарозии роҳҳои обӣ хушкӣ, муайян намудани масоҳати заминҳои қора ва лалмӣ машғул шаванд. Яке аз самтҳои муҳими ҷуғрофӣ, ки диққати донишмандони он замонро ҷалб намуда буд, самте мебошад, ки дар оянда номи ҷуғрофияи математикиро гирифт. Намояндаи аввалини ин самт математики юнонӣ Эратофен (276 – 194 то милод) мебошад, ки системаи координатиро ихтироъ намуда, дар харитаи худ тури хатҳои уфуқӣ ва амуди тасвир намуд ва мафҳуми меридиана ва параллелҳоро ворид кард. Азбаски дар харитаи Эратофен хатҳо аз ҳамдигар дар масофаҳои гуногун ҷойгир буданд, бинобар ин навиштаҳо ба тури градусӣ хеле кам шабоҳат дошт ва савҳи хатогӣ қалон буд. Новобаста аз ин, харитаи Эратофен дар пешрафти илми ҷуғрофия, махсусан дар харитасозӣ, як қонун бузург буд[9].

Дар оянда бо андозаи кашф шудани минтақаҳои нави ҷуғрофӣ донишмандон рисолаҳо ва харитаҳои нав мураттаб менамуданд. Гарчанде ин харитаҳо ба харитаи ҷуғрофии ҳозира кам шабоҳат дошта бошанд ҳам, аммо аксари рисолаҳои ба илми ҷуғрофия бахшидашуда хеле саҳеҳ буда, моҳияти қалони илмӣ доштанд.

Дар инкишофи илми ҷуғрофия ҳиссаи донишмандони Шарқ низ хеле қалон аст. Асари ҷуғрофии математик, астроном ва ҷуғрофияшиноси асрҳои 8 – 9 – тоҷик Муҳаммад ал-Хоразмӣ «Харитаи Замин», ки тақрибан солҳои 836 - 847 навишта шудааст, дар замони худ ягона китобе буд, ки оиди таққоти ҷуғрофии Птоломей баҳс намуда, дар донишқадаҳои Шарқ омӯхта мешуд. Математик ва ҷуғрофияшиноси форс-тоҷик Абӯзайди Балхӣ (850 – 934) дар рисолаи хеш «Сувар-ул-ақолим» («Тасвири иқлимҳо») оид ба ҷойгиршавии мамлакатҳои Форс маълумоти муфасссали математикӣ-ҷуғрофӣ дода, иқлим ва ҷойгиршавии онҳоро дар 20 харита нишон додааст. Дар ин асар Замин дар шакли доира тасвир ёфтааст. Математик, астроном ва ҷуғрофияшиноси асри 9 – и Шарқ Аҳмади Фарғонӣ, ки дар Ғарб бо номи Алфраганус машҳур буд, дар асараш «Ҳисоб-ул-ақолим-ас-саъба» («Ҳисоби ҳафт иқлим») ба тарзи ҷойгиршавии мамлакатҳо ва иқлими онҳо аз назари математикӣ баҳо додааст. Донишманди асрҳои 11 - 12 – и араб Абулфатҳ Абдурраҳмони Искандарӣ дар асари ҷуғрофии худ «Китоб ул-амкина» («Китоб оиди маконҳо») шарҳи номи 3000 нуқтаҳои ҷуғрофӣ: мамлакатҳо, вилоятҳо, шаҳрҳо, дарёҳою кӯҳҳо, ки ба сарзамини Шарқ алоқаманд мебошанд, оварда, ҳар яке онҳоро шарҳу эзоҳ додааст. Муаррих ва ҷуғрофияшиноси асрҳои 11 – 12 – и тоҷик Абулҳасани Ҳамадонӣ дар рисолааш «Такмили таърихи Табарӣ» шарҳи ҷуғрофӣ ва топографии шаҳрҳои Ҳамадон, Нишопур, Ҷом, Сабзор, Астаробод, Бағдод ва дигар шаҳрҳоро баён намудааст. [7].

Дар давраи Кашфӣҳои бузурги ҷуғрофӣ дар Германия аввалин глобус сохта шуд, ки дар он Америкаи Шимолӣ ва Ҷанубӣ тасвир шуда буданд. Таачҷубовар он буд, ки ин глобус пеш аз сафари Христофор Колумб ба Америка сохта шуда буд. Соли 1522 баҳрнавард Магеллан дар саёҳати гирди олам укёноси Оромро гузашт во бо ҳамин гуфтаи Арасту оид ба курашакл будани Замин исбот шуд. Оре, дар ин давра дар олам садҳо минтақаҳои нав кашф шуданд. Файласуф ва

математики фаронсавӣ Рене Декарт (1596 – 1650), ки ба геометрияи аналитикӣ асос гузоштааст, дар рисолаҳои худ ишораю рамзҳои нави алгебравиро ворид намуда, системаҳои координатҳои росткунҷаро дар ҳамворӣ пешниҳод кард ва бо ин дар илмҳои ҷуғрофия, картография (харитасозӣ) ва астрономия (ситорашиносозӣ) саҳифаҳои нав кушод. Баъдтар дар асоси ин кашфиёт як қатор харитаҳои ҷуғрофии саҳеҳ бо координатаҳои ҷуғрофӣ: арзу тули саҳеҳтар пайдо шуданд. Имрӯз дар асоси харитаҳои мукамал ва технологияи ҳозиразамон киштиҳо, самолётҳо ва атомобилҳо бо системаи навигатсионӣ таъмин карда шудаанд, ки бо ёрии спутникҳо мавқеи ҷойгиршавии онҳо муайян ва назорат карда мешавад[1].

Дар асрҳои миёна ва давраи Кашфиётҳои бузурги ҷуғрофӣ муҳаққиқон одатан ба навиштани тазкираҳои машғул буданд, ки ба кашфи ягон минтақаи нав дар қураи Замин вобаста буд. Гарчанде як қатор рисолаҳои ҷуғрофии он замон, ки муаллифонашон дар эҷоди онҳо методҳои математикиро истифода намудаанд, ном бурдан мумкин аст, аммо шумораи онҳо хеле маҳдуд буда, ба раванди воридшавии математика ба ҷуғрофия қариб алоқае надоштанд.

Дар охири асри XIX ва ибтидои асри XX илми ҷуғрофия ба қонунҳои асосии математика, химия, биология ва физика таҷа намуда, имконият пайдо кард, ки ҳодисаҳо ва равандҳои мураккабро, ки дар сатҳи Замин рӯй медиҳанд, омӯзад ва ба онҳо баҳо диҳад. Сабабаш он буд, ки донишмандоне пайдо шуданд, ки ба ин соҳаи илм диққати ҷиддӣ дода, мушоҳидаҳои оморӣ гузаронданд, яъне маълумотро оид ба ягон ҳодисаи табиӣ чамъ оварда, сипас бо ёрии формулаҳои математикӣ онҳоро қор карда мебаромаданд. Бо ҳамин, илми ҷуғрофия аз илми тавсифӣ-маърифатӣ ба илми назариявӣ табдил ёфт. Дар натиҷа тасвири қонунияти бисёр ҳодисаҳо ва равандаҳо дар ҷуғрофия пайдо шуданданд. Чунин тасвирро ҳоло «моделҳои математикӣ» - и тадқиқот меноманд, ки ин инъикоси ҳодисаҳои ҷуғрофӣ бо формулаҳои математикӣ мебошад. “Моделҳои математикӣ нишон медиҳанд, ки чӣ тавр бо гузашти вақт ҳодисаҳои ҷуғрофии тадқиқшаванда тағйир меёбанд. Ин моделҳо имконият доданд, ки муҳаққиқон ба вазъи имконпазири тағйирёбии ин ё он ҳодисаи табиӣ баҳои воқеӣ дода, ҳалли бехтарини ин масъаларо соҳиб шаванд ва пешгӯӣ намоянд”[4]. Чунин моделронии математикӣ ҳангоми мушоҳидаи вулқонҳо, обҳезиҳо, заминҷумбиҳо ва дигар ҳодисаҳои табиӣ ёрии қалон мерасонад. Дар айнаи ҳол дар ҷуғрофия методҳои мураккаби моделронии математикӣ самарабахш истифода мешаванд.

Бояд қайдкард, ки бисёр мафҳумҳои математикӣ, аз ҷумлаи кунҷ, градус, воҳидҳои ченак, амалҳои арифметикӣ, миёнаи арифметикии адад, системаи координатаҳо, диаграммаҳо, графикҳо, масштабҳо ва ғайра элементҳои математика ба ҳисоб рафта, дар ҷуғрофия пурра истифода мешаванд.

Масалан, дар ҷуғрофияи табиӣ харитаҳо нақши асосиро мебозанд. Савол ба миён меояд: «Чӣ тавр ба инсон муяссар гардид, ки объектҳои ҷуғрофиро дар харита ҷой диҳад, чунки андозаи онҳо аз ҳамдигар фарқ мекунанд ва тасвири харита бояд дақиқ бошад?». Маҳз дар ҳамин ҳолат ба ёрии инсон математика меояд. Дар таърифи илмии харитаи ҷуғрофӣ омадааст: «Харита – ин тасвири хурдкардашуда ва ҷамъбастанкардашудаи ҳамвории сатҳи Замин мебошад, ки дар асоси қонуни математикӣ дар ҳамворӣ сохта шудааст ва дар он тамоми объектҳо бо аломати шартӣ ифода шудаанд». Барои тасвири объектҳои ҷуғрофӣ дар харита миқёс (масштаб) истифода мешавад. Миқёси харитаҳо нисбат миқёси маҳал хеле хурд буда, ба се гурӯҳ ҷудо мешаванд: қалонмиқёс (1:200 000), миёнамиқёс (1:200 000 то 1:1 000 000) ва хурдмиқёс (аз 1:1 000 000 қалон). Харитаҳоро аз рӯи таъйиноташон ба харитаҳои таълимӣ, маълумотӣ, сайёҳӣ, маъмурий ва ғайра ҷудо мешаванд.

“Аз назари математикӣ миқёс ин касри одие мебошад, ки сураташ ба воҳид баробар буда, маҳрачаш ададе мебошад, ки чанд маротиба хурд будани масофаро дар харита назар ба ҳуди

объекти чуғрофӣ нишон медиҳад. Масалан, муаллим ба хонандагон супориш, ки дарозии роҳи Душанбе – Файзободро, ки тақрибан 70 км аст, дар дафтари корӣ тасвир намоянд. Дуруст аст, ки тасвири аслии ин роҳ дар дафтар намеғунҷад. Бинобар ин, мо аз микёси 1:1 000 000 истифода мекунем. Ин маънои онро дорад, ки ба 1см варақи дафтар 10 км дарозии роҳ мувофиқ меояд. Пас, аз ин мебарояд, ки 70 км дарозии роҳро дар варақи дафтар бо хати дарозиаш 7см иваз мекунем”[5].

Дониستاني мафҳуми системаи координатаҳо дар ҳамворӣ ба мо имконият медиҳад, ки аз харита бо ёрии координатоҳои чуғрофӣ (арз ва тул) мавқеи объектро дар харита бо осонӣ нишон диҳем. Координатоҳои чуғрофӣ бо градусу дақиқаҳо нишон дода мешаванд. Масалан, координатоҳои чуғрофии шаҳри Душанбе дар харита арзи $38^{\circ} 32'$ ва тули $68^{\circ} 74'$ - ро ташкил медиҳад. Барои муайян намудани масофаи байни ду нуктаи чуғрофӣ: $A(x_1; y_1)$ ва $B(x_2; y_2)$ аз формулаи масофаи байни ду нукта дар ҳамворӣ:

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

истифода мебарем.

Ҳангоми муайян намудани зичии аҳолии ягон минтақа шумораи аҳолии онро ба масоҳаташ тақсим кардан лозим аст. Масалан, барои муайян намудани он, ки дар як км. кв. масоҳати кишварамон бо ҳисоби миёна чанд нафар одамон зиндагӣ мекунанд, кифоя аст, ки шумораи аҳоли 10,11 млн. нафарро (то 1.01.2023) бо масоҳати кишварамон 141,4 ҳазор км.кв. тақсим кунем: $10\,110\,000 : 141\,400 \approx 71$ нафар.

Математика дар ёфтани баландиҳои ҳамвории сатҳи Замин, қул्लाҳои кӯҳҳо, чуқурии баҳру уқёнусҳо низ истифода мешаванд. Агар ба харитаи табиӣ назар афканем, мебинем, ки минтақаҳои хушки замин бо рангҳои гуногун: сабз, қаҳваранги сурх, қаҳваранги равшан нишон дода шудаанд. Дар поёни харита шкалаи баландиҳои сатҳи замин оварда шудаанд, ки онҳо низ хамин хел ранга дошта, вобаста ба ранг баландиҳои сатҳи замин бо метр нишон дода шудаанд. Барои он, ки баландии мутлақи объекти дар сатҳи замин бударо муайян кунем, қисми рангкардашудаи минтақаро бо ранги мувофиқи шкала муқоиса намуда, баландӣ ва ё чуқурии объектро меёбем. Масалан, ченкуниҳои дақиқ нишон додаанд, ки баландии мутлақи қуллаи Исмоили Сомонӣ мувофиқи аз сатҳи баҳр дар баландии 7450 метр воқеъ аст.

Ҳисоббарориҳои солони ва шабонарӯзии ҳарорати ҳаво бе истифода аз формулаҳо ва амалҳои математикӣ ғайриимкон аст. Барои ёфтани ҳароратҳои миёнаи солони ва миёнаи шабонарӯзии ҳаво аз формулаи миёнаи арифметикӣ ададҳо истифода мекунем. Масалан, дар ҷадвали зерин

ҳарорати миёнаи ҳавои рӯзонаи шаҳри А барои соли 2024 оварда шудааст:

моҳ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
t °C	+ 5	+ 5	+ 15	+ 20	+ 23	+ 32	+ 36	+ 32	+ 26	+ 18	+ 15	+ 6

Барои ёфтани ҳарорати миёнаи ҳавои рӯзонаи шаҳри А барои соли 2024 нишондодҳои моҳонаро ҷамъ намуда, сипас натиҷаро ба адади 12 (шумораи моҳҳо) тақсим мекунем:

$$(5+5+15+20+23+32+36+32+26+18+15+6) / 12 \approx 19,42^{\circ}\text{C}.$$

Имрӯз барои тадқиқотчиёни илми чуғрофия ба ҷойе сафар кардан шарт нест, чунки дар ихтиёри онҳо асбобҳои дақиқи электронӣ мавҷуданд, ки бо спутникҳои кайҳонӣ пайваست мебошанд. Бо ёрии онҳо тағйирёбии иқлими сатҳи Замин ва ҳар гуна ҳодисаҳои табиӣ назорат карда мешаванд ва натиҷаҳои гирифташуда хеле саҳеҳ мебошанд. Дар ин кор ҳиссаи математик

– барномасозон низ калон мебошад. Онҳо ҳоло моделҳои математикии муруққабро коркард намудаанд, ки ба тадқиқотчиёни соҳаи ҷуғрофия имконият медиҳад, ки дар ҳалли масъалаҳои ҳалталаби ҷуғрофӣ ба комёбиҳои назаррас соҳиб шаванд.

Хулоса, илмҳои математика ва ҷуғрофия вобаста ба шароити таърихӣ-табӣӣ бо ҳам зич алоқаманданд. Ин алоқамандӣ боиси инкишофи ҷуғрофия ҳамчун илм кардид. Дониши математикӣ-ҷуғрофӣ на танҳо дар фаъолияти касбӣ, балки дар ҳаёти ҳаррӯза низ муфид гардидааст. Ин алоқамандӣ ба мо дар кушодани муаммоҳо оид ба пайдоиши кайҳон, маълумот дар бораи офатҳои табиӣ тағйирёбии иқлим ва сарватҳо дар сайёраи мо ва ғайра кӯмак мерасонад. Маҳз бо шарофати ин ҷуғрофия ба мо имкон медиҳад, ки ҷаҳонро бо тамоми гуногуншаклии худ бубинем, ба мо таълим медиҳад, ки дар фазою ҳамворӣ вазъи ҷойгиршавии худро саҳеҳ муайян кунем ва дар харитаи ҷуғрофӣ хатсайри худро тартиб диҳем. Инсоният бояд донанд, ки сокинони замин дар кучо ва ҷӣ гуна зиндагӣ мекунанд, шаҳрҳо ва давлатҳо бунёд кунанд, табиатро дигаргун созанд, онро ҳамчун гавҳараки чашм ҳифз ва нигоҳ доранд. Бинобар ин, фарзия оид ба он, ки математика ва ҷуғрофия бо ҳам хеле зич вобастаанд ва бе математика ҷуғрофия ҳамчун илм инкишоф намеёфт ва математика бе ҷуғрофия ва дигар илмҳои табиӣ ба кашфиётҳои илмӣ муяссар намегашт, тасдиқоти худро пурра ёфтааст.

Адабиёт

1. Курбский Н.А. Атлас. География. 6 класс / – М.: Просвещение, –2022, – 32 с.
2. Кабиров А.Т., Солиев М.Н. Математикаи элементарӣ. Китоби дарсӣ / –Д.: Олами дониш, –2016, – 240 с.
3. Кабиров А.Т. Моҳияти алоқаи байнифаннӣ дар ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ ва мафкураи математикаи хонандагон ва принципҳои таърихият дар дарсҳои математика // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи: “Рушди илм ва маориф дар шароити ҷаҳонишавӣ дар мисоли шароити кӯҳистон: мушкилот, равишҳои нав ва таҳқиқоти дахлдор”. Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи Моёншо Назаршоев, 11-12.11.2022, саҳ. 77-81.
4. Кабиров А.Т. Нақши методҳои математикӣ дар ташаккули ҷаҳонбинии илмӣ ва фикрронии математикӣ-иқтисодии хонандагон ва донишҷӯён /–Д.: Нашри Камол, –2022, – 204 с.
5. Кабиров А.Т., Баҳруллозода. Алоқамандии таърихӣ илмҳои математика ва ҷуғрофия ва саҳми математика дар инкишофи ҷуғрофияи муосир. // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи “Рушди иқтисодӣ, иҷтимоӣ Тоҷикистон: дастовардҳо, мушкилот ва дурнамо”, ш. Хоруғ. 13-14.06.2023. Саҳ.150-156.
6. Кабиров А.Т. Татбиқи методҳои математикӣ дар ҳалли масъалаҳои иқтисодӣ-географӣ ва соҳаҳои, ки дар онҳо ин методҳо истифода мешаванд // Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ ДДБ ба номи Н. Хусрав дар мавзӯи «Масъалаҳои мубрами таълими фанҳои техникӣ, дақиқ ва риёзӣ», 17-18 05.2024. С.425-432.
7. Кабиров А.Т. “Асрҳои тиллоӣ”-и донишмандони форсу тоҷик // Рӯзномаи “Молия ва иқтисодиёт”. Шумораҳои №1, №2, №3, 2020с. Рубрикаи “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи маориф”. Душанбе.
8. Муҳаббатова Х., Раҳимов М. Географияи Тоҷикистон. Китоби дарси синфи 8 / –Д.: Маориф, –2014, – 208 с.
9. Магидович И.П. Эпохи великих открытий. 1 период (до середины 16 века) /–М.: МЭА, – 2010, – 318 с.
10. Раҳимов М., Мӯсоев З.ва диг. Географияи табиӣ. Китоби дарси синфии 6. /–Д.: Маориф, –2016, – 280 с.

О ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕШЕНИЙ ОДНОГО КЛАССА СИСТЕМЫ ТРЁХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С СИНГУЛЯРНЫМИ ТОЧКАМИ

Мирзоев Некруз Сафармадович - старший преподаватель кафедры высшей математики ТГФЭУ

В предлагаемой работе, рассматриваются некоторые системы трёх дифференциальных уравнений с нелинейными и квазилинейными правыми частями, с сингулярными коэффициентами. В этих системах уравнений выбираются функции, такие, что обеспечивают тождественного выполнения условия совместности. Если в изучаемых системах условия совместности выполняются, но не тождественно, то находятся некоторые частные, либо особые решения систем. Далее, применяя им теоремы о вычетах в теории аналитических функций, причём, находятся непрерывные решения систем на данной области комплексной плоскости.

Ключевые слова: класс непрерывно-дифференцируемых функций, совместность системы уравнений.

ДАР БОРАИ ТАСВИРИ ХАЛЛИ ЯК КЛАССИ СИСТЕМАИ СЕ МУОДИЛАИ ДИФФЕРЕНЦИАЛИИ НУКТАХОИ СИНГУЛЯРӢ

Мирзоев Некруз Сафармадович - муаллими калони кафедраи математикаи олии ДДМИТ.

Дар кори пешниҳодшуда баъзе системаҳои се муодилаи дифференсиалии бо паҳлӯҳои ростӣ ғайрихаттӣ ва квазиҳаттӣ, коэффисиентҳои сингулярӣ баррасӣ карда мешаванд. Дар ин системаҳои муодилаҳо функсияҳо тавре интиҳоб карда мешаванд, ки онҳо иҷрои яхелаи шартҳои мутобиқатро таъмин кунанд. Агар дар системаҳои таҳқиқшаванда шартҳои мувофиқати қонеъ ғардонида шаванд, аммо ба таври яхела набошанд, пас баъзе қарорҳои мушаххас ё махсуси системаҳо пайдо мешаванд. Минбаъд дар назарияи функсияҳои аналитикии бо роҳи татбиқ намудани теоремаҳои боқимондаҳо дар минтақаи додашудаи ҳамвории комплекс қарорҳои пайвастаи системаҳо пайдо мешаванд.

Калидвожаҳо: синфи функсияҳои дифференсиалии доимӣ, мутобиқати системаи муодилаҳо.

ON THE REPRESENTATION OF SOLUTIONS OF ONE CLASS OF A SYSTEM OF THREE DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH SINGULAR POINTS

Mirzoev Nekruz Safarmadovich is a senior lecturer at the Department of Higher Mathematics at TSFEU.

In the proposed work, some systems of three differential equations with nonlinear and quasilinear right-hand sides, with singular coefficients are considered. In these systems of equations, functions are selected that ensure identical fulfillment of the compatibility condition. If the compatibility conditions are satisfied in the studied systems, but not identically, then some particular or special solutions of the systems are found. Further, by applying theorems on residues in the theory of analytic functions, continuous solutions of the systems on a given region of the complex plane are found.

Key words: class of continuously differentiable functions, compatibility of a system of equations.

Раннее в работе [1] В.Тучке было исследовано переопределённые системы дифференциальных уравнений, с регулярными правыми частями в комплексной плоскости. В

случаи тождественного выполнения условия совместности изучаемых в работе систем, многообразия их решений, содержащиеся одного произвольного постоянного комплексного числа, выражаются как непрерывными функциями.

В предлагаемой работе, рассматриваются некоторые систем трёх дифференциальных уравнений с нелинейными и квазилинейными правыми частями, с сингулярными коэффициентами. Если условия совместности изучаемых систем выполняются, но не тождественно, то находятся некоторые их частные, либо особые решения систем. Далее, применяя им теоремы о вычетах в теории аналитических функций, причём, найдём непрерывные решения систем на данной области комплексной плоскости [2-9].

1.Рассмотрим систему дифференциальных уравнений, вида:

$$\frac{\partial W}{\partial z_1} = a(z_1, z_2, z_3) m(z_3; W), \quad \frac{\partial W}{\partial z_2} = \frac{b(z_1, z_2, z_3) \cdot m(z_3; W)}{(z_2 - z_2^{(0)})^n}, \quad \frac{\partial W}{\partial z_3} = \frac{h(z_1, z_2, z_3; W)}{(z_3 - z_3^{(0)})^n}, \quad (1)$$

где: $a, m, b, h \in C^1(\bar{D}) \cap A(\bar{D})$, $W \in C^2(D_0) \cap A(D_0)$, D_0 – та же область, но не содержащиеся особых точек области. Начальные условия для системы уравнений (1) даётся в следующем виде: $W = W_0$ если $z_k = z_k^{(1)}$, $(k = 1, 2, 3)$ (*).

Лемма. Пусть в системе уравнений (1) неизвестная функция и ее частные производные по переменным на данной области являются ограниченными, а также следующие пределы в особых точках существуют и равны к нулю $\lim_{z_k \rightarrow z_k^{(0)}} \left((z_k - z_k^{(0)})^n \frac{\partial W}{\partial z_k} \right) = 0, (k = 2, 3)$, тогда из системы уравнений (1) находятся некоторые частные, либо особые решения исходной системы в видах $W = 0$ и $W = P(z_1, z_2, z_3)$.

Приравнивая смешанные производные второго порядка, в уравнениях системы уравнений (1), будем иметь следующее соотношение:

$$\begin{cases} \frac{\partial h}{\partial z_1} + a \cdot m \frac{\partial h}{\partial W} = (z_2 - z_2^{(0)})^n \cdot a \frac{\partial m}{\partial W} \cdot h + (z_2 - z_2^{(0)})^n \left(m \frac{\partial a}{\partial z_2} + a \frac{\partial m}{\partial z_2} \right), \\ \frac{\partial h}{\partial z_1} + b \cdot m \frac{\partial h}{\partial W} = b \cdot \frac{\partial m}{\partial W} \cdot h + (z_3 - z_3^{(0)})^n \left(m \frac{\partial a}{\partial z_3} + a \frac{\partial m}{\partial z_3} \right), \quad \frac{\partial}{\partial z_1} \left(\frac{b}{(z_2 - z_2^{(0)})^n} \right) = \frac{\partial a}{\partial z_2}. \end{cases} \quad (3),$$

Пусть условия совместности, вида (3), выполняются, но не тождественно, тогда, решая первые две соотношения (3), алгебраическим способом, найдём две функции, вида: $W = q_k(z_1, z_2, z_3)$ $k = (1, 2)$. Если, хотя бы одна из этих функций удовлетворяет уравнению системы (1), то она будет частным, либо особым решением исходной системы. Условия совместности (3), выполняются тождественно, тогда и только тогда, когда взаимосвязь между функцией: $h(z_1, z_2, z_3; W)$ и функциями: $a(z_1, z_2, z_3)$, $a(z_1, z_2, z_3)$, $m(z_3; W)$ определяются в видах:

$$h(z_1, z_2, z_3; W) = (z_k - z_k^{(0)})^n \cdot \left\{ \frac{\partial \omega}{\partial z_k} - \frac{\partial M}{\partial z_k} + f[z_2, z_3; M(z_2, z_3; W) - \omega(z_1, z_2, z_3)] \right\} \cdot m(z_3; W), \quad k = (2, 3), \quad (4)$$

где

$$\frac{\partial \omega}{\partial z_1} = A(z_1, z_2, z_3) = \int_0^{z_1} a(t_1, z_2, z_3) dt_1, \quad \frac{\partial \omega}{\partial z_2} = B(z_1, z_2, z_3) = \int_0^{z_2} \frac{b(z_1, t_2, z_3)}{(t_2 - z_2^{(0)})^n} dt_2, \quad M(z_3; W) = \int_0^W \frac{d\sigma}{m(z_3; \sigma)},$$

$f(z_2, z_3; M - B)$, $g(z_2, z_3; M - A)$ – вполне определённые функции. Поскольку условия совместности (3) выполняются по всем переменным, поэтому интегрируя первую пару уравнений

системы уравнений (1), получаем функции вида:

$$M(z_2, z_3; W) - \omega(z_1, z_2, z_3) = V, \quad V = V(z_3), \quad \frac{\partial \omega}{\partial z_1} = A(z_1, z_2, z_3), \quad \frac{\partial \omega}{\partial z_2} = B(z_1, z_2, z_3). \quad (5)$$

Дифференцируя функции из (5) по каждым переменным, подставим их значения в системе уравнений (1), в результате получаем одного обыкновенное дифференциальное уравнение, вида:

$$\frac{dV}{dz_3} = f(z; V). \quad (6)$$

Интегрируя того обыкновенного дифференциального уравнения, получаем: $V(z_3) = F(z_3, C)$. Тем самым, многообразия решений исходной системы уравнений, принимает вид $M(z_2, z_3; W) - \omega(z_1, z_2, z_3) = F(z_3; C)$.

Обращая эту функцию относительно функции W , имеем:

$$W(z_1, z_2, z_3) = M^{-1}[z_3; \omega(z_1, z_2, z_3) + F(z_3; C)] \quad (7)$$

При этом, полученное решение исходной задачи на данной области непрерывно, возможно на данной области многозначно и имеет место следующее утверждение:

Теорема 1. Пусть в системе дифференциальных уравнений (1) ее функций удовлетворяют следующим условиям: $a, m, b, h \in C^1(\bar{D}) \cap A(\bar{D})$, $W \in C^2(D_0) \cap A(D_0)$, где: D_0 – та же область, но не содержащиеся особых точек области. Если для системы уравнений (1) условия леммы выполняются, а также условия совместности (3) выполняются, но не тождественно, тогда находятся некоторые частные, либо особые решения системы уравнений (1). Для того, чтобы условия совместности системы уравнений (1) выполнялись тождественно, необходимо и достаточно, чтобы между ее функциями существовала взаимосвязь определялась формулой вида (4). Тогда исходная система уравнений разрешима и многообразия ее решений определяется формулой вида (7), непрерывной на данной области, возможно многозначно.

2. Рассмотрим систему дифференциальных уравнений, вида:

$$\frac{\partial W}{\partial z_1} = \frac{p(z_1, z_2, z_3)}{(z_1 - z_1^{(0)})^n} m(z_2, z_3; W), \quad \frac{\partial W}{\partial z_2} = \frac{q(z_1, z_2, z_3; W)}{(z_1 - z_1^{(0)})^n}, \quad \frac{\partial W}{\partial z_3} = \frac{h(z_1, z_2, z_3; W)}{(z_1 - z_1^{(0)})^n}, \quad (8)$$

где: $p, m, q, h \in C^1(\bar{D}) \cap A(\bar{D})$, $W \in C^2(D_0) \cap A(D_0)$, $\bar{D}(a, b) = \{z_k, z_k^{(0)} \mid |z_k - z_k^{(0)}| \leq a, |W| \leq b\}$ ($k = 1, 2, 3$).

Начальное условие, или задача Коши для системы (8), ставится, в виде (*). Условия совместности системы уравнений (8), записываются в видах:

$$\begin{cases} (z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial b}{\partial z_1} + a m \frac{\partial b}{\partial W} = a \cdot \frac{\partial m}{\partial W} \cdot b + (z_1 - z_1^{(0)})^n \left(m \frac{\partial a}{\partial z_2} + a \frac{\partial m}{\partial z_2} \right), \\ (z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial h}{\partial z_1} + a m \frac{\partial h}{\partial W} = a \cdot \frac{\partial m}{\partial W} \cdot h + (z_1 - z_1^{(0)})^n \left(m \frac{\partial a}{\partial z_3} + a \frac{\partial m}{\partial z_3} \right), \\ (z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial b}{\partial z_3} + h \cdot \frac{\partial b}{\partial W} = (z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial h}{\partial z_2} + b \cdot \frac{\partial h}{\partial W}. \end{cases} \quad (9)$$

Пусть в системе (8), функции: $p(z_1, z_2, z_3)$, $m(z_2, z_3; W)$ – по аналогии предыдущим случаям, считаются вполне определёнными функциями. Пусть условия совместности системы, вида (9), выполняются, но не тождественно. Тогда, систему соотношений (9), в силу системы о неявных функций [9], найдём систему функций: $W = r_k(z_1, z_2, z_3)$, $k = (1, 2, 3)$. Если, хотя бы одна из этих трёх функций удовлетворяет исходную систему, то она будет некоторым частным, либо

особым решением системы. Также, если функции $W = r_k(z_1, z_2, z_3)$, также удовлетворяют вышеуказанной лемме, то они считаются частными, либо особыми решениями исходной системы. Условия совместности данной системы, вида (9), в точках области $\bar{D}$, кроме особой точки: $z = z_1^{(0)}$ выполняются тождественно, тогда и только тогда, когда функции: $q(z_1, z_2, z_3; W)$, $h(z_1, z_2, z_3; W)$, имеют взаимосвязь с функциями $p(z_1, z_2, z_3)$, $m(z_2, z_3; W)$ – в следующем виде:

$$\begin{cases} q(z_1, z_2, z_3; W) = (z_2 - z_2^{(0)})^n \cdot \left\{ \frac{\partial P}{\partial z_2} - \frac{\partial M}{\partial z_2} + f_1[z_2, z_3; M(z_2, z_3; W) - P(z_1, z_2, z_3)] \right\} \cdot m(z_2, z_3; W), \\ h(z_1, z_2, z_3; W) = (z_3 - z_3^{(0)})^n \cdot \left\{ \frac{\partial P}{\partial z_3} - \frac{\partial M}{\partial z_3} + f_2[z_2, z_3; M(z_2, z_3; W) - P(z_1, z_2, z_3)] \right\} \cdot m(z_2, z_3; W), \end{cases} \quad (10)$$

где функции: $M(z_2, z_3; W)$, $P(z_1, z_2, z_3)$, определяются через соответствующие данные функций: p, q , а $f_k(z_2, M - P)$, $k = (1, 2)$ - находятся из (10), в виде:

$$\begin{cases} f_1[z_2, z_3; M(\cdot) - A(\cdot)] = \frac{q(z_1, z_2, z_3; W)}{(z_1 - z_1^{(0)})^n \cdot m(z_2; W)} + \frac{\partial M}{\partial z_2} - \frac{\partial P}{\partial z_2}, \\ f_2[z_2, z_3; M(\cdot) - A(\cdot)] = \frac{r(z_1, z_2, z_3; W)}{(z_1 - z_1^{(0)})^n \cdot m(z_2; W)} + \frac{\partial M}{\partial z_3} - \frac{\partial P}{\partial z_3}. \end{cases} \quad (11)$$

Поскольку, интегралы от правых частей системы (11), в точках вырождения: $z = z_1^{(0)}$, не существуют, поэтому, по аналогии с [9], требуем выполнения условий малости данных функций: $f_k(\dots) = \beta(z_2, z_3; W) \cdot o((z_1 - z_1^{(0)})^{n-\lambda})$, $(0 \leq \lambda < 1)$, а также, в случае существования леммы:

$$\lim_{z_1 \rightarrow z_1^{(0)}} \left((z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial W}{\partial z_k} \right) = 0, \text{ найдутся некоторые частные решения исходной системы уравнений.}$$

Допустим, что функция: $p(z_1, z_2, z_3)$ во всех точках данной области, является аналитической. Тогда, в первом уравнении данной системы, учитывая особую точку: $z = z_1^{(0)}$ и применяя ей теорему о вычетах, в процессе интегрирования первого уравнения, получим непрерывную, во всей данной области, функцию:

$$M(z_2, z_3; W) - P(z_1, z_2, z_3) = M(z_2, z_3; W) - \frac{2\pi i}{(n-1)!} \cdot \lim_{z_1 \rightarrow z_1^{(0)}} \left(\frac{\partial^{n-1} p}{\partial (z_1)^{n-1}} \right) = V(z_2, z_3), \quad (12) \quad \text{Далее,}$$

дифференцируем функции, вида (12), по каждым переменным, а затем подставим их результаты в исходную систему и получим регулярную систему, как в предыдущем пункте п.1. В случае тождественного выполнения её условий совместности, и в процессе интегрирования, получим:

$$(z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial b}{\partial z_3} + h \cdot \frac{\partial b}{\partial W} = (z_1 - z_1^{(0)})^n \frac{\partial h}{\partial z_2} + b \cdot \frac{\partial h}{\partial W}. \quad (13)_3$$

Пусть условия совместности, вида (13), выполняются тождественно. Тогда, интегрируя систему уравнений (18), удовлетворяющие начальные условия (*), и переходя к прежним переменным, получим многообразия решений исходной системы дифференциальных уравнений, следующей формулой:

$$W(z_1, z_2, z_3) = M^{-1}[z_2, z_3; A(z_1, z_2, z_3) + W_0 + H(z_2, z_3)]. \quad (14)$$

Теорема 2. Пусть в системе дифференциальных уравнений, вида: (8), $p, m, q, h \in C^1(\bar{D}) \cap A(\bar{D})$, $W \in C^2(D_0) \cap A(D_0)$. Если условия совместности (9), выполняются, но не тождественно, а также, выполняются условия леммы, то существуют некоторые частные,

либо особые решения, исходной системы. В противном случае, исходная система несовместна. Для тождественного выполнения условий совместности $(9)_3$, необходимо и достаточно, чтобы функции: $q(z_1, z_2, z_3; W)$, $h(z_1, z_2, z_3; W)$, имели взаимосвязь с функциями: $p(z_1, z_2, z_3)$, $m(z_2, z_3; W)$, вида (10). Тогда, система (8), разрешима, и многообразия её решений определяются явной формулой (14), возможно, многозначно. Если же в интегрировании исходной системы, применять теорему о вычетах, то решение исходной системы, всюду $(D^{\pm} + L)$, включая особых точек – **непрерывно**.

Литература

- 1.Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях.- М.: Наука, ГРФ-МЛ, 1987, 160 с.
- 2.В.Вольтера. Теория функционалов, интегральных и интегро-дифференциальных уравнений. М.: Наука, ГРФМЛ,1982,302 с.
3. Л.Г.Михайлов, Б.М. Бильман. О некоторых системах уравнений с частными производными первого порядка.- / Л.Г. Михайлов, Б.М. Бильман //-Докл. АН Тадж. ССР,-1979- т.22 (№5)- с.88-90.
- 4.Михайлов Л.Г. К сингулярной теории полных дифференциалов. / Л.Г. Михайлов //- Докл. АН Тадж. ССР-1986- т.32 (№9)- с.567-569.
- 5.Михайлов Л.Г. О некоторых нелинейных сингулярных дифференциальных уравнениях. / Л.Г. Михайлов //- Докл. АН Тадж. ССР-1989- т.32 (№8)- с.495-499.
- 6.Михайлов Л.Г. Некоторые переопределённые системы уравнений в частных производных, с двумя неизвестными функциями. -Душанбе -1986 -116 с.
- 7.Шарипов Б.,Юсупов С.Ю. Применение обыкновенных дифференциальных уравнений в решении некоторых задач экономики.- /Б.Шарипов//- В кн.: Сб. Материалов международной научно-практической конференции “Использование экономико - математических методов в науке, управлении и образовании.- Новосибирск, 2009, с. 353-358.
- 8.Раджабов Н. Введение в теорию дифференциальных уравнений в частных производных со сверхсингулярными коэффициентами. / Н.Раджабов//-Душанбе, 1992- 236 с.
- 9.Шарипов Б. Менгниева А. Эффективность теории дифференциальных уравнений в решении одной задачи рекламы. Математические заметки, ЯГУ, т.14, выпуск 1, Якутск, 2007, с. 122-129.
- 10.Шарипов Б., Рахимов Р.М.. Приложение системы уравнений в полных дифференциалах к решению некоторых задач экономики. Материалы научно- методических конф.,посвящённой 25-летию незав.РТ, Душанбе, 2016, ФЭИТ, Вестник,2016, с.17-21.
- 11.Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. ГИФ-МЛ,Москва-1958,-468 с.

ТАШАККУЛИ ТАФАККУРИ МАТЕМАТИКИИ ДОНИШЧЌЎН ҲАНГОМИ ОМЎЗИШИ МАВЗУИ НОБАРОБАРИҲОИ ХАТӢ ДАР ҲАЛЛИ БАЪЗЕ МАСЪАЛАҲОИ МАЗМУНИ ИҚТИСОДИДОШТА

Солиев Мирзон Норович – н.и.п., дотсенти кафедраи математикаи олии Донигоҳи давлатии молия ва иқтисодии Тоҷикистон. Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кўчаи Нахимова 64/14, Телефон:777071906. mirzon.solitv62@mail.ru

Мирзоев Некруз - муаллими калони кафедраи математикаи олии ДДМИТ, Суроға: 734025, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, кучаи Нахимова 64/14, Телефон:777071906

Дар мақола омӯзиши ҳалли масъалаҳои мазмуни иқтисодидошта ҳангоми омӯзиши нобаробариҳои хатӣ ва татбиқи он пешниҳод карда мешавад. Омӯзгор бояд ҳар як мафҳумро, ки ба донишҷӯён пешниҳод менамояд, мазмуни иқтисодии онро ба мисолҳои мушаххас, ҳаматарафа фаҳмонида диҳад. Истифодаи оқилонаи мисолҳои мушаххаси мазмуни иқтисоди дошта омӯзгорро водор месозад, ки дар баъзе мавридҳо аз такрори бемавқеи баъзе мафҳумҳои омӯхташаванда даст кашад. Зеро таввасути донишҷӯи мазмуни иқтисодии мафҳумҳои омӯхташаванда, сатҳи риёзидонии хонанда инкишоф ёфта, дониши риёзии барои худ зарурбударо мегирад.

Калидвожаҳо: методика, модел, ташаккул, тафаккур, математика, иқтисодӣ, нобаробарӣ, арзиш, ашёи хом, ғоида.

ФОРМИРОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМА ЛИНЕЙНЫЕ НЕРАВЕНСТВА ПРИ РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

Солиев Мирзон Норович – к.п.н., доцента кафедры высшей математики, Таджикский государственный финансово-экономический университет.

Адрес: 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, Телефон:777071906. mirzon.solitv62@mail.ru

Мирзоев Некруз - старший преподаватель кафедры высшей математики ТГФЭУ, **Адрес:** 734025, Республика Таджикистан, г. Душанбе, улица Нахимова 64/14, Телефон:777071906

В статье предлагается исследование решения задач экономического содержания при изучении линейных неравенств и его применении. Преподаватель должен подробно объяснить каждое понятие, которое он представляет учащимся, его экономическое содержание на конкретных примерах. Рациональное использование конкретных примеров существующего экономического содержания заставляет преподавателя в ряде случаев отказаться от ненужного повторения некоторых изучаемых понятий. Потому что благодаря знанию экономического содержания изучаемых понятий математический уровень ученика развивается и он приобретает необходимые математические знания.

Ключевые слова: методология, модель, образование, мышление, математика, экономическое, неравенство, стоимость, сырье, прибыль.

FORMATION OF STUDENTS' MATHEMATICAL THINKING WHEN STUDYING THE TOPIC OF LINEAR INEQUALITIES IN SOLVING SOME PROBLEMS OF ECONOMIC CONTENT

Soliev Mirzon Norovich – PhD, Associate Professor of the Department of Higher Mathematics, Tajik State University of Finance and Economics. Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimova 64/14, Street, Phone:777071906. mirzon.solitv62@mail.ru

Mirzoev Nekruz - senior lecturer Department of Higher Mathematics, TSFEU, Address: 734025, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimova 64/14, Street, Phone:777071906

The article proposes a study of the solution of problems of economic content in the study of linear inequalities and its application. The teacher must explain in detail each concept that he introduces to students, its economic content on specific examples. Rational use of specific examples of existing economic content forces the teacher in some cases to abandon unnecessary repetition of some studied concepts. Because thanks to knowledge of the economic content of the studied concepts, the student's mathematical level develops and he acquires the necessary mathematical knowledge.

Key words: methodology, model, education, thinking, mathematics, economic, inequality, cost, raw materials, profit.

Асосгузори сулҳу ваҳдати миллӣ, Пешвои миллат, Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар мулоқот бо зиёиёни мамлакат (20.03.2017) махсусан қайд намуданд, ки: «Ҳукумати мамлакат ба рушди илм, диққати махсус дода, ҷалби наврасону ҷавонро ба ин соҳаи муҳим аз ҷумлаи масъалаҳои аввалиндараҷа мешуморад.

Аз ин рӯ сохторҳои илмию таълимии кишварро зарур аст, ки омӯзиши илмҳои муосир, бахусус, илмҳои табииву риёзиро ҷиддӣ ба роҳ монда, баргузори маҳфилу ҷорабиниҳои илмиро дар ҳамаи зинаҳои таҳсилот ва муассисаҳои илмӣ бештар созанд ва ҷавонро ба чунин ҷорабиниҳо ҳарчӣ бештар ҷалб намоянд. Олимро зарур аст, ки ба рушди минбаъдаи илмҳои дақиқ ва табиатшиносӣ техникаӣ ва талаботи ҷомеа равона сохтани неруи илмӣ таваҷҷуҳи махсус зоҳир карда, фаъолияти худро дар самти ихтирокорию навоарӣ, ҳамчунин, ҷалби ҷавонони болаёқат ба корҳои илмӣ ва ихтирокорӣ боз ҳам ҷоннок намоянд».

Ҷаҳонишавӣ ва вориди гаштан ба системаи ягонаи таҳсилот моро водор месозад, ки сари ин масъала андеша ронем.

Ҷаҳони муосир ба мутахассисони соҳибтаҷрибаи дорои неруи қавӣ дар ҳалли проблемаҳои мураккаби ҳаёт ва ҷавобгӯ ба талаботи бозори меҳнатии дохилӣ ва хориҷӣ ниёз дорад. Ба ақидаи олимон, дар таълими анъанавӣ диққати асосӣ ба инкишофи хотир равона мешавад, на ба инкишофи тафаккур. Чунин таълим ба ташаккули қобилияти эҷодӣ мустақилият, фаъоли донишҷӯён таъсири кам мерасонад.

Дар ин мақола мо намунае аз чунин дарсро дар мисоли омӯзиши ҳалли масъалаҳои мазмунӣ иқтисодидошта ҳангоми омӯзиши нобаробариҳои хаттӣ ва татбиқи он пешниҳод менамоем.

Омӯзгор бояд ҳар як мафҳумро, ки ба донишҷӯён пешниҳод менамояд, мазмунӣ иқтисодӣ онро ба мисолҳои мушаххас, ҳаматарафа фаҳмонида диҳад. Истифодаи оқилонаи мисолҳои мушаххаси мазмунӣ иқтисодӣ дошта омӯзгорро водор месозад, ки дар баъзе мавридҳо аз такрори бемавқеи баъзе мафҳумҳои омӯхташаванда даст кашад. Зеро тавассути донишҳои мазмунӣ иқтисодӣ мафҳумҳои омӯхташаванда, сатҳи риёзидонии хонанда инкишоф ёфта, дониши риёзии барои худ зарурбударо мегирад. Хондан ба одати доимии он табдил меёбад, омилҳои шавқ, майл, ваҷҳ ва ғайра дар ӯ меафзояд ва қобилияташ мутамарказонида мешаванд, ки ин низ яке аз ҳадафҳои низомии кредитӣ мебошад. Таҷрибаҳои методии муҳим бо натиҷаҳои ин дивидуалии тадқиқотҳои омӯзгорони пешқадами пуртаҷриба пурра карда мешавад. Маводи пешниҳодшаванда қадме барои ҳалли ин масъала мебошад.

Ҳалли масъалаҳои дорои мазмуни амалидоштаро ба се зина: зинаи формализатсия, зинаи ҳалли моделҳои математикӣ ва зинаи шарҳдиҳӣ чудо кардан мумкин мебошад[1]. .

Дар зинаи якум, зинаи формализатсия - гузариш аз вазъи воқеӣ, ки бояд мо онро ҳал намоем, ба сохтани модели математикӣ мебошад.

Дар зинаи дуюм бошад, модели математикии тартибдодашуда, ки айнан вазъи реалиро ифода менамояд, ҳал карда мешавад. Дар зинаи сеюм шарҳдиҳии (интерпретатсияи) ҳалли бадастовардашудаи масъала аз руи модели математикиаш, барои муайян намудани мувофиқии он ба вазъи ибтидоӣ тадқиқ карда мешавад. Ин гуна чодокунӣ ба формулаи дарккунии дунёи реалӣ мувофиқат менамояд. Татбиқи ба ин гуна зинаҳо чодокуниро дар ҳалли масъалаҳои мазмуни иқтисодидошта дида мебароем.

Барои дар масъалаҳои математикӣ дохил намудани мафҳумҳои иқтисодӣ аз категорияи “Ҳосилнокии меҳнат” оғоз намудан ба мақсад мувофиқ мебошад. Ин на ба хоҳири он ки хонандагон ба ин мафҳум аз таърих ё физика шинос мебошанд, балки барои он ки самаранокии ҳама гуна истеҳсолоти ҷамъиятӣ асосан бо арзиши ҳосилнокии меҳнат андозагирӣ карда мешаванд. Категорияҳои “арзиши аслӣ” ва “музди меҳнат”-ро бояд ба матн шартӣ масъала ҷунон дохил намоем, ки донишҷӯён ба таври кифоя ва бо осонӣ мазмун ва моҳияти ин мафҳумҳоро аз ҳуди шартӣ масъала дарк намоянд.

Баъзе мисолҳоро дида мебароем.

Масъалаи 1. Арзиши дастгоҳи нав A -сом.буда, арзиши таъмири капиталии он r -сом мебошад. Муқаррар карда шудааст, ки дастгоҳ баъди таъмир намудан метавонад m -моҳ вале бе таъмир n -моҳ кор кунад.

Дар асоси қадом муносибатҳои A , r , m , n хароҷотҳо барои таъмир даромадноктар (фоиданоктар) мешавад. Инро ба эътибор гирифта лозим аст, ки баъди таъмир тавоноии дастгоҳ ба тавоноии дастгоҳи нав баробар мешавад.

Ҳал.

Зинаи формализатсия. Арзиши истифодабарии дастгоҳ дар давоми як моҳ бе таъмир ба

$\frac{A}{n}$ ва бо таъмир ба $\frac{(A+r)}{m}$ баробар мешавад.

Агар барои донишҷӯён зинаи минбаъдаи формализатсия мушкилӣ орад, он гоҳ савол гузошта мешавад: Оё таъмири дастгоҳ маъно дорад, агар истифодабарии моҳонаи он баъди таъмир назар ба бе таъмири зиёд бошад?

Баъди ин савол зинаи формализатсия барои донишҷӯён на он қадар мушкил мешавад ва онҳо

озод ҷунон навишта метавонанд: $\frac{(A+r)}{m} \leq \frac{A}{n}$. Як қатор донишҷӯён аломати баробариро

фаромӯш мекунанд, бинобар он, савол дода мешавад: Оё таъмири дастгоҳ, маъно дорад, агар арзиши моҳонаи истифодабарӣ то таъмир ба арзиши истифодабарии онон баъди таъмир баробар бошад.

Як қатор донишҷӯён ҳисоб мекунанд, ки дастгоҳҳоро нисбат ба таъмир қардан, беҳтар аст, ки дастгоҳи навро харидорӣ намоем. Мақсади асосии интиҳоби ин гуна масъалаҳо ин дар донишҷӯён тарбия намудани муносибати эҳтёткорона ба моликиятҳо мебошад.

Бинобар он, мо ба донишҷӯён мефаҳмонем, ки барои тайёр қардани дастгоҳи нав ашён зиёд хароҷот мешаванд, нисбат ба таъмири он, бинобар он, беҳтараш он, ки он дастгоҳро таъмир намоем ва ин қобилияти захираи ашён хомро зиёд мекунад.

Аз уҳдаи ҳалли нобаробарӣ донишҷӯён ба осонӣ мебароянд ва ҷавоби зеринро ҳосил мекунанд:

$$r \leq \frac{A}{n}(m - n)$$

Зинаи шахрдихӣ. Муаллим: “ Ҷавоби ҳосилшударо таҳлил намоед. Фикр кунед, ки аз рӯи кадом шарт зарур аст, ки дастгоҳҳоро таъмир кардан лозим”.

Хонанда Н: “Дастгоҳҳоро дар он ҳолат таъмир намудан лозим аст, ки агар арзиши таъмир аз арзиши истехсоли моҳонаи истифодабарии он бе таъмир, бо миқдори иловагии моҳҳои истифодабарии он бо таъмир кардан зиёд нашавад”.

Масъалаҳо оид ба тартиб додани нобаробариҳои хаттӣ ба монанди масъалаҳо оид ба тартиб додани муодилаҳои хаттӣ ҳал карда мешаванд. Ҳалли масъаларо оид ба тартиб додани нобаробариҳои хаттӣ дида мебароем.

Мисоли 2. Дар порчаи АВ нуқтаҳои аҳолинишини C_i воқеанд. Аз нуқтаҳои А ва В ин нуқтаҳо бо баъзе намудҳои мол захира карда мешаванд. Хараҷоти 1 т ин намуди мол аз нуқтаи А 50 сомонӣ ва аз нуқтаи В ба 70 сомонӣ ва хараҷоти кашонидани 1 т мол ба ҳар 1 км ба 2 сомонӣ баробар аст. Масофа аз А то В ба 100 км баробар мебошад. Нақшаи бехтарини таъминкунии мол аз нуқтаи С-ро тартиб диҳед.

Бигзор масофаи $AC_i = x$ бошад, он гоҳ $BC_i = 100 - x$ мешавад. Арзиши кашонидани 1 т бор аз нуқтаи В ба нуқтаи C_i ба $70 + (100 - x) \cdot 2 = 70 + 200 - 2x = 270 - 2x$ (сомони) баробар мешавад.

Нақшаи варианти бехтарини захиракунии мол аз нуқтаи C_i ҳамонест, ки хараҷоти кашонидани мол ба ин нуқта минималӣ бошад. Муайян мекунем, ки арзиши кашонидани мол дар кадом масофа аз нуқтаи А нисбат ба нуқтаи В зиёд нашавад:

$$50 + 2x \leq 270 - 2x; \quad 4x \leq 220, \quad x \leq 55$$

Аз ин ҷо, барои кашонидани бор аз нуқтаи А масофа на бояд аз 55 км ва аз нуқтаи В аз 45 км зиёд бошад.

Ба мақсад мувофиқ аст, ки ба донишҷӯён супориши мустақилона диҳем, ки арзиши кашонидани 1 т борро ба нуқтаи C_i аз нуқтаи А, ки дар масофаи 20, 55 ва 70 км ва аз нуқтаи В дар масофаи 80, 45 ва 30 км воқеанд, ҳисоб намоянд.

Дар хотима таклиф кардан мумкин аст, ки оид ба муҳимият ва истифодабарии моделҳои математики баҳо дода, хулоса бароранд.

Адабиёт

1. Раҳимов Р.М., Солиев М.Н. Дар бораи як модели ҳалли масъалаҳои мазмуни иқтисодидошта дар ташаккули тафаккури математикии донишҷӯён ҳангоми омӯзиши муодилаҳои якномаълуми хаттӣ. / Р. М. Раҳимов, М. Н. Солиев // Паёми ДМТ., 2017, №3/4, саҳ. 286-291.

ИСТИФОДАИ ТЕХНОЛОГИЯИ ИТТИЛООТӢ ДАР ҲАЛЛИ ТАҚРИБИИ МУОДИЛАҲОИ ДИФФЕРЕНЦИАЛӢ БО УСУЛИ ЭЙЛЕР

Кароматуллои Маҳадулло – муаллими калони кафедраи математикаи олии ДДМИТ, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш.Душанбе кучаи Нахимов 64/14. Тел.: (+992)985-42-41-43. E-mail: zuhurovkaromatullo1@gmail.com.

Мақола ба масъалаи модели иттилоотӣ барои мониторинг ва пешбинии ҳолати экологии атмосфераи шаҳри Душанбе бахшида шудааст. Модели концептуалии системаи экологӣ чор омили асосиро дар бар мегирад: назорат, арзёбии ҳолативокёӣ, пешгӯйива арзёбии ҳолати пешгӯишаванда. Коркарди маълумоти ҷадвалӣ бо истифодаи усули квадратҳои хурдтарин имкон дод, ки вобастагии ҳаҷмӣ барои тағйирёбии индекси комплекси ифлосшавии атмосфера ба даст оварда шавад. Ин тағйирёбидар шакли графикӣ низ тасвир карда шудааст.

Қолидвожаҳо: Техналогияи иттилоотӣ, математикаи оӣ, муодилаи дифференциалӣ, ҳалли аналитикӣ, ҳалли тақрибӣ, методи Эйлер, барнома.

ПРИМЕНЕНИЕ ПРИБЛИЖЕННОГО РЕШЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кароматуллои Маҳмадулло – старший преподаватель кафедры высшей математики Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: Республика Таджикистан, город Душанбе, улица Нахимова 64/14. Тел.: (+992)985-42-41-43. E-mail: zuhurovkaromatullo1@gmail.com.

Статья посвящена вопросу создания информационной модели для мониторинга и прогнозирования экологического состояния атмосферы города Душанбе. Концептуальная модель экологической системы включает четыре основных фактора: мониторинг, оценку фактического состояния, прогнозирование и оценку прогнозируемого состояния. Обработка табличных данных методом наименьших квадратов позволила получить линейную зависимость изменения комплексного показателя загрязнения атмосферы. Это изменение также отображено в графической форме.

Ключевые слова: Информационная технология, высшая математика, дифференциальное уравнение, аналитическое решение, приближенное решение, метод Эйлера, программа.

APPLICATION OF APPROXIMATE SOLUTION OF DIFFERENTIAL EQUATIONS USING INFORMATION TECHNOLOGY

Karomatulloi Mahadullo – senior lecturer, department of higher mathematics, Tajik State University of Finance and Economics. Address: Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimov Street 64/14. E-mail: zuhurovkaromatullo1@gmail.com.

The article is devoted to the issue of an information model for monitoring and forecasting the ecological state of the atmosphere of the city of Dushanbe. The conceptual model of the ecological system includes four main factors: monitoring, assessment of the actual state, forecasting and assessment of the predicted state. Processing of tabular data using the method of least squares made it possible to obtain a linear relationship for the change in the complex index of atmospheric pollution. This change is also depicted in graphical form.

Keywords: Information technology, higher mathematics, differential equation, analytical solution, approximate solution, Euler's method, program.

Мукаддима. Гузариши низоми маорифи Тоҷикистон ба меъёрҳои байналмилалӣ таҳсилот зарурати истифодаи усулҳои фаъоли омӯзиш, равишҳои нави таълиму тарбия, дониш, малака, маҳорат ва салоҳияти баландро дар татбиқи техникаи компютерӣ ва технологияҳои иттилоотӣ коммуникатсионӣ муосир тақозо дорад.

Таҳлили вазъи кунунӣ низоми маорифи кишвар аз ҷумла мактаҳои олии нишон дод, ки истифодаи васеи барномаҳои компютерӣ, дастовардҳои муосир соҳаҳои техникаи компютерӣ, телефонҳои мобилӣ ва технологияҳои шабакавӣ дар соҳаи таҳсилот ба тафаккури хонандагон ва ба зеҳни донишҷӯёни мактабҳои олии таъсири калон расонида, майлу рағбати онҳоро ба омӯзиши фанҳои дақиқ алалхусус ба фанни математика зиёд намудааст.

Ташаккул ва пайдоиши технологияи иттилоотӣ ҳамчун илм ба нимаи дуюми асри XX рост меояд. Технологияи иттилоотӣ сохтор ва хусусиятҳои умумии иттилоот, инчунин равандҳои ҷустуҷӯи иттилоот, гирдоварӣ, ҳифз, табдил, интиқол ва истифодаи иттилоотро дар зинаҳои гуногуни соҳаҳои фаъолияти ҳаррӯзаи мо меомӯзад.

Истифодаи технологияи иттилоотӣ дар ҳалли масъалаҳои математикӣ ва методикаи таълими информатика аз тарафи як зумра муҳаққиқони ватанӣ ва хориҷӣ мавриди омӯзиш ва таҳлил қарор гирифтаанд: Р.Н. Абалуев, С.В. Арутюнян, О.С. Газман, В.М. Григорев, Ю.А. Иванов, Ф.С. Комилий, Н.В. Матвеева, А.В. Могилев, Ю.А. Первин, А.Л. Семенов, С.Н. Тур, А. Вейл, Э.Э. Гомбургер, И.Ю. Горохова, К. Гроос, Р.Ҷ. Давлатов, В.П. Дёмкин, А.С. Карпова, Е.В. Клименко, А.А. Кузнецова, В. Левин, А.Н. Леонтев, И.Я. Лернер, А.Р. Мирзоев, Г.В. Можаева, М.Н. Перова, Тағоев, Г.М. Троян, Б.Ф. Файзализода, Ф.Ф. Шарипов, В. Штерн ва дигарон.

Новобаста аз таҳқиқотҳои то имрӯз иҷрошуда дар ин самт ҳалли тақрибии муодилаҳои дифференсиалӣ дар намуди даста барномаҳои амалӣ ҳалли пурраи худро наёфтааст.

Гузориши масъала. Таърифи 1. Муодилаи дифференсиалӣ гуфта чунин муодиларо меноманд, ки он ҳосилаҳои функсияи номаълумро дарбар гирифта, инчунин метавонад ҳуди функсияи номаълум ва тағйирёбандаи мустақилро (новобастаро) низ дарбар гирифта бошад.

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

Муодилаҳои дифференсиалӣ воситаи асосӣ дар математика барои сохтани моделсозӣ ва равандҳои гуногун дар илм ва техника мебошад.

Тарзи ҳалли онҳо асосан ба ду синф тақсим мешаванд:

- 1) ҳалли аналитикӣ, ки дар он ҳал ҳамчун функсияи аналитикӣ ба даст оварда мешавад;
- 2) ҳалли тақрибӣ дар натиҷаи ҳосил шудани интегралӣ қадҳата, дар шакли қадвали ба даст оварда мешавад.

Тавре, аз курси муодилаҳои дифференсиалӣ медонем, на ҳама вақт ҳалли саҳеҳи муодилаи дифференсифиро ёфтан мумкин аст. Табиист, ки дар чунин мавридҳо масъалаи тақрибӣ ҳал намудани масъалаи Кошӣ ба миён меояд. Дар математикаи ҳисоббарорӣ ба методи тақриби ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ методи Эйлер, методи Рунге-Кута, Адамс, Рунге-Кута Мерсон дохил мешавем.

Мо дар раванди кори худ ба методи тақриби ҳалли муодилаҳои дифференсиалӣ методи нисбатан содда-методи Эйлер маълумот медиҳем.

Методи Эйлер. Моҳияти ин методро шарҳ медиҳем.

Фарз мекунем, ки муодилаи дифференсиалии тартиби якум

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y), \quad x \in [a; b] \quad (1)$$

бо шартҳои аввалин

$$x = x_0, \quad y(x_0) = y_0 \quad (2)$$

дода шудааст. Барои ёфтани ҳалли масъалаи (1) – (2) порчаи $[a; b]$ – ро ба n ҳиссаи баробар тақсим намуда, пайдарпаии нуқтаҳои $x_1, x_2, \dots, x_n$ –ро ҳосил мекунем:

$$x_i = a + ih (i = 0, 1, \dots, n), h = (b - a)/n.$$

Бузургии h – ро қадами интегронӣ меноманд.

Агар $y = F(x)$ ҳалли масъалаи (1) – (2) бошад, онгоҳ талаб карда мешавад, ки чунин қиматҳои $y_1, y_2, \dots, y_n$ ёфта шаванд, ки шартҳои

$$y_i = F(x_i) \quad (y_i \approx F(x_i)), i = 1, n \text{ иҷро гарданд. Ин қиматҳо тавассути формулаи}$$

$$y_{i+1} = y_i + f(x_i, y_i)h, \quad i = 0, 1, \dots, n - 1 \quad (3)$$

ҳисоб карда мешаванд. Формула (3)- ро формулаи Эйлер меноманд.

Агар функсияи $f(x, y)$ дар росткунҷаи

$$R\{|x - x_0| \leq a, |y - y_0| \leq b\} \text{ тобеъи шарти}$$

$$|f(x_1, y_1) - f(x_2, y_2)| \leq N|y_1 - y_2| \quad (N = \text{const}) \quad (4)$$

(шарти Липшиц) бошад ва шарти иловагии

$$\left| \frac{df}{dx} \right| = \left| \frac{df}{dx} + f \frac{df}{dy} \right| \leq M \quad M = \text{const} \quad (5)$$

иҷро гардад онгоҳ баҳои зерин ҷой дорад:

$$|F(x_n) - y_n| \leq \frac{hM}{2N} [(1 + hN)^n - 1]. \quad (6)$$

Бояд қайд намоем, ки методи Эйлер бе душворӣ барои системаи муодилаҳои дифференсифилии тартиби якум паҳн карда мешавад. Масалан, барои системаи муодилаҳои

$$\left. \begin{aligned} \frac{dy}{dx} &= f_1(x, y, z) \\ \frac{dz}{dx} &= f_2(x, y, z) \end{aligned} \right\} \quad (7)$$

бо шартҳои аввалии $y(a) = y_0, \quad z(a) = z_0$ методи Эйлер чунин намуд дорад:

$$\left. \begin{aligned} y_{i+1} &= y_i + hf_1(x_i, y_i, z_i) \\ z_{i+1} &= z_i + hf_2(x_i, y_i, z_i) \end{aligned} \right\} \quad (i = 0, 1, 2, \dots, n - 1) \quad (8)$$

Методи Эйлер – ро истифода намуда, ҳалли ададии муодилаи дифференсалиро дар порчаи $[a; b]$ бо қадами h ҳисоб менамоем.

Алгоритми методи Эйлер

- 1) Дохилкунии (a, b, h, y_0)
- 2) $n = \frac{b-a}{h}; \quad i = -1; \quad u = y_0$
- 3) $i = i + 1$
- 4) $x = a + ih$
- 5) $y = u + h f(x, u)$
- 6) ҷопи (x, y)
- 7) агар $i > n - 1$ онгоҳ 10) вагарна 8)
- 8) $u = y$
- 9) Гузариш ба 3)
- 10) Охири ҳисобкунӣ

Адабиёт

1. Кулакова, С.В. Численные методы/ Кулакова С.В.// Учебное пособие, Иваново, 2018.

2. Мирзоев, С.Х. Барномасозӣ дар забони Паскал / Мирзоев С.Х., Раупов И, Одинаев Р.Н., Қосимов Ш.Н., Саиодов И.М.// Учебное пособие, Душанбе, 2014. –126с.
3. Копченлова, Н. В. Вычислительная математика в примерах и задачах: учеб. пособие / Н.В. Копченлова. - СПб.: Изд - во «Лань», 2009. - 368 с.
4. Демидович, Б. П. Основы вычислительной математики: учеб. пособие / Б. П. Демидович. – СПб.: Изд - во «Лань», 2009. - 665с.
5. Гелберт, Ш. С++ Базовый курс. / Ш. Гелберт. – Москва, Санкт-Петербург, Киев, 2015. – 620 с.

ПРИЛОЖЕНИЯ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ В РЕШЕНИИ НЕКОТОРЫХ ЗАДАЧ ЭКОЛОГИИ

Шарипов Б. - д.ф.-м.н., профессор кафедры высшей математики ТГФЭУ, г. Душанбе

Рахимов Р.М. - профессор кафедры высшей математики. ТГФЭУ, г. Душанбе

В предлагаемом сообщении рассматриваются определённые задачи, как системы дифференциальных уравнений в полных дифференциалах, функции двух и многих действительных независимых переменных, о применении теории дифференциальных уравнений в решении некоторых задач экологии. Учитывая изменения реальной природы в течении определённой времени, оценивается ее состояния продуктивность, по всем производимым факторам.

Ключевые слова: непрерывно-дифференцируемые функции, сингулярные линии, многообразия решений системы, математические модели задачи, экологические состояния природы.

ТАТБИКИ СИСТЕМАИ МУОДИЛАХОИ ДИФФЕРЕНСИАЛИ ДАР ХАЛЛИ БАЪЗЕ МАСЪАЛАХОИ ЭКОЛОГИЯ

Шарипов Б. - д. и.ф.-м., профессораи кафедраи математикаи олии ДДМИТ, ш. Душанбе

Рахимов Р.М. - профессораи кафедраи математикаи олии ДДМИТ, ш. Душанбе

Аннотатсия: Дар фишурдаи маколаи мазкур масъалаҳои муайян, ҳамчун системаи муодилаҳо дар дифференсиали пурраи функсияҳои ду ва бисёртағйирёбандаи тағйирёбандашон ҳақиқи, дар ҳалли баъзе масъалаҳои экология дида баромада мешавад. Тағйирёбии табиати реалиро дар айни замон ба назар дошта, дар муддати муайян, ба вазъияти маҳсулнокии омилҳои иқтисодии масъалаи гузошташуда баҳо дода мешавад.

Калидвожаҳо: системаи муодилаҳо дар дифференсиали пурра, функсияҳои бефосила ва дифференсиронидашаванда, ҳаҷҳои сингуляри, маҷмуи ҳалҳои системаҳо, модели математикии масъала, вазъияти экологии табиат.

APPLICATION OF A SYSTEM OF DIFFERENTIAL EQUATIONS TO SOME PROBLEMS OF ECOLOGY AND MEDICINE

Sharipov B. - Ph.D., Professor of the Department of Higher Mathematics, TSFEU, Dushanbe

Rakhimov R.M. - Professor of the Department of Higher Mathematics. TSFEU, Dushanbe

The proposed work considers the problem of applying the theory of differential equations in solving some problems of ecology and medicine. Taking into account some natural and environmental phenomena, and the time of change, or the rate of health of people during a certain time, are reduced to the solution of some classes of differential equations, which are mathematical models in certain problems of natural sciences, namely, problems of ecology and medicine.

Keywords: systems of equations in total differentials, continuously differentiable functions, singular lines, or lines of degeneration of a function, manifolds of solutions of a system, mathematical models of a problem, illness and health conditions, behavior in solving problems.

Цель исследования. В предлагаемом сообщении, требуется исследовать популяции факторов природы по их положения в экологии и в мире. В связи с этим, требуется определить эффективность популяции, как в людей, так и в животных, насекомых, либо пчёл и их

продуктивность исследования, а также определить доход производства по пчелиным продуктам в реальном мире.

В многих научных работах учёных [1]-[3], были изучены приложения обыкновенных дифференциальных уравнений, а также некоторых классов систем уравнений в полных дифференциалах (п.д.- систем), имеющие некоторые взаимосвязи с другими прикладными науками, в том числе и с задачами экологии. Ими найдены многообразия решений систем дифференциальных уравнений, либо п.д.- систем в определённых формах, были созданы математические модели задач естественных наук в явном виде.

Пусть темп развития особи, как пчёл, выражающиеся через ее популяции, т.е. как разность рождающихся и умирающих особей природы пчелиных семей. Темп развития пчёл либо пчелиных двух пчело семьи, а также многих таких пчелиных хозяйств, приводятся к математическими моделями некоторых отдельных задач экологии и представляются, следующими системами дифференциальными уравнениями, вида:

$$\frac{\partial u}{\partial x} = [a(x, y) - f(x, y)] \cdot m(u), \quad \frac{\partial u}{\partial y} = [b(x, y) - g(x, y)] \cdot m(u), \quad (1)$$

$$\text{либо } \frac{\partial u}{\partial x} = [a(x, y) - f(x, y)] \cdot m(u), \quad \frac{\partial u}{\partial y} = [b(x, y) - g(x, y)] \cdot n(u), \quad (2)$$

где $a, b, f, g, m, n \in C^1(\bar{D})$, $u = u(x, y) \in C^2(\bar{D} \times R^1)$, $a, b, f, g \geq 0$, $0 \leq u \leq k$, причём $a(x, y)$, $b(x, y)$, $f(x, y)$, $g(x, y)$ - соответствуют природным явлениям, как рождающиеся и умирающие особи в реальной природе.

Начальное условие, либо задачи Коши для данных систем ставятся в виде: :

$$u = u_0 \text{ при } x = x_0, y = y_0. \quad (3)$$

Приравнивая смешанные производные второго порядка в системах (1) и (2),

получаем условие совместности для этих п.д.- систем, соответственно

следующими формулами: $(a - f)'_y = (b - g)'_x$, и

$$(a - f)'_y \cdot m + (a - f) \cdot (b - g) \cdot m' \cdot n = (b - g)'_x \cdot n + (a - f) \cdot (b - g) \cdot m \cdot n'. \quad (4)$$

Пусть условие совместности системы (1) выполняется тождественно, тогда многообразие решений, либо единственного решения исходной задачи определяется непрерывной во всей области, соответствующей функцией [4]:

$$u(x, y) = M^{-1} \{ u_0 + B(x, y) - G(0, y) \}. \quad (5)$$

А также условие совместности для системы (2) выполняется тождественно, если взаимосвязь между указанными функциями a, b, f, g ; $(a - f), (b - g)$; $m(u), n(u)$ определяются соответствующими формулами:

$$n(u) = [1 + e^{-M(u)}] \cdot m(u), \quad b(x, y) - g(x, y) = \beta(y) \cdot e^{A(x, y) - F(x, y)}, \quad (A - F \geq 0). \quad (6)$$

В формуле (6) за функцию $A(x, y)$ можно принимать как доход, и за $F(x, y)$ расход производства, либо $A(x, y)$ как вырождающиеся особи, а $F(x, y)$ их умирающий особи, при этом их разность экономически означает чистый прибыль производства в хозяйствах. Тогда вторая из исходной системы (2) разрешима явно, и многообразия, либо единственного ее решения удовлетворяющиеся задачи Коши, найдётся следующей формулой:

$$u(x, y) = M^{-1} \left\{ y; A(x, y) + \frac{1}{\lambda} \ln [u_0 + \lambda (\tilde{B}(y) - \tilde{G}(y))] \right\}. \quad (7)$$

Тем самым, нами построена математическая модель одной задачи экологии явной формулой (7), причём этой формулой представляется объём производства по пчелиным продуктам в виде мёда, либо пчелиного молочка, или яда, пыльца или перги, прополиса и других продуктов пчелиных хозяйств. При этом, справедливо следующее утверждение:

Теорема 1. Пусть в системах уравнений (1) $a, b, f, g, m, n \in C^1(\bar{D})$, $u = u(x, y) \in C^2(\bar{D})$, $a, b, f, g, m \geq 0$. Если для системы уравнений вида (1) их условие совместности $(a - f)'_y = (b - g)'_x$ выполняется по всем переменным, то она разрешима, и ее единственного решения определяется формулой вида (5). Для совместности системы вида (2) необходимо и достаточно, чтобы взаимосвязь этих функций $n(u), m(u)$ и $b(x, y), g(x, y), a(x, y), f(x, y)$ определялись формулами вида (6). Тогда вторая из системы уравнений (2) также разрешима, и единственного ее решения определяется формулой вида (7), причём непрерывной во всей данной области. При этом, формулами видов (5) и (7) определяются объём производства по перечисленным всем пчелиным продуктам.

2. Во второй части настоящего сообщения рассматривается исследования задач в том, что экологические состояния природы ухудшается, по различным причинам. Например, в некоторая время года начинаются проливные дожди, в течение нескольких дней подряд, продолжительные поступления Афганский пыль, солнечные магнитные буря, и другие природные явлений. В этих случаях, исследуемые системы дифференциальные уравнений, как модели, могут иметь особенностей в различных видах, например вида:

$$\frac{\partial u}{\partial x} = \frac{a(x, y) - f(x, y)}{(x - x_0)^k} \cdot m(u), \quad \frac{\partial u}{\partial y} = \frac{p(x, y) - q(x, y)}{(y - y_0)^k} \cdot m(u), \quad (k \geq 1), \quad (8)$$

где $a, f, p, q, m \in C^1(\bar{D})$, $u \in C^2(D_0)$, $D_0 = \bar{D} - \Gamma$, $\Gamma = \Gamma_1 + \Gamma_2$, $\Gamma_1 = \{(x, y); x = x_0\}$, $\Gamma_2 = \{(x, y); y = y_0\}$.

При этом, в данной системы уравнений, линий $x=x_0$, $y=y_0$ считаются сингулярными линиями системы уравнений (8) в данной области D . Цель настоящего сообщения заключается в том, чтобы оценить состояния образ жизни людей и других факторов, затем построит ее математическую модель. Человеческая жизнь такова, что она иногда страдает различными болезнями. Иногда люди, в военном периоде, получают ранения осколками, либо пулями противника, по нескольким частям организма. В этом времени тяжело - больные, либо раненые люди нуждаются в хирургическом вмешательстве. Поэтому, в изучаемых системах дифференциальных уравнений (8), правые части их уравнений имеют одно, либо две и более чем двух особых линий, либо вырождений первого или выше первого порядка. В этом случае, бывают моменты повторного операционного воздействия врачей хирургов, либо одного раза операции, хирурги оперируют в нескольких частей человеческого организма. В случаи тождественного выполнения условия совместности систем дифференциальных уравнений (8), решения задачи, удовлетворяющей начальные условия типа (2), находятся единственного решения исследуемой задачи.

Условия совместности задачи записывается в виде:

$$(y - y_0)^k \cdot [a(x, y) - f(x, y)]'_y = (x - x_0)^k \cdot [p(x, y) - q(x, y)]'_x, \quad (9)$$

Если же условие совместности системы уравнений (8) в виде (9) по всем переменным выполняется, то требуется найти как предыдущие задачи, определяются многообразия решения задачи. Поэтому, интегрируя первого уравнения системы (8) по переменной x , подставим ее

результат во второй уравнении системы. В результате, интегрирования исходной системы, с начальным условием (3), получим единственного решения задачи формулой

$$u(x, y) = M^{-1} \left\{ y; [A(x, y) - F(x, y)] + \frac{1}{\lambda} \ln [u_0 + \lambda (\tilde{B}(y) - \tilde{G}(y))] \right\}. \quad (10)$$

Если в системе уравнении (8) порядка их особенность $k < 1$, то данная система уравнений имеет особенности слабую особенность, причём полученное решение задачи во всей данной области непрерывно. В случаи $k \geq 1$ решение исходной задачи имеет особенности различного порядка.

Если эту задачу исследовать на больных людей, то в некоторых случаях, тяжело больные пациенты, либо раненые люди нуждаются в хирургическом вмешательстве врачей. Поэтому, в изучаемых систем дифференциальных уравнениях, правые части их уравнений имеют более одного вида особых линий вырождения, например вида:

$$\frac{\partial u}{\partial x_j} = \frac{a_j(x) - f_j(x)}{(x_j - x_j^{(0)})^k} \cdot m(u), x = (x_1, x_2, \dots, x_n), k, j = (1, 2, \dots), \quad m(u) \neq 0, \quad (11)$$

В этом случае, бывают моменты повторного операционного воздействия врачей с одним разом операционного воздействия, хирурги оперируют по нескольким часам времени для спасения больного, а также человеческого организма (например оперируют аденому простатита, грыжу, сердцу, почку (для удаления камней из почки), и других частей организма [3]. В случаи тождественного выполнения условия совместности, решения задачи, удовлетворяющиеся данные начальные условия типа (2), находятся единственного решения задачи, формулой вида:

$$u(x) = M^{-1} \left\{ u_0 + \sum_{k=1}^n [A(x) - F(x)] \right\} \cdot A(x) = \int_0^x \frac{a(x_1, \dots, t_k, \dots, x_m)}{(t_k - x_k^{(0)})^k} dt_k, F(x) = \int_0^x \frac{f(x_1, \dots, t_k, \dots, x_n)}{(t_k - x_k^{(0)})^k} dt_k. \quad (12)$$

Таким образом, в (12) полученная формула представляет, как единственного решения изучаемой задачи. Во всех случаях, этого вида получаемые формулы (12) представляет математическую модель выздоровления больных пациентов во время болезни в стационарах или больницах.

Теорема 2. Пусть в системах уравнений (8) и (11) $a, b, f, g, a_j, f_j \in C^1(\bar{D})$, $u = u(x, y) \in C^2(D_0), u \in C^2(D_0)$ $a, b, f, g \geq 0$. Если условия совместности (9), а также условия совместности системы (11) выполняются, но нетождественно, тогда они могут иметь некоторые частные решения. Для тождественного выполнения условий совместности систем, необходимо и достаточно, чтобы взаимосвязь между функциями в системе (11) определялись конкретными формулами. Тогда данные системы уравнений разрешимые и их единственного решения, удовлетворяющиеся задачи Коши, находятся формулой (10), (12) непрерывными во всей области, и они представляют моделями выздоровления больных пациентов, либо больные семьи пчёл. Причём решение задачи при $n < 1$ во всей области непрерывно, а при $n \geq 1$ имеет особенности логарифмического, а также $(n-1)$ порядка.

Вывод. Таким образом, в результате исследования первой части работы получено, что в процессе развития пчелиных семей, объём пчелиных выше названных продуктов увеличивается, пчеловод, либо пчелиные хозяйства по приобретению всех видов пчелиных продуктов, получают в определённом объёме доходов, при этом, улучшаются экономические состояния хозяйства. А также в случаи обобщение этих особей на людей, представленные модели представляют как моделями выздоровления больных людей, в случаи ухудшения состояния

здоровий людей. Тем самым, в сообщении представляются математические модели получения пчелиных продуктов, и состояния здоровий людей, вполне определёнными формулами.

Литература

1. Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях - М.: наука, ГРФ-МЛ, 1987, 160 с.
2. Михайлов Л.Г. Некоторые переопределённые системы уравнений в частных производных, с двумя неизвестными функциями. - Душанбе --1986 -116 с.
3. Юсупова З.Х., Шарипов Б. Приложения одного класса дифференциальных уравнений в решении некоторых задач медицины. Вестник науки, Уфа РФ), 2024. Международная научно-практическая конференция, Сборник статей, Секции физико-математических наук, с.7-16.

ПРИЛОЖЕНИЕ СИСТЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ К НЕКОТОРЫМ ЗАДАЧАМ ЭКОЛОГИИ

Шарипов А. - д.с.-х.н., профессор Таджикского Государственного университета им.Ш. Шотемура

Шойимкулов А. - ст. преподаватель кафедры высшей математики, ТГФЭУ

Мирзоев Н. - ст. преподаватель кафедры высшей математики, ТГФЭУ

В предлагаемой сообщении рассматривается вопрос, о применении теории дифференциальных уравнений к одной задаче экологии. Записываются некоторые математические модели в экологии. Учитывая скорость развития птиц, либо насекомых, а именно особи в условиях Таджикистана, получаем увеличение одной особи, либо убывания других особей. Что касается развития пчёл, либо пчелиных семей, либо пчелиных хозяйств в условиях Таджикистана, в зависимости от температуры дня, меняются объём продуктов от биологических факторов.

Ключевые слова: популяция, непрерывная функция, совместность системы, объём продукции, чистый доход производства, убытки производства.

ИСТИФОДАИ СИСТЕМАИ МУОДИЛАХОИ ДИФФЕРЕНЦИАЛӢ БА БАЪЗЕ ПРОБЛЕМАХОИ ЭКОЛОГИЯ.

Шарифов А. - доктори илмҳои хоҷагии кишлоқ, профессори Университети давлатии Тоҷикистон ба номи Ш. Шотемур

Шоимкулов А. - муаллими калони кафедраи математикаи олии ДДТТ

Мирзоев Н. - муаллими калони кафедраи математикаи олии ДДТТ

Дар паёми пешниҳодшуда масъалаи ба як масъалаи экология татбиқ намудани назарияи муодилаҳои дифференциалӣ баррасӣ мешавад. Баъзе моделҳои математикӣ дар экология навишта шудаанд. Суръати инкишофи парранда ё ҳашарот, яъне фардҳо дар шароити Тоҷикистонро ба назар гирифта, дар як фард зиёд ва ё дар фардҳои дигар кам мешавад. Дар хусуси инкишофи занбур, ё оилаи занбур, ё хоҷагии занбурпарварӣ дар шароити Тоҷикистон, вобаста ба ҳарорати руз ҳаҷми маҳсулот аз омилҳои биологӣ тағйир меёбад.

Калидвожаҳо: аҳоли, функсияи муттасил, мутобиқати система, ҳаҷми истеҳсолот, даромади софӣ истеҳсолот, талафоти истеҳсоли.

EXHIBIT OF THE SYSTEM OF THE DIFFERENTIAL EQUATIONS TO SOME PROBLEM OF THE ECOLOGIES

Sharipov A. -Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Tajik State University named after Sh. Shotemur

Shojimkulov A. - Senior lecturer at the Department of Higher Mathematics, TSFEU

Mirzoev N. - Senior lecturer at the Department of Higher Mathematics, TSFEU

In proposed work is considered question, about using the theories of the differential equations in one problems of the ecologies. Some mathematical models are Written in ecologies and economy. Considering velocity of the development of the birds, or insect, as follows bee in condition Tadzhikistan , get increase one person, or decrease of the other persons. As to development bee, or bee families, or facilities in condition Tadzhikistan , in dependencies weather day temperatures, are changed volume of

the products from biological factor in the manner of honey, or pollen, or ergo, or propels, or bee poison, wax, bee dead body and other factor.

Keywords: population, unceasing function, volume to product, net income production, losses production.

В предлагаемой сообщении рассматривается вопрос о применении теории дифференциальных уравнений в решении одной задачи экологии. Учитывая некоторые природные и экологические явления, а также законы естественных наук, создаются математические модели в экологии и их экономике. Учитывая скорость развития хищника-птиц, либо жертва-насекомых, а именно птицами в условиях Таджикистана, получаем увеличение одной особей, либо убывание других особей. Что касается развития пчёл, или пчелиных семей, либо пчелиных хозяйств в условиях Таджикистана, в зависимости от дневных погодных температур, меняются развитие особей, и объём продуктов от биологических факторов в виде мёда, либо пыльца, перги, либо прополиса, пчелиного яда, воска, и других факторов. В настоящей работе рассматриваются задачи об экономическом эффекте пчеловодства, и его влияния в развитии экологического состояния природы, в процессе опыления цветки плодовых деревьев, взаимосвязи различных экологических факторов, многим учёным специалистам, создаются математические модели в предлагаемой задаче.

Во многих работах [1]-[5], были изучены приложения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ), а также некоторых классов систем уравнений в полных дифференциалах (п.д.-систем) имеющие некоторую взаимосвязь с другими прикладными науками, в том числе и с задачами экологии. Ими найдены различные виды решений систем ОДУ, либо п.д.-систем в определённых формах, создаются математические модели задач экологии в явном виде. Заметим, что наука об экологии изучает взаимоотношение человека с живыми организмами природы (именно с домашними и дикими животными, либо птицами, или пчёлами), влияния человека в развитии экономики страны и других видов природных факторов.

Рассмотрим математический модель одной задачи экологии, как темп развития некоторых факторов производство продуктов, в виде мёда

$$\frac{\partial u}{\partial x} = [a(x, y) - f(x, y)] \cdot u, \quad \frac{\partial u}{\partial y} = b(x, y) \cdot u^m - g(x, y) \cdot u, \quad (1)$$

где $a, b, f, g \in C^1(\bar{D})$, $u = u(x, y) \in C^2(\bar{D})$, $a, b, f, g \geq 0$, $a - f, m \in \mathbb{Z}$.

Условие совместности системы (1) представим формулой:

$$[b'_x + (m-1)b \cdot (a-f)] \cdot u^m - [g'_x - (a-f)] \cdot u = 0. \quad (2)$$

Если условие (2) выполняется по всем переменным, но не тождественно, то из (2) алгебраическим способом, имеем $u(x, y) = 0$, $u = h(x, y)$. Очевидно, что $u=0$ - тривиальное решение системы (1), т.е. количество особей не увеличивается. Это означает, что во время похолоданий, либо непредусмотренных изменений погоды, новорожденные птенцы или червячки, либо молодые пчёлы гибнут. Если функция $u = h(x, y)$ также удовлетворяет системе (1), то она будет другим частным ее решением. В противном случае, данная система не имеет больше чем тривиального решения. Но нахождение некоторых частных решений системы не является целью нашей задачи. Для нахождения многообразия решений системы необходимо и достаточно, чтобы условие (2) выполнялось тождественно. В данной системе считаем $a(x, y)$, $f(x, y)$ - известными функциями. Тогда условие (1) выполняется тождественно, если

взаимосвязь между функциями $b(x, y), g(x, y)$, и $a(x, y), f(x, y)$ определяются следующими формулами:

$$b(x, y) = \beta(y) \cdot e^{(1-m)[A(x, y) - F(x, y)]}, \quad g(x, y) = \alpha(y) - [A'_y(x, y) - F'_y(x, y)]. \quad (3)$$

При этих значениях функций $b(x, y), g(x, y)$, система (1) разрешима, и многообразие ее решений определяется формулой

$$u(x, y) = \exp[A(x, y) - F(x, y) - P(y)] \cdot [C + (1-m)\Omega(y)]^{1/(1-m)} \quad (4)$$

либо решение задачи Коши для системы имеет единственного решения вида

$$u(x, y) = \exp[A(x, y) - F(x, y) - P(y)] \cdot [u_0 + (1-m)\Omega(y)]^{1/(1-m)}, \quad (5)$$

где $P(y) = \int_0^y \alpha(t) dt$, $\Omega(y) = \int_0^y \beta(t) \cdot \exp\{(1-m)P(t)\} dt$. Заметим, что функцией

$[A(x, y) - F(x, y) - P(y)] = \pi(x, y)$ определяют чистый доход производства в экономике пчеловодства по всем указанным продуктам, либо общего количества увеличенных птенцов (в смысле полезных, вредных особей в экологически чистой природе). Таким образом:

Теорема. Пусть в системе (1) $a, b, f, g \in C^1(\bar{D})$, $u = u(x, y) \in C^2(\bar{D})$, $a - f, b, g \geq 0, m \in \mathbb{Z}$. Если для системы (1) условие (2) выполняется, но не тождественно, тогда данная система больше чем тривиального, другие решения не имеет. Для тождественного выполнения условия совместности системы (2) необходимо и достаточно, чтобы взаимосвязь между функциями $b(x, y), g(x, y)$, и $a(x, y), f(x, y)$ определялись формулами вида (3). Тогда система (1) разрешима, и единственное его решения находится формулой (5), определяющей объёмом производства, либо развитие хозяйства при популяции полезных насекомых (пчёл), либо вредных птиц, или животных и других особей в природе.

Заметим, что по формулам (4), и (5) определяются математические модели популяций птиц, либо животных, либо пчёл и других природных особей. Здесь эмпирической функцией $A(x, y) - F(x, y) = \pi(x, y)$ соответственно определяются процесс увеличения, либо убывания особей, при рождающих или умиряющих особей. Если в своё время $A(x_k, y_k) \leq F(x_k, y_k)$, ($k = 0, 1, 2, \dots$), то пчелиного хозяйства, либо животноводы и других видов хозяйств, экономический доход не получают, и она ведёт к убытку, а в случае $A(x_k, y_k) > F(x_k, y_k)$, хозяйства получают необходимые выгоды и по формуле вида $A(x, y) - F(x, y) = \pi(x, y)$ можно определить максимальный доход производства. Таким образом, по этим эмпирическим функциям вида (4), (5), получаем математические модели объёма дохода производства.

Вывод. Необходимо отметить, что если в указанных условиях задач происходят такие явления природы, так, чтобы $\pi(x, y) = A(x, y) - F(x, y) \leq 0$, либо число полезных особей уменьшаются, либо число вредителей увеличивается, то такие явления в природе называют особыми случаями, а в математике- ее называют сингулярным случаем в решение дифференциальных уравнениях. Интегрируя такие задачи, получаем регулярные, либо сингулярные решений поставленных задач.

Литература

- 1.Амелькин В.В. Дифференциальные уравнения в приложениях.-М.: наука, ГРФ-МЛ, 1987, 160 с.
- 2.Михайлов Л.Г. Некоторые переопределённые системы уравнений в частных производных, с двумя неизвестными функциями.-Душанбе --1986 -116 с.
- 3.Шарипов Б. Менгниева А. Эффективность теории дифференциальных уравнений в решении одной задачи рекламы. Математические заметки, ЯГУ, т.14, выпуск 1, Якутск, 2007, с. 122-129.
4. Шарипов Б., Шомирзоев А. Приложение теории дифференциальных уравнений к решению одной задачи экологии и экономики. Душанбе, Материалы республиканской н.-пр.конференции. Филиал МГУ им. М.В.Ломоносова, 2017, с. 63-66.
- 5.Шарипов А. Пчеловодство. Душанбе, 2018, 415 с

ХИФЗИ ПИРЯХХО ВА ЗАХИРАИ ОБ, ОМИЛИ АСОСИИ РУШДИ ИҚТИСОДИЁТ

Аламшоева Мухайё Мукбилшоевна - номзади илмҳои иқтисоди, дотсент, мудири кафедраи информатикаи амали дар иқтисодиёти Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов, 64/14. Тел: (+992)93-508-04-89. E-mail: muhayo010200@mail.ru

Ибодова Мухайё Рахимовна - донишҷуи курси 2-юми ихтисоси 1-98010101 амнияти компютери Донишгоҳи давлатии молия ва иқтисоди Тоҷикистон. Суроға: 734067, Ҷумҳурии Тоҷикистон, ш. Душанбе, к. Нахимов, 64/14. Тел: (+992)904-53-84-48. E-mail: muhayoibodova337@gmail.com

Айни замон, дар шароити тағйирёбии иқлим масъалаи ҳифзи пиряхҳо ва захираи об аҳамияти бештар пайдо мекунад. Омили асосии ба даст даровардани маълумоти дурусти илмӣ ҷиҳати таҳлил ва пешгӯии соҳаҳои геология, гидрология ва гляциология дар Ҷумҳурии Тоҷикистон аҳамияти калон дорад.

Дар мақолаи мазкур нақши самаранок истифодабарии захираи об, ҳифзи пиряхҳо ҳамчун омили асосии рушди иқтисодиёт дар соҳаҳои боло зикр мавриди таҳлил қарор гирифтааст. Инчунин, ташаббуси Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон - Пешвои миллат, мухтарам Эмомалӣ Раҳмон ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷиҳати ҳалли мушкилоти оби минтақа ва ҳифзи пиряхҳо мавриди таҳлил қарор дода шудааст. Мақсади асосии тадқиқот таҳлил ва пешниҳоди ҳулосаҳо баҳри бештар намудани шароити ҳифзи пиряхҳо ва захираи об ба шумор меравад.

Калидвожаҳо: тағйирёбии иқлим, захираи об, пиряхҳо, ҳифзи пиряхҳо, таъсири моддӣ ва ғайримоддӣ, омилҳои таъсиррасон, рақамикунонӣ, технологияҳои иттилоотии рақамӣ.

ОХРАНА ЛЕДНИКОВ И ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Аламшоева Мухайё Мукбилшоевна - кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой прикладной информатики в экономике Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова, 64/14. Тел: (+992)93-508-04-89. Электронная почта: muhayo010200@mail.ru

Ибодова Мухайё Рахимовна - студентка 2 курса специальности 1-98010101 «Компьютерная безопасность» Таджикского государственного финансово-экономического университета. Адрес: 734067, Республика Таджикистан, г. Душанбе, ул. Нахимова, 64/14. Тел: (+992)904-53-84-48. Электронная почта: muhayoibodova337@gmail.com

В настоящее время в условиях изменения климата вопрос защиты ледников и водных ресурсов становится все более актуальным. Большое значение имеет основной фактор получения корректной научной информации для анализа и прогнозирования в областях геологии, гидрологии и гляциологии в Республике Таджикистан.

В данной статье проанализирована роль эффективного использования водных ресурсов, охраны ледников как основного фактора экономического развития в вышеперечисленных сферах. Также проанализирована инициатива Президента Республики Таджикистан – Лидера нации, уважаемого Эмомали Рахмона и Правительства Республики Таджикистан по решению водных проблем региона и защите ледников. Основная цель исследований – анализ и представление выводов по улучшению условий защиты ледников и водных ресурсов.

Ключевые слова: изменение климата, водные ресурсы, ледники, защита ледников, материальные и нематериальные воздействия, факторы влияния, цифровизация, цифровые

PROTECTION OF GLACIERS AND WATER RESOURCES AS A MAIN FACTOR OF ECONOMIC DEVELOPMENT

Alamshoeva Mukhayo Muqbilshoevna - candidate of economic sciences, associate professor, head of the department of applied informatics in economics of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimov street, 64/14. Tel: (+992)93-508-04-89. E-mail: muhayo010200@mail.ru

Ibodova Mukhayo Rakhimovna - 2nd year student of the specialty 1-98010101 "Computer security" of the Tajik State University of Finance and Economics. Address: 734067, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Nakhimov street, 64/14. Tel: (+992)904-53-84-48. Email: muhayoibodova337@gmail.com

Currently, in the context of climate change and melting glaciers, the issue of protecting glaciers and water resources is becoming increasingly relevant. The main factor in obtaining accurate scientific data is an accurate analysis and forecast in the geological, hydrological and glaciological areas of the Republic of Tajikistan.

The article analyzes the role of water, its effective use and protection of glaciers as a key factor in economic development in the above sectors. The initiative of the President of the Republic of Tajikistan - Leader of the Nation, respected Emomali Rahmon and the Government of the Republic of Tajikistan to solve water problems in the region and protect glaciers was also analyzed. The main objective of the study is to analyze and provide conclusions on improving the conditions for the protection of glaciers.

Key words: climate change, water resources, glaciers, glacier protection, material and non-material impacts, influencing factors, digitalization, digital information technologies.

Рушди устувор дар сатҳи ҷаҳонӣ, минтақавӣ ва миллий дар даҳсолаи охир аз самаранок истифода бурдани захираи об, аз он ҷумла пирияхҳо вобастагии калон дошта, норасоии оби тоза, безаргардонӣ ва мувофиқи мақсад истифода бурдани он, ҳифзи пирияхҳо, ҳифзи барф ва яхҳо, пешгирии хатарҳо бобаста ба об, масъалаҳои асосӣ ва аввалиндараҷа ба ҳисоб мераванд. Чунки об сарчашмаи ҳаёт, эҳёкунанда ва зебогии табиат, озодагӣ ва тозагӣ, қувваи ҷисмонии тамоми мавҷудоти олам буда, аз ҷониби Худованд барои мо ҳамчун неъмат бебаҳо ва муқаддас ато гардидааст. Аҷодони мо аз қадим меғуфтанд: «Об ҳаёт аст». Ин маънои чуқурест, ки аз таҷрибаи чандинасраи халқи тоҷик бармеояд. Зеро мардуми мо дар баробари замин, ҳаво ва оташ, ки асоси ҳастиро ташкил медиҳанд, иқлимро низ муқаддас медонанд. Пас вазифаи аввалиндараҷаи мо ҳифз ва тоза нигоҳ доштани он мебошад.

Дар бораи об олимони бузург чунин ақидаҳо доранд. Олим ва мутафаккири бузург Абуалӣ ибни Сино таъкид мекунад, ки об манбаи шифои беморон ва нигоҳдории солимии ҷамъият мебошад. Маъсум Ибтикор Муовини президенти Ҷумҳурии Исломии Эрон дар Форуми байналмилалӣ Душанбе оид ба оби тоза соли 2003 чунин қайд карда буд: «Дар контексти фарҳангӣ об на танҳо қиматбаҳо ҳисобида мешавад, балки он бебаҳост. Сифати бебаҳои об дар худ аураи манбаи муқаддаси илҳом ва болоравии маънавӣ дорад. Об ҳисси покиро ифода мекунад ва дар ҳақиқат ба ҳислатҳои поккунандаи он баҳо додан душвор аст. Дар Қуръони Карим чунин қайд гардидааст, об ибтидо ва сарчашмаи ҳаёт буда, ба ҳар чиз сифатҳои беназир ва амиқи ирфонӣ медиҳад» [1].

Нависанда, мутафаккир ва табиатшиноси амрикоӣ Ҷенри Дэвид Торо вобаста ба об чунин қайд мекунад: «Об ягона нӯшокии одами хирадманд аст». Файласуфи, математик ва астрономи

Юнони қадим Фалеси Милетӣ чунин андеша дорад: «Ҳама чиз об аст». Олими ҷопонӣ Масару Эмото вобаста ба ҳосиятҳои об тадқиқотҳои зиёде анҷом дода, бо таҷрибаҳои исбот мекунад, ки об қобилияти «Дарки иттилоот» дорад ва чунин андеша дорад: «Дарк кардани об ин дарк кардани коинот, тамоми муъҷизаҳои табиат ва ҳуди ҳаёт аст».

Таърихшиноси англис Томас Фуллер қайд мекунад: «Обро мо бояд пеш аз хушк шудани ҷоҳ қадр кунем».

Табиатшинос, мутафаккир ва ходими ҷамъиятии рус ва украин Владимир Иванович Вернадский обро чунин тавсиф мекунад: «Об дар таърихи сайёраи мо ягона аст. Ягон ҷисми табиӣ нест, ки аз ҷиҳати таъсираш ба рафти равандҳои асосӣ, азимтарин, геологӣ бо он муқоиса карда тавонад. На танҳо сатҳи замин, балки қисмҳои чуқури сайёра - дар миқёси биосфера ҳам аз ҷиҳати муҳимтарин зухуроти худ бо мавҷудият ва ҳосиятҳои он муайян карда мешаванд».

Об яке аз омилҳои асосии ноил шудан ба рушди устувор, сабаби муҳими ташаккули сифати зиндагӣ ва саломатии аҳоли мебошад [2].

Имрӯз, аксари кишварҳои пешрафта аз ҷиҳати захираҳои обӣ, аз ҷумла захираи оби тозаи ошомиданӣ танқисӣ мекашанд, ин боиси олуда шудани муҳити зист ва хуруҷи касалиҳои зиёди сирояткунанда мегардад, ки дар оянда ҳамчунон мушкilotи аср боқӣ мемонад. Соли 2003 дар Форуми байналмилалӣ оби тозаи Душанбе дар баромади худ ҷаноби Ҷон Маграс, пажӯҳишгари OXFAM, Британияи Кабир қайд кард, ки байни таъминоти нокифояи об, хадамоти беҳдошт ва камбизоатӣ робитаи муҳим вучуд дорад, зеро бе оби тоза одамон бештар ба бемориҳо дучор мегарданд. Об манбаи маҳдуд ва осебпазир мебошад, агар тамоюли кунунии истифода ва идоракунии об идома ёбад, то соли 2025 4 миллиард нафарро ба бӯҳрони об дучор хоҳад кард. [3].

Хушбахтона, Ҷумҳурии Тоҷикистон дорои захираҳои бузурги табиӣ буда, дар Осиёи Марказӣ аз ҷиҳати тавлиди оби тоза кишвари пешрафта ба шумор меравад. Дар Ҷумҳурии Тоҷикистон беш аз 13 ҳазор пирах ба қайд гирифта шуда, 60% -и оби минтақа дар ҳудуди кишвари мо ташаккул меёбад. Мувофиқи маълумотҳои коршиносон захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон чунин чен шудаанд:

- Пирахҳо - 845 км³ (ҳаҷм), 11146 км² (масоҳат)
- Маҷрои дарё – 64 км³/сол
- Кӯлҳо -46,3 км³ (ҳаҷм), 705 км² (масоҳат), 1300 (шумора)
- Обанборҳо – 15,34 км³ (ҳаҷм), 664 км² (масоҳат)
- Обҳои зеризаминӣ -18,7 км³/сол

Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳамчун субъект ва иштирокчии фаъоли баробарҳукуки муносибатҳои байналмилалӣ мебошад. Инчунин, рушти иқтисодиёт ва ҳаёти ҷомеа аз самаранок истифода бурдани захираҳои обӣ, аз он ҷумла пирахҳо вобастагии калон дошта, норасоии оби тоза, безараргардонӣ ва мувофиқи мақсад истифода бурдани он, ҳифзи пирахҳо, ҳифзи барф ва яхҳо, пешгирии хатарҳои бобаста ба об, масъалаҳои асосӣ ва аввалиндараҷа ба ҳисоб мераванд.

Мушкилоти асосии аср -тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба обшавии пиряхҳо мебошад, ки на танҳо Ҷумҳурии Тоҷикистон балки тамоми ҷаҳонро ба ташвиш овардааст. Лоихаи асосӣ дар самти об, ташаббуси Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷиҳати ҳалли мушкилоти обии минтақа, пеш аз ҳама ба обшавии пиряхҳо ба ҳисоб меравад. Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон - Пешвои миллат муҳтарам Эмомалӣ Раҳмон дар чорабиниҳои «Амалҳои ҷаҳонӣ дар самти ҳифзи пиряхҳо» чунин қайд кардааст: «Мувофиқи пешгӯиҳои коршиносон то соли 2050 тақрибан 30 фоизи аҳолии сайёра эҳтиёҷоти худро ба об қонеъ карда наметавонад. Манбаъҳои оби тозаи минтақаи мо, ки



асосан аз пиряхҳо ва захираҳои барфӣ маншаъ мегиранд, маҳз таҳти таъсири тағйир ёфтани иқлим коҳиш ёфта истодаанд. Бинобар моҳияти пиряхҳо барои ҳифзи муҳити зист ва масъалаҳои иқтисодию иҷтимоӣ дар ҳама минтақаҳои ҷаҳон обшавии онҳо барои тамоми мардуми дунё боиси нигаронист. Дар ин замина зарур мешуморем, ки масъалаи ҳифзи пиряхҳо дар рӯзномаи саммитҳои калон ва дигар чорабиниҳои байналмилалӣ аз мавзӯҳои доимӣ ва меҳварӣ бошанд»[8]. Дар ин самт аз ҷониби Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон

панҷ ташаббуси ҷаҳонӣ дар Созмони Милали Муттаҳид пешниҳод ва қабул гардиданд:

1) Соли 2003 Ҷумҳурии Тоҷикистон қадами нахустин вобаста ба масъалаи об гузошта, ташаббускори асосии таъмини оби тозаи ошомиданӣ дар ҷаҳон гардид ва соли 2003 ҳамчун Соли байналмилалӣ «Оби тоза» эълон гардид.

2) 19 декабри соли 2014 Маҷмаи Умумии СММ пешниҳоди «Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои ҳаёт» -ро барои солҳои 2005-2015 пазируфт.

3) 21 декабри 2012 ба Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид пешниҳоди қатънома таҳти унвони «Татбиқи Соли байналмилалӣ ҳамкорӣ дар соҳаи об-2013» тасдиқ кард.

4) 21 декабри соли 2016 дар Маҷмаи Умумии Созмони Милали Муттаҳид бо пешниҳоди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Қатънома оид ба эълони Даҳсолаи байналмилалӣ амал «Об барои рушди устувор, 2018-2028» қабул гардид.

5) Эълон намудани соли 2025 ҳамчун соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо ва минбаъд ҳар сол таҷлил кардани рӯзи 21 март ҳамчун Рӯзи ҷаҳонии пиряхҳо.



гидроэнергетикӣ дар сатҳи байналмилалӣ бори дигар аз он шаҳодат медиҳад, ки Ҷумҳурии Тоҷикистон ҷиҳати ҳалли ин мушкилот бетараф набуда, пайваста кӯшиш менамояд роҳҳои идоракунӣ ва истифодаи самараноки захираҳои обӣ пурзур намуда, нақшаи чорабиниҳо барои ҳалли ин мушкилот марҳила ба марҳила иҷро намояд [4].

Мақсади асосии эълон намудани соли 2025, Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо аз он иборат аст, ки вобаста ба омӯзиши пирияхҳо, таъсир ва пешгирӣ аз офатҳои табиӣ нақшаи чорабиниҳо таҳия карда шаванд. Пас, **ҳифзи пирияхҳо** - маҷмуи талабот ва чорабиниҳо оид ба пешгирӣ ва рафъи таъсири манфии фаволияти хоҷагидорӣ ба пирияхҳо, аз ҷумла омӯзиши қонуниятҳои

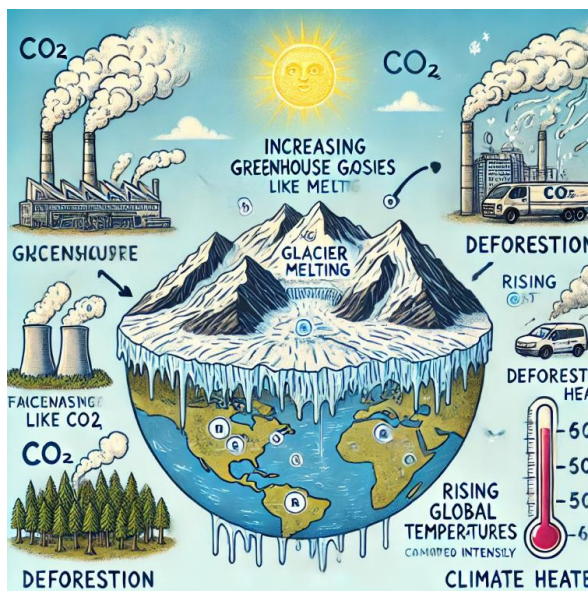
тақсимои боришот, қабати барф, ташаккулёбии тармаҳо, речаи обухавосанҷии пирияхҳо, манбаҳои ташак-кулёбии ҳавзаҳои обҷамъшавӣ, нишондиҳандаҳои таъсири тағйирёбии иқлим ба пирияхҳо мебошад [4]. Пеш аз таҳия намудани нақшаи чорабиниҳо вобаста ба ҳифзи пирияхҳо ва пешгирӣ аз офатҳои табиӣ сабабҳои обшавии пирияхҳо ва омилҳои таъсиррасон ба онҳоро омӯхтан лозим аст. Мутобиқи таҳлилҳои олимони ва мутахассисон сабабҳои асосии обшавии пирияхҳо инҳо мебошанд:

- * афзоиши газҳои гулхонаӣ;
- * ифлосшавии саноатӣ;
- * нест кардани ҷангал;
- * баланд шудани ҳарорати кураи Замин;
- * афзудани шумораи табиати-сти-

фодабарандагон, ҳолатҳои таназзулбӣ ва ноустуворнави низоми экологӣ дар объектҳои табиӣ -пирияхҳо ва кӯлҳои пирияхӣ.

Дар давоми даҳсолаҳои охир масоҳат ва ҳаҷми пирияхҳои кишвар (Федченко ва Гармоб), ки манбаи асосии дарёҳои Хингоб, Вахш ва Панҷоб мебошанд, хеле кам шуд. Тағйирёбии иқлим ва шароити душвори кӯхистонӣ сабабҳои асосии офатҳо марбут ба ба монанди обхезӣ ва ярҷҳо мебошанд. Бар асари чунин офатҳои табиӣ ҳамасола инфрасохтор хароб шуда, манотиқи васеъ зами об монда, ба иқтисоди кишвар хисороти ҷиддӣ ворид мешавад. Тағйирёбии иқлим ин чунин ба мероси фарҳангии моддӣ ва ҳам ғайримоддӣ таъсири назаррас мерасонад.

Таъсири моддӣ. Мушкилоти обшавии баландсӯрҷи пирияхҳо, норасоии обҳои ошомиданӣ, зарари офатҳои табиӣ (обхезӣ, сел, тармафарой) ба иқтисодиёти кишвар зарари ҷиддӣ расонид. Зарфи 16 соли охир дар Тоҷикистон 4232 ҳолати фавқулодаи табиӣ ба қайд гирифта шуд ва ҳаҷми зарари расида, беш аз 500 миллион доллари ИМА-ро ташкил дод.



об,

Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки шумораи офатҳои табиӣ 2,3 баробар ва ҳаҷми зарари расида аз ин офот 1,2 баробар афзуд. Дар ин офотҳо 411 нафар ҷони худро аз даст доданд [5].

Таъсир ба кишоварзӣ. Соҳаи кишоварзӣ бахши пешбарандаи иқтисодиёти Тоҷикистон ба шумор рафта, аз таъсири обшайи пирияхҳо метавонад боиси кам шудани ҳосилнокии зироат ва меваю сабзавот гардад. Зиеда аз 33.000 гектар замин, ки қаблан барои кишти зироатҳо истифода мешуданд, ҳоло бинобар тағйирёбии иқлим аз истифода мондаанд.



Таҳияи муаллиф: пеш аз омадани сел



баъд аз омадани сел



Таҳияи муаллиф: пеш аз омадани тарма

баъд аз омадани тарма

Таъсири ғайримоддӣ. Дар натиҷаи обхезӣ, фаромадани тарма, ярҷ, резиши санг ва дигар ҳодатҳои фавқуллода мероси фарҳанги ғайримодии халқҳо, аз он ҷумла ҳурфу одат, анъана, маҳорат, ҳунармандӣ ва дигар намудҳои фарҳанг аз байн меравад. Дар натиҷаи вайрон шудани минтақаҳои аҳолинишин мардум маҷбур мешавад ба дигар ҷойҳо муҳоҷират намояд. Муҳоҷирати иҷборӣ боиси аз байн рафтани робитаи одамон бо замин, ҳисси ҷойгоҳ ва ҳувият мегардад.



Таҳияи муаллиф дар асоси маълумотҳои дақиқ дар ҚТ: баъд аз омадани сел

Барои ҳалли масъалаҳои ҳифзи пирияхҳо пеш аз ҳама таҳлили вазъи пирияхҳо дар мадди аввал истода, маблағҳои калон ва истифодаи технологияи пешқадамро талаб менамояд. Дар ин самт чунин корҳоро анҷом додан зарур аст:

1. Кам кардани партовҳои газҳои гулхонаӣ, сарфаи энергия ва гузариш ба манбаъҳои барқароршавандаи неруи барқ, таҳияи низоми огоҳкунии пешақӣ, сохтани инфрасохтори муҳофизатӣ;

2. Фароҳам овардани шароити сармоягузорӣ барои иҷроиши нақшаи чорабиниҳои соҳаи об ва пирияхҳо;

3. Ҳамоҳангии тадқиқоти олимони ватанӣ ва хориҷӣ вобаста ба омӯзиши пирияхҳо, захираҳои об, таъсири иқлим ба обшавии пирияхҳо, идоракунии хатарҳо ва пешгирӣ аз ҳолатҳои фавқуллода;

4. Ҷалб ва авасманд намудани олимони мутахассисони ватанӣ ҷиҳати пеш бурдани корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва амалии мониторинги пирияхҳо [7];

5. Тадбиқи рақамикунонӣ дар соҳаи геология, гидрология (обшиносӣ) ва гляциология (яхшиносӣ). Фароҳам овардани шароит барои сармоягузорӣ ҷиҳати истифодаи технологияҳои пешрафта барои беҳтар кардани мониторинги пирияхҳо ва кӯлҳои пирияхӣ дар вақти воқеӣ. Яъне, ташкили намудани маркази байналмилалӣ илмӣ «шабакаи интеллектуалӣ» дар вақти воқеӣ ва истифодаи технологияи рақамӣ, ба монанди радиҳои обу ҳаво (метеоспутники), сенсорҳои зехнӣ, дастгоҳҳои сенсорӣ ва робототехника барои мониторинги моҳвораӣ, аксбардории радифӣ ва низомии мушоҳидаи заминӣ радиоледомер (яхсанчи радиой) барои навори радиолокатионӣ, технологияи георадар (GPR) барои ҷойгир кардани кубурҳои GPS, таҷҳизоти техникӣ барои пармакунии яхҳо, истифодабарии замимаҳои мобилӣ ва маделҳои математикӣ барои таҳлил ва пешгӯикунӣ ва дигар намуди таҷҳизоти замонавӣ рақамӣ. Чунки, технологияҳои муосири геоинформатионӣ барои назорат ва муайян кардани тағйирёбии иқлим ва таъсири он ба обшавии пирияхҳо, хусусият ва ҳосиятҳои пирияхҳо, объектҳои хатарнок дар ҷойҳои баландкӯҳ ва душворгузар, таҳияи моделҳо ва ҳисобҳои хатарҳои мавҷуда, таҳияи нақшаи пешгирӣ ва кам кардани хатари офатҳои табиӣ шароити мусоид фароҳам меоранд [6];

6. Пешбурди ҳамкориҳои байналмилалӣ барои ҳалли мушкилоти офатҳои табиӣ марбут ба иқлим;

7. Тадбиқи таҷрибаҳои давлатҳои пешрафта вобаста ба пешгирӣ аз офатҳои табиӣ. Пешбурди ҳамкориҳои байналмилалӣ тадбиқи таҷрибаҳои давлатҳои пешрафта барои ҳалли мушкилоти офатҳои табиӣ марбут ба иқлим метавонад мушкилоти пешгирӣ аз офатҳои табиӣ ҳал намояд. Ташкили семинару тренинҳо боиси баланд бардоштани шуурнокӣ ва маърифатнокӣ аҳоли вобаста ба огоҳӣ ва пешгирӣ аз хатарҳои табиӣ ва ҳолатҳои фавқуллода мегардад [7];

8. Ташакул додани хочагии ҷангалпарварӣ дар ҷойҳои хатарнок. Инчунин, ташкил намудани минтақаҳои муҳофизатӣ (буферӣ) дар ҳамсарҳадии экосистемаҳои барфпӯш ва яхпӯш. Чунки минтақаҳои муҳофизатӣ (буферӣ) яке аз имкониятои асосии пешгирии равандҳои авҷ гирифтани шиддатнокшавии обшавии пирахҳо дар ҳавзаҳои дарёҳои Зарафшон, Панҷ, Хинғобу Сурхоб, Вахш, Кофарниҳон, Варзоб, Қаратоғ, Ширкент ва дигар ҳавзаҳои хурду бузург мебошад.

Хулоса, пирахҳо ва захираҳои об дар беҳдошти экосистемаҳо ва рушди иқтисодиёт нақши асосӣ доранд, аз ин рӯ ҳифзи онҳо ҷузъи муҳими стратегияи глобалии рушди устувор мебошад. Яъне **«Пирахҳо муҳофизати нозуки сайёраи мо мебошанд. Барои наслҳои оянда ҳифз кардани онҳо ва нигоҳ доштани мувозинати табиат вазифаи муқаддаси мо мебошад».**

Адабиёт

1. Маъсум Ибтикор. Материалы Душанбинского Международного Форума по пресной воде. [29.08.2003-1.09.2003]. –С.20.

2. Юрий Рахманин. Вода и здоровье. Материалы Душанбинского Международного Форума по пресной воде. [29.08.2003-1.09.2003]. –С.263/

3. Г-н Джон Маграс. Вода и гендер. Материалы Душанбинского Международного Форума по пресной воде. [29.08.2003-1.09.2003]. –С.247.

4. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи ҳифзи пирахҳо” аз 03.01.2024, № 2026.

5. Ҳисоботи Кумитаи ҳолатҳои фавқуллодда ва мудофиаи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба зарари молиявӣ. 20.09.2024. [захираи интернетӣ]: <https://www.khf.tj/node/5490>.

6. Аламшоева М.М. Истифодабарии технологияи иттилоотӣ ва рақамӣ дар идоракунии соҳаи энергетика. Паёми молия ва иқтисод. Душанбе, -2022. №3 (42), -с. 246-257.

7. Аламшоева М.М. Аҳамияти ташаббусҳои байналмилалӣ Президент ва Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба ҳалли мушкилоти захираҳои обӣ ва ҳифзи пирахҳо. ХХДТ, 20.02.2025.

8. Суханронии Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон дар чорабинии канории «Амалҳои ҷаҳонӣ дар самти ҳифзи пирахҳо». 2.12.2023. [захираи интернетӣ]: <https://khovar.tj/2023/12/suhanronii-prezidenti-um-urii-to-ikiston-emomal-ra-mon-dar-chorabinii-kanorii-amal-oi-a-on-dar-samti-ifzi-piryah-o>.

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА В УСЛОВИЯХ КЛИМАТИЧЕСКИХ РИСКОВ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Арифджанова Назира Рахматджановна - кандидат философских наук, доцент, старший научный сотрудник Отдела социальной философии ИФПП им.А.М.Баховаддинова НАНТ

В статье раскрывается цивилизационное измерение устойчивого развития через призму трансформации человеческого капитала. Утверждается, что современные климатические и экологические вызовы требуют переосмысления роли человека как носителя не только знаний, но и моральной ответственности. Обосновывается необходимость включения в человеческий капитал экологической чувствительности, экологического мышления, исторической рефлексии и этического мышления как условий устойчивого развития.

Ключевые слова: трансформация, человеческий капитал, цивилизация, устойчивое развитие, мораль, экологическая чувствительность, климатические вызовы, моральная ответственность.

TRANSFORMATION OF HUMAN CAPITAL UNDER CLIMATE RISKS AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Arifjanova Nazira Rakhmatjanovna - candidate of philosophical sciences, associate professor, senior researcher of the Department of Social Philosophy of the Institute of Philosophy of Political Science named after A.M. Bakhovaddinov NAST

The article explores the civilizational dimension of sustainable development through the transformation of human capital. It argues that contemporary climate and environmental challenges demand a redefinition of human capital, not only as a bearer of knowledge but also of moral responsibility. The integration of ecological sensitivity, historical reflection, and ethical reasoning is presented as essential for shaping a sustainable future.

Keywords: transformation, human capital, civilization, sustainable development, morality, ecological sensitivity, climate challenges, moral responsibility.

ТАҲАВВУЛИ САРМОЯИ ИНСОНӢ ДАР ШАРОИТИ ХАТАРИ ИҚЛИМӢ ВА РУШДИ УСТУВОР

Орифҷонова Назира Рахматҷонова - номзоди илмҳои фалсафа, дотсент, ходими калони илмӣ ва шуъбаи фалсафаи иҷтимоӣ ва Институти фалсафа, сиёсатшиносӣ ва ҳуқуқи ба номи А.Баҳоваддинови АМИТ

Мақола паҳлуи тамаддунии рушди устуворро тавассути таҳаввули сармояи инсонӣ баррасӣ мекунад. Муаллиф нишон медиҳад, ки ҳатарҳои иқлимӣ ва экологӣ нӣз ба бознигарии нақши сармояи инсонӣ ва инсон ҳамчун субъекти масъулият ва донишу ахлоқ доранд. Дар заминаи таҳаввулотӣ тамаддунӣ, зарурати дохил кардани ҳиссиёти экологӣ, тафаккури таърихӣ ва андешаи ахлоқӣ ба сохтори сармояи инсонӣ ҳамчун шартҳои муҳими рушди устувор таъкид мешавад.

Калидвожаҳо: таҳаввул, табаддули сармояи инсонӣ, тамаддун, рушди устувор, ахлоқ, маърифати экологӣ, ҳолишҳои иқлимӣ, масъулияти ахлоқӣ.

Настоящий исторический этап характеризуется системными климатическими сдвигами, последствия которых затрагивают природные и социальные системы во всех регионах мира.

Особенно остро эти процессы проявляются в горных районах Центральной Азии, где ускоренное таяние ледников как ключевого источника пресной воды, обеспечивающего до 70% водных ресурсов региона, перестало быть исключительно природной проблемой и превратилось в экзистенциальный вызов, затрагивающий экологическую, социальную, экономическую и гуманитарную сферы.

По данным Международной комиссии по устойчивому развитию, с 1960-х годов ледники Памира и Тянь-Шаня сократились на 25–30%. По оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата (ИПСС), ледники Центральной Азии могут сократиться более чем на 50% к концу XXI века, что приведёт к обострению водных конфликтов, миграции и снижению уровня жизни населения.

Таблица 1. - Динамика сокращения ледников Таджикистана (по данным Агентства по гидрометеорологии РТ):

Год	Средний объём	Изменение %
1960	100%	—
2000	82%	-18%
2020	68%	-32%

В Таблице 1. показана усреднённая динамика утраты ледниковой площади Таджикистана по сравнению с уровнем 1960 года. К 2000 году было утрачено около 18 %, а к 2020 году — уже более 30 % ледяного покрытия. Согласно отчётам Агентства по гидрометеорологии РТ и научным исследованиям, например, данные Asia-Plus: 20 % потери объёмов и 30 % площади за 50–60 лет, темпы сокращения резко возрастают. Это делает реалистичным прогноз по уровню снижения льда к 2024 году — порядка 36–38 % от уровня середины XX века [12]. Учитывая, что более 60 % водных ресурсов Центральной Азии формируется на территории Таджикистана, сокращение ледников оказывает мультипликативное воздействие на сельское хозяйство, энергетику, продовольственную безопасность и трансграничные отношения. Эти процессы выходят за рамки сугубо природных изменений, становясь комплексным социально-экономическим и гуманитарным вызовом для региона. Таджикские ученые отмечают, что таяние ледников в Таджикистане стало не только признаком глобального потепления, но и прямой угрозой водной безопасности и устойчивому развитию региона. В данном контексте философское осмысление человеческого капитала как ключевого фактора адаптации к климатическим угрозам и обеспечения устойчивого будущего приобретает особую значимость.

Республика Таджикистан занимает активную позицию в вопросах охраны водных ресурсов и сохранения ледников, что подтверждается ее инициативами на международной арене. В частности, провозглашение 2025 года Международным годом сохранения ледников, а также объявление 21 марта Всемирным днем сохранения ледников отражают официальный курс страны на укрепление глобального сотрудничества в данной сфере. Эти меры подчёркивают критическую роль сохранения ледников и водных ресурсов для поддержания здоровья населения и обеспечения долгосрочной экологической и социально-экономической устойчивости планеты [16;19].

В своем выступлении на 77-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в 2022 году Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон отметил: «Сохранение ледников — это долг не только перед природой, но и перед будущими поколениями. Это долг цивилизации», — подчёркивает Президент Республики Таджикистан Эмомали Рахмон [17]. Эта позиция выражает не только

экологическую стратегию государства, но и глубокий этико-философский смысл отношения человека к воде как универсальному природному и духовному благу.

Этический долг бережного отношения к воде и ледникам основывается на признании их ограниченности и жизненной важности. Вода как первооснова жизни требует от человечества моральной ответственности и осознанности. Разумное и умеренное её использование — проявление уважения к природе и будущим поколениям. Напротив, расточительство или загрязнение воды может интерпретироваться как нарушение экологической справедливости и разрушение гармонии между человеком и окружающей средой.

Этот долг требует от современного общества не просто пассивного согласия, а активной трансформации мировоззрения и практики. В этом контексте особое значение приобретает формирование и развитие человеческого капитала — совокупности знаний, ценностей, навыков и состояния здоровья, позволяющих осмысленно реагировать на глобальные вызовы, включая изменение климата, утрату биологических ресурсов и угрозу водной безопасности.

Первоначально концепция человеческого капитала была разработана в рамках экономической теории Теодором Шульцем и Гарри Беккером как модель инвестиций в образование, здоровье и квалификацию. Они рассматривали его как совокупность знаний, навыков и здоровья, способствующих экономическому росту и социальному развитию. Теодор Шульц подчеркивал: «люди — это не просто рабочая сила, они — капитал, способный к накоплению и росту, как и любой другой производственный фактор» [27; 2].

В соответствии с трактовкой Т.Шульца, «человеческий капитал» – это дополнительный источник дохода, который создается с помощью знаний, навыков, способностей человека. Образование является одной из форм капитала, важнейшим фактором, обеспечивающим экономический рост и одновременно обособившимся источником роста – вне институтов, субъектов институциональной среды» [27]. Образование представляет собой важнейшую составляющую человеческого капитала, поскольку оно неотделимо от самого человека — его знаний, умений, компетенций и личностных качеств.

Согласно концепции, разработанной и систематизированной Г. Беккером, теория человеческого капитала сосредоточена на анализе инвестиций в образование, развитие профессиональных навыков и укрепление здоровья как ключевых факторов, определяющих устойчивость и конкурентоспособность общества в условиях социально-экономических трансформаций. Г. С. Беккер рассматривал человеческий капитал как совокупность приобретённых знаний, навыков и способностей, неотъемлемо связанных с их носителем — работником. Он подчёркивал, что именно трудовое усилие позволяет реализовать потенциал человеческого капитала и превращает его в источник дохода. Таким образом, доход, получаемый благодаря человеческому капиталу, обусловлен не только его объёмом, но и активным участием самого человека в трудовой деятельности. Величина человеческого капитала может быть выражена в денежном эквиваленте и напрямую зависит от объёма инвестиций в образование, здравоохранение и другие сферы, способствующие развитию личностного и профессионального потенциала. Эти вложения рассматриваются не как потребление, а как форма долгосрочных инвестиций, способных обеспечить рост доходов индивида и общий прогресс общества [2].

Таким образом, образование выступает не просто как социальный институт, но и как экономически значимая категория, обеспечивающая формирование качественного человеческого капитала, необходимого для устойчивого развития в условиях глобальных вызовов. Структурно человеческий капитал включает такие характеристики, как уровень образованности, профессионализм, культурную и интеллектуальную зрелость, творческая активность, физическое и духовное здоровье, способность к восприятию новой информации,

принятию нестандартных решений, корпоративная лояльность и психологическая совместимость. Школа Г. Беккера развивалась в рамках классической экономической теории, но параллельно возникла институциональная теория человеческого капитала. Её представители — Коллингсворт, Ланкастер, Уилл, Уиллис — показали значимость социальных институтов и внеэкономических факторов в формировании и использовании человеческого капитала, особенно подчёркивая роль социальной среды и взаимодействий.

Однако существенное дополнение к экономическому подходу внёс П. Бурдьё, представив типологию капиталов (социальный, культурный, символический) и подчеркнув необходимость анализа человеческих ресурсов в социально-институциональном контексте. В своей работе *«Формы капитала»* он вводит типологию капиталов, включая культурный, социальный, экономический и символический капиталы, утверждая, что человеческие качества и ресурсы необходимо рассматривать в их социально-воспроизводимом и институциональном измерении.

Пьер Бурдьё предложил рассматривать человеческий капитал как многомерную структуру, включающую не только экономический, но и культурный, социальный и символический капитал. «Капитал — это накопленный труд (в его материальной или инкорпорированной форме), который, будучи приватизированным в качестве исключительного права, позволяет своему обладателю присваивать социальную энергию в форме труда других» [4]. Особое внимание он уделял культурному капиталу, который, по его мнению, «может существовать в инкорпорированной, объективированной и институционализированной формах». Человеческий капитал, согласно Бурдьё, предстает не просто как сумма индивидуальных характеристик, а как система взаимосвязанных социальных ресурсов, вовлечённых в воспроизводство знаний, ценностей и норм [4]. Такой подход подчёркивает значимость культурных кодов, социальных связей и символических ресурсов, которые формируют идентичность человека и его социальное поведение. Расширенное понимание капитала существенно демонстрирует, что адаптация общества к современным вызовам, включая климатические изменения, во многом зависит от социальной инфраструктуры устойчивости: образования, культуры, этики и символического признания.

В условиях современных климатических и социальных вызовов именно расширенное понимание человеческого капитала она трансформируется в интегральную категорию устойчивого развития, где человек рассматривается как носитель интеллектуальной, нравственной и экологической ответственности.

Экологические философы Х. Йонас, А. Нэсс и О. Леопольд заложили основы современной экологической этики, акцентируя моральную ответственность человека перед природой. Ханс Йонас в работе *«Принцип ответственности»* подчёркивает необходимость этического контроля над технологическим прогрессом, утверждая, что действия человека должны быть совместимы с сохранением жизни на Земле: «Мы должны поступать так, чтобы последствия наших действий были совместимы с сохранением человеческой жизни на Земле в будущем» [8]. Он подчёркивает необходимость этического ограничения технологического прогресса и ответственности за долгосрочные последствия для природы и общества.

Арне Нэсс, развивая концепцию «глубинной экологии», предлагает биоцентрическую этику, основанную на признании равноправия всех живых существ. Он отмечает, что «глубинная экология — это философия, призывающая к радикальному переосмыслению отношения человека к природе, где природа имеет ценность сама по себе, независимо от её полезности для человека» [1].

Олдос Леопольд в *«Земельной этике»* настаивает на признании природы как целостного сообщества, где человек — лишь часть взаимозависимой экосистемы. Он подчеркивает: «Этика

земель требует переосмысления взаимоотношений человека с окружающей средой, признавая природу как сообщество взаимозависимых элементов, где человек — только один из участников» [10]. Леопольд развивает идею расширения этического поля до всех компонентов экосистемы.

Современные подходы к развитию человеческого капитала всё в большей степени интегрируют экологическое мышление как основу устойчивого и адаптивного поведения. В условиях цифровой трансформации человеческий капитал приобретает новое измерение — как носитель не только знаний, но и нравственного выбора, критического мышления и способности к адаптации. Как отметил Клаус Шваб, «в цифровой экономике главным фактором производства станет не капитал, а человеческий потенциал» [26]. Это подчёркивает необходимость философского переосмысления человека как ключевого субъекта устойчивого развития. Это обусловлено необходимостью ответа на вызовы глобального экологического кризиса, включая ускоренное таяние ледников, истощение природных ресурсов и утрату биоразнообразия. В таких условиях человеческий капитал выходит за рамки традиционно экономических характеристик и приобретает новое содержательное измерение — он становится носителем экологического сознания, нравственной ответственности и инновационных практик, направленных на сохранение природного наследия.

Таким образом, забота о природе и развитие человека становятся двумя неразрывными аспектами общей стратегии устойчивого развития. В этом ключе ряд региональных и международных инициатив демонстрируют, как развитие человеческого капитала способствует экологической устойчивости и сохранению природного наследия. Например, в странах Центральной Азии реализуются образовательные программы, направленные на формирование экологического сознания у молодёжи, включающие изучение последствий таяния ледников и методов адаптации к климатическим изменениям. Такие программы способствуют развитию навыков устойчивого поведения и укрепляют социальную ответственность.

Международные проекты, такие как Программа ООН по окружающей среде (UNEP) и Глобальный экологический фонд (GEF), финансируют проекты по обучению и подготовке кадров в области природоохранных технологий и устойчивого развития, что напрямую связано с концепцией человеческого капитала как ключевого ресурса будущего [5]. Как подчеркивает А. Сен, «развитие — это, прежде всего, расширение человеческих способностей и возможностей» [22], а значит, способность общества осмыслить, воспринять и ответить на вызовы экологической трансформации зависит от уровня сформированного капитала — не только экономического, но и социального, интеллектуального и нравственного. В частности, инициатива Республики Таджикистан по провозглашению 2025 года Международным годом сохранения ледников сопровождается обучающими и просветительскими программами, направленными на повышение уровня знаний и вовлечённости местных сообществ в процесс охраны природных ресурсов.

Таким образом, интеграция экологического образования и развития человеческого капитала становится стратегическим инструментом для обеспечения устойчивого баланса между природой и обществом, необходимого для сохранения таких уникальных природных объектов, как ледники. Трансформация человеческого капитала в условиях климатических рисков и устойчивого развития проявляется в смещении акцента с узкоэкономической функции на более широкие социальные, культурные и этические аспекты. Это включает развитие экологического сознания, способности к адаптации и солидарности, формирование новых образовательных приоритетов, а также укрепление моральной ответственности перед будущими поколениями. Человеческий капитал становится стратегическим ресурсом для формирования новых экологических практик. Важнейшими элементами являются: экологическое образование и

осведомлённость, научные исследования в области гидрологии и ледниковедения, инновационные технологии мониторинга и рационального использования воды, культурные и религиозные ценности бережного отношения к природе.

Сегодня при формировании человеческого капитала учитываются нематериальные факторы, такие как культура, этика, знания и традиции, которые обеспечивают не только экономическое развитие, но и выживание общества в условиях экологической нестабильности, а также гармоничное сосуществование человека с природной средой. Формирование экологического сознания предполагает развитие у народа чувственного познания и бережного отношения к окружающей среде, глубокое понимание взаимосвязи человека и природы в рамках концепции эко-гуманизма. Ключевыми элементами этого процесса являются уважение к традиционным знаниям и локальным практикам, отражающим ценности устойчивого развития, а также экологическая ответственность как важный компонент нравственного сознания. «Человечество должно развить новый тип ответственности — предвидеть последствия собственных действий» [8].

С философской точки зрения ледники — это метафора застывшего времени, символ вечной природы, которая медленно, но неумолимо меняется. Вода, застывшая в ледниках, как бы хранит в себе память о прошлом, одновременно напоминая о скоротечности человеческой жизни. Классики таджикско-персидской литературы - Авиценна и Аль-Бируни в своих трудах описывали воду, горы и ледники как выражение гармонии между постоянством и изменением в природе: «Вода — это начало живого и средство очищения, она поддерживает все существа, даёт им силу и является источником всех живительных соков» [7]. «На вершинах гор снег не тает даже в разгар лета, оттуда выходит пресная вода, которая питает страны»; «Когда вода замерзает, она как живое, которое спит. Когда нагревается — пробуждается и начинает течь»; «Вода — один из четырёх элементов, она — основа жизни и причина погодных изменений. Её превращение в лёд и снег — свидетельство покоя» [3]. В фольклоре народов также создаются их поэтические образы например, в памирских преданиях ледники называются «молчащими стражами», которые охраняют землю и обеспечивают баланс между человеком и природой. Сегодня, на фоне изменения климата и быстрого таяния ледников, их символическое значение приобретает новый оттенок. Утрата ледников становится не только экологической, но и культурной трагедией для народов Центральной Азии. Сохранение ледников — это сохранение культурной идентичности и исторической памяти, вплетённой в природный ландшафт. Поэты Востока задолго до появления концепции «человеческого капитала» описывали взаимосвязь между природой, водой и развитием человека как части единого мира. Эти образы органично дополняются современной наукой:

Таблица 2. - Поэтические образы воды и их современное осмысление в формировании экологического сознания

Поэтический образ	Современная концепция	Учёные / Источники	Цитаты / Примеры
Вода — это начало живого и средство очищения, она поддерживает все существа, даёт им силу и является источником всех живительных соков (<i>Ибн Сина</i>). Вода — суть жизни (<i>Лоиқ Шералӣ</i>)	Вода — элемент здоровья и развития	Гэри Беккер, Всемирный банк	«Инвестиции в здоровье и образование — ключ к устойчивому развитию» (Becker, 1993).
Эти горы рождают реки, и тайна их в их льде (<i>Абурайхон Беруни</i>)	Экосистемные услуги и	UNDP, Лестер Браун	«Экосистемные услуги обеспечивают основу

Природа с водой крепка (<i>М. Турсунзода</i>)	природный капитал		для жизни и экономики» (UNDP, 2020).
<i>В каждой капле — скрытая история.</i> Вода как носитель духа (<i>Абдулкодир Бедил</i>) Вода — это источник жизни, а ледники — её сердце. Их исчезновение — тревожный сигнал для человечества (<i>Эмомали Рахмон</i>)	Моральная ответственность перед будущим	Ханс Йонас	«Мы ответственны за будущее, которое ещё не наступило» (Jonas, 1979).
Вода как знание и свет	Образование и экологическая устойчивость	UNESCO, Arne Naess	«Экологическое мышление — это самая развитая форма человеческого капитала» (Naess, 1989).

Так, поэтические образы воды, широко представленные в таджикской культуре, играют ключевую роль в воспитании экологического сознания. Как отметил Арне Нейс, один из основоположников современной экологической философии, «экологическое мышление — это не просто дополнение к человеческому капиталу, это его самая развитая форма» [1]. Данная мысль подчёркивает, что интеграция экологического мышления в человеческий капитал позволяет обществу адекватно реагировать на современные вызовы и обеспечивает устойчивое будущее. Ниже приведены некоторые примеры практической реализации:

Примеры практической реализации:

- В Таджикистане образовательные программы включают уроки, посвящённые роли воды в жизни человека и природы, опираясь на местные культурные традиции и поэтическое наследие. Поддержка местных знаний, культурных кодов и традиционных форм взаимодействия с природой приобретает особую значимость в формировании экологического мышления.

- Всемирный банк подчёркивает важность инвестиций в здоровье как основу человеческого капитала, что согласуется с образами воды как источника жизни (Becker, 1993).

- Программа развития ООН (UNDP) продвигает концепцию экосистемных услуг как фундамент устойчивого развития, что отражено в национальных стратегиях стран Центральной Азии.

- Философия Ханса Йонаса вдохновляет на этическое отношение к природе, подчеркивая долг перед будущими поколениями.

- UNESCO и Арне Нейс акцентируют внимание на экологическом образовании как ключе к формированию сознания, способного сохранить природное наследие.

Переход от потребительского понимания природы к ценностно-экологическому мировоззрению — это центральная задача трансформации человеческого капитала в XXI веке. Вода как поэтический, культурный и философский образ становится ключевым символом этого перехода. Только соединяя знания, этику и традиции, можно построить устойчивую модель взаимодействия человека с природой.

Цивилизация — это не только выражение технологического и культурного прогресса, но прежде всего показатель моральной зрелости общества. Современные вызовы — таяние ледников, утрата биоразнообразия, климатические миграции — ставят под сомнение устойчивость существующей модели развития. В этих условиях человеческий капитал должен включать экологическую чувствительность как осознание границ вмешательства в природу, историческую рефлексию как память об ошибках прошлого и этическое мышление как способность выбирать общее благо, а не краткосрочную выгоду. Человек, обладающий таким

капиталом, становится связующим звеном между природой и культурой, между настоящим и будущим, воплощая собой подлинную суть цивилизационного роста. Человеческий капитал будущего — это не просто сумма знаний и навыков, но и способность к адаптации, к моральному выбору в пользу природы, а также к стратегическому мышлению, направленному на благо последующих поколений. Экологическое мышление должно быть системно встроено во все ключевые сферы жизни общества: в образование — через программы устойчивого развития; в социальные институты — через политику, нормативные рамки и активное участие сообществ; в культурную идентичность — через поэзию, традиции и местные знания. В этом контексте особенно важна роль традиционных экологических знаний, которые, как отмечает UNESCO (2022), являются «неиспользованным измерением человеческого капитала, способным создавать устойчивые общества».

Республика Таджикистан с 2003 года выступает инициатором ряда международных резолюций по вопросам воды и устойчивого развития. (Резолюция ООН «Вода для устойчивого развития 2018–2028») [19]. Внутри страны реализуются программы сохранения ледников и внедрения цифрового мониторинга водных ресурсов. Образовательные стратегии устойчивого развития, которые внедряются постепенно в общеобразовательных учреждениях республики, предполагают пересмотр содержания образования на всех уровнях — от начального до высшего и непрерывного — с акцентом на внедрение программ по образованию для устойчивого развития, обучение навыкам климатической адаптации и устойчивого управления водными ресурсами, а также формирование духовно-нравственного отношения к природе на основе традиционных ценностей народов Центральной Азии.

Процесс формирования человеческого капитала — это процесс последовательных преобразований: «рабочая сила — трудовые ресурсы — человеческие ресурсы — человеческий капитал». Подобная трансформация непосредственно связано со сферой услуг, благодаря которой каждое звено этой цепочки трансформируется в последующее.

Это позволяет сделать вывод, что устойчивое развитие возможно лишь при интеграции этических, культурных и познавательных компонентов в процессы формирования и развития человеческого капитала как ресурса бытия земного блага. В современном философско-социальном дискурсе человеческий капитал всё чаще рассматривается не только как экономическая категория, но и как фундаментальное условие бытия земного блага. Под "земным благом" понимается совокупность ценностей и условий, способствующих достойной, устойчивой и гармоничной жизни на Земле — от материального достатка до экологической сбалансированности и нравственного развития общества. Человеческий капитал, включающий в себя знания, навыки, интеллектуальные и духовные ресурсы личности, становится основным носителем и созидателем этих благ. Он не просто используется для производства товаров и услуг, но играет ключевую роль в формировании этической и культурной среды, в которой возможно устойчивое существование. Таким образом, человеческий капитал — это не только инвестиция в экономический рост, но и ресурс бытия, определяющий способность общества к гармонии, справедливости и заботе о будущем.

Устойчивое развитие XXI века невозможно без антропологического сдвига — переосмысления сущности человека и его отношения к окружающему миру. В этом контексте человеческий капитал выступает в двух ключевых качествах: интеллектуальном, как носитель знаний, критического мышления и инноваций, и моральном, как субъект ответственности, экологического сознания и заботы о будущем. Такое понимание придаёт человеческому капиталу статус не только экономического ресурса, но и этического основания устойчивого развития. В этом контексте забота выступает как глубинная этическая категория, без которой невозможно

формирование устойчивого будущего. Забота — это проявление человечности. Пока человек заботится, мир не пропадёт. Эта формула отражает ключевой моральный принцип: способность заботиться — неотъемлемое качество зрелого, нравственно ответственного человека. Забота — это не только отношение к другим людям, но и к природе, к культуре, к будущим поколениям. Она соединяет в себе сознание границ, эмпатию, ответственность и готовность к соучастию.

В философии Мартина Хайдеггера забота (Sorge) трактуется как базовый способ человеческого бытия — как то, что определяет наше существование в мире [25]. А в гуманистической традиции, представленной Э. Фроммом и П. Рикёром, забота становится мерой подлинности отношений: она свидетельствует о том, что человек не просто существует, но живёт осмысленно и нравственно. [24;20]. В контексте образования для устойчивого развития забота должна быть не просто моральным уроком, а системообразующим принципом. Воспитание человека, способного чувствовать границы другого, осознавать хрупкость природы и действовать не из эгоистической выгоды, а из солидарности и долга — это главная задача современного образования.

Таким образом, в этико-философском плане устойчивое развитие не может быть сведено только к экономической эффективности или экологическому балансу. Оно возможно только там, где живёт забота как нравственная энергия бытия. И пока человек способен заботиться — об окружающем мире, о будущем, о другом человеке — он остаётся главным ресурсом бытия и гарантом самого существования жизни на Земле.

Список литературы

1. Арне Нэсс. Экологическая философия: Основные концепции / Пер. с англ. — М.: Прогресс, 1990. — 256 с.
2. Беккер Г. Человеческий капитал: Теоретический и эмпирический анализ с особыми ссылками на образование. — М.: Изд-во ГУ ВШЭ, 2003. — 432 с.
3. Беруни Абу Райхан. Собрание сочинений в 10 тт. — Т. 5: Физические науки и техника. — Москва: Наука, 1973. — 632 с.
4. Бурдьё, Пьер. Формы капитала // Социология образования: теория и исследования. / Под ред. Д. Ричардсона; пер. с англ. М. С. Добряковой. — М.: РОССПЭН, 2004. — С. 241–258.
5. Глобальный доклад ООН по человеческому развитию. Устойчивое развитие и неравенство. — Программа развития ООН (ПРООН), 2020. — [Электронный ресурс]. URL: <https://hdr.undp.org/>
6. Данилов-Данильян В. И., Никифоров А. И. Человек на грани биосферного кризиса. — М.: УРСС, 2020. — 368 с.
7. Ибн Сина (Авиценна). Книга спасения. Перевод с арабского. — Москва: Наука, 1984. — 312 с.
8. Йонас, Ханс. Принцип ответственности: Эссе о этике для технологической цивилизации/Перевод с немецкого В. В. Биbihина. - Москва: Эксмо, 2004.-384 с.
9. Карпинская Н. А. Экологическая ответственность как компонент человеческого капитала в условиях антропоцена // Человек и природа. - 2023. - № 2. - С. 112–119.
10. Леопольд, Олдос. Земельная этика / Aldo Leopold. A Sand County Almanac. — Перевод с английского. — Москва: Издательство «Прогресс», 1987. — 256 с.
11. Медоуз Д., Медоуз Д., Рандерс Й. «Пределы роста. 30 лет спустя» — М.: Академический проект, 2007. — 368 с. ISBN: 978-5-8291-0884-1
12. Межправительственная группа экспертов по изменению климата (IPCC). Climate Change 2021: The Physical Science Basis. — Cambridge: Cambridge University Press, 2021. — 394 p.

13. Организация Объединённых Наций. Резолюция 74/224. Международный год сохранения ледников, 2025. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://undocs.org/ru/A/RES/74/224> (дата обращения: 20.06.2025).
14. Островский А. В. Экономика устойчивого развития: человеческий капитал и ноосферная парадигма. // Вопросы философии. — 2021. — № 3. — С. 45–56.
15. Отчёт Программы развития ООН по человеческому развитию 2021 года. — Нью-Йорк, 2021. — 200 стр. ЮНЕСКО. Образование для целей устойчивого развития: учебные цели. — Париж, 2017. — 75 стр.
16. Пресс-служба Российско-Таджикского славянского университета. Инициатива Республики Таджикистан по Международному году сохранения ледников 2025. — Душанбе, 2023. — [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rtsu.tj/news/2023/initiatives/> (дата обращения: 20.06.2025).
17. Рахмон Э. М. Выступление Президента Республики Таджикистан на 77-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН // Официальный сайт Президента Республики Таджикистан. — 2022. — URL: <https://president.tj/ru/node/xxxx> (дата обращения: дд.мм.гггг).
18. Резолюция ООН «International Decade for Action: Water for Sustainable Development, 2018–2028». 22 декабря 2016 года Генеральная Ассамблея ООН единогласно приняла резолюцию A/RES/71/222, объявив международное десятилетие «Вода для устойчивого развития» на период 2018–2028 годов. Резолюцию инициировали Таджикистан и Нидерланды, при поддержке 177 стран ООН, после выдвижения идеи Президентом Рахмоном на Всемирном форуме по воде в 2015 году.
19. Рикёр П. Я – другой. — М.: Логос, 2000.
20. Сачков В. Н. Социальная философия устойчивого развития. — М.: Наука, 2019. — 312 с.
21. Сен, Амартия. Развитие как свобода. — М.: Издательство «Альпина Паблишер», 2010. — 320 с./Перевод с английского: В. П. Яковлев.
22. Стратегия устойчивого развития Республики Таджикистан до 2030 года. — Душанбе, 2021. — 120 с.
23. Фромм Э. Искусство любить. — М.: Республика, 1990.
24. Хайдеггер М. Бытие и время / Пер. с нем. В. Н. Волькмана. — М.: Прогресс, 1990. — 439 с.
25. Хакимов Н. Р. Этика устойчивого развития и восточная философия природы // Философия и общество. — 2022. — № 4. — С. 78–88.
26. Шваб К. Четвёртая промышленная революция. — М.: Эксмо, 2017. — 208 с.
27. Шульц Т. Инвестиции в человеческий капитал // Вехи экономической мысли. Т. 5: Экономика образования. — М.: Экономика, 2004. — С. 297–323

