

**ҲИСОБОТ**  
**оид ба фаъолияти илмӣ ва илмию ташкилии Маркази рушди**  
**инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ**  
**дар соли 2023**

**Лоиха:** “Тадқиқ ва коркарди технологияҳои инноватсионии истеҳсоли энергияи электрикӣ ва гармӣ, ногоҳдорӣ мавсимии энергия аз манбаҳои барқароршавандаи энергия ва пешниҳоди тавсияҳо доир ба ҷанбаҳои амалии истифодаи онҳо” РД № 0123ТJ1513.

**Роҳбари лоиха:** академики АМИТ, доктори илмҳои физикаю математика Илолов М.И.

**1. Фаъолияти илмию таҳқиқотӣ ва инноватсионӣ**

**1.1.Натиҷаҳои асосии таҳқиқоти илмӣ**

Дар давраи ҳисоботӣ таҳқиқот оид ба назарияи муодилаҳои дифференсиалии стохастикӣ ва татбиқи онҳо идома дода шуд. Аз ҷумла натиҷаҳои нав барои муодилаҳои муҳитҳои ковок ба даст оварда шуданд. Мисоли муҳими чунин муҳитҳо резервуари геотермалӣ бо мушаххасаҳои стохастикӣ, монанди ковокӣ, нуфузпазирӣ, ҳарорат ва фишор мебошанд. Баъзе натиҷаҳои таҳқиқот дар Симпозиуми 48-уми геотермалӣ дар Стенфорд (ИМА), Конфронси ҳаштуми байналмилалӣ оид ба усулҳои стохастикӣ (МКСМ–8) ва мактаби зимистонаи математикони Воронеж – 2023 маъруза карда шуданд. Модели риёзии динамикаи моеъ дар муҳити ковоки шикаста-пора (дар мисоли системаи гидрогеотермалии Ҳоча Оби Гарм) сохта шуд. Шароитҳои ҳалшавандагии муодилаҳои дифференсиалии стохастикӣ бо лапласиани касрӣ ва садои сафеди Балакришнан муайян карда шуданд. (Илолов М., Раҳматов Ҷ.Ш.).

Таъсири ионҳои дувалентаи  $Mg^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ ,  $Cd^{2+}$  ва  $Sr^{2+}$ , ба пурзӯршавии интенсивнокии фотолюминесенсияи маводи оксидии  $CaAl_{12}O_{19}$  бо иони  $Mn^{4+}$  легиронидашуда бо методҳои таҷрибавӣ ва назариявӣ таҳқиқ карда шуданд. Ҳамаи ин намунаҳо бо методи реаксияи маводҳо дар фазаи саҳт синтез карда шуданд ва сохтори кристаллии онҳо бо методи дифраксияи рентгенӣ таҳқиқ карда шуд. Пурзӯршавии назарраси интенсивнокии фотолюминесенсия дар муқоиса бо намунаи  $CaAl_{12}O_{19}$  бо иони  $Mn^{4+}$  легиронидашуда (монолегиrowанида) ҳангоми иловакунии  $Mg^{2+}$  ва  $Zn^{2+}$  дар мушоҳида шуд. Натиҷаҳо нишон доданд ки намунаҳои бо ионҳои  $Cd^{2+}$  ва  $Sr^{2+}$  легиронидашуда ба чунин пурзӯркуни интенсивнокии фотолюминесенсия мусоидат намеkunанд. Барои ошкор кардани механизми чунин тақвияти фотолюминесенсия тавассути легиронидани

якҷояи ионҳои дувалента, тағйирёбии муҳити локалии иони  $Mn^{4+}$  дар  $CaAl_2O_9$  ҳам таҷрибавӣ бо ёрии методи таҳлили ESR ва ҳам назариявӣ бо ёрии ҳисобҳои назарияи функционали зичӣ омӯхта шуд. Спектрҳои ЭПР ҳангоми легиронидани якҷояи ионҳои  $Mg^{2+}$  ва  $Zn^{2+}$  тағйироти назаррасро нишон медиҳанд, дар ҳоле ки дар спектрҳои намунаҳои бо ионҳои  $Cd^{2+}$  ва  $Sr^{2+}$  легиронидашуда чунин фарқият мушоҳида карда намешавад. Ҳисобҳо дар доираи назарияи функционали зичӣ ва натиҷаҳои ченкунии ESR нишон медиҳанд, ки илова кардани ионҳои  $Mg^{2+}$  ва  $Zn^{2+}$  муҳити локалии иони марказии  $Mn^{4+}$  - ро ба таври назаррас тағйир медиҳанд, дар ҳоле ки таъсири ионҳои  $Cd^{2+}$  ва  $Sr^{2+}$  хело кам аст. Тағйирёбии муҳити локалии иони марказӣ боиси баланд шудани интенсивнокии фотолюминесенсия мегардад. Хулоса, интиҳоби ионҳои иловагии дувалента, ки ҷойи иони  $Al^{3+}$  дар сохтори  $CaAl_2O_9$  мегиранд, метавон тавассути муқоисаи радиуси ионии онҳо бо иони  $Al^{3+}$  амалӣ кард ва ин ионҳо ба муҳити локалии иони марказии  $Mn^{4+}$  дар сохтори  $CaAl_2O_9$  таъсир мерасонанд ва интенсивнокии фотолюминесенсияро қавитар мегардонад. (Илолов М., Курбониён М.)

Коркарди таҷҳизоти системаҳои инноватсионии захиракунии энергияи афканиши офтобӣ дар маводи сохторҳои маҳдудкунандаи биноҳою иншоот (деворҳо, бом ва фарш).

Параметрҳои физикӣ ва характеристикаҳои ҳароратии асбоб – коллектори офтобӣ (КО) барои захиракунии энергияи офтобӣ ҳисоб карда шуд. КО-и ҳавоӣ дар асоси маводи тадқиқоти коллектори офтобӣ-панел (КОП) коркард шудааст. Масоҳати КО  $3\text{ м}^2$  буда, дарозияш  $244\text{ см}$  ва бараш  $122\text{ см}$  мебошад. Ду тарзи насби КО дар рӯи сохторҳои маҳдудкунанда (СМ) пешбинӣ шудааст: насби вертикалии дарозӣ ё бари КО. Сатҳи байни тирезаҳо, боло ва зери онҳо бо КО пурра рӯпӯш мешавад. Элементҳои асбоб: рӯйпӯши шаффоф, гармиқабулкунак, қабати гарминигохдоранда, таҷҳизоти даромад ва баромади гарминтиқолдиҳанда. Элементҳо мувофиқи тавсифи ихтироии КОП барои гармкунии биноҳою иншоот ва нахустпатент ҷойгир карда шудааст.

Эффекти техникӣ аз ҳисоби зиёд намудани сатҳи гармидиҳӣ ва беҳтар шудани гарминигохдории каналҳои ҳавогузар таъмин карда мешавад.

Иқтидори қуллавии лоиҳавии КО  $3\text{ кВт}$ , иқтидори миёна  $1...2\text{ кВт}$  дар давоми мавсими гармидиҳӣ аз моҳи октябр то моҳи апрел. Самаранокии ҳароратии лоиҳавии КО  $66\%$  мебошад.

Сохти танаи КО дар асоси профилҳои зиддикоррозионӣ барои мустаҳкам кардани элементҳо ва насби КО ба сатҳи СМ коркард шудааст. Макети масштабнокӣ КО барои гузаронидани санҷиши кори он омода шудааст.

Коркарди асбоби худкори идораи (назорати) массаи гармӣ ва микроклими биноҳою иншоот. Асбоб ченкунаки ҳарорат буда, дар асоси микрокомпютер сохта шудааст ва чузъи хотира барои сабти натиҷаҳои ченкунӣ дорад. Асбоб сабти пайвастаи лаппиши ҳарорати сатҳҳои девори бино, инчунин ҳарорати ҳаво дар дохил ва беруни биноро таъмин мекунад. Маълумоти сабтшудаи ҳарорати сатҳҳои бино барои муайян кардани ҳарорати миёнаи интегралӣ ҳаҷми девори бино  $T_{\text{инт}}$  истифода мешавад. Динамикаи шабонарузии  $T_{\text{инт}}$  барои муайян кардани энергияи захирашудаи девор ва идораи массаи гармии бино истифода шуда, сарфаи энергияро ҳангоми гармкунии бино таъмин мекунад. Ҳароратченкунаки ҳаво барои идораи иқтидори системаи гармидиҳии бино, пайваст ва ҷудокунии таҷҳизот истифода мешавад.

Схемаи пайвасти элементҳои асбоби назоратӣ коркард шудааст. Параметрҳои техникий элементҳои асбоби назоратӣ ҳисоб карда шудааст. Таъминоти барномавии микрокомпютери асбоби назоратӣ коркард шудааст. Макети эксперименталии асбоб барои гузаронидани санчишҳо, танзими таъминоти барномавӣ ва муайян кардани речаҳои корӣ омода карда шудааст.

Таҳқиқи заминаи захиравӣ, имкониятҳо ва амалияи истифодаи манбаъҳои барқароршавандаи энергия дар Тоҷикистон идома дорад. Модели дастгоҳи офтобии шиноқунанда барои кор дар наҳри моҳипарварӣ дар дараи Қаратоғ дар заминаи Иттиҳодияи илмию истеҳсолии “Ҳакимӣ” дар поёноби НБО “Норак” сохта шуд. Дастгоҳ сохта шуда, аллакай дар объекти таҳқиқот қарор дорад, омодагӣ барои корҳои таҷрибавӣ оид ба аниқ кардани мушаххасаҳои электрикий дастгоҳи офтобӣ; 400 Вт дар понтонҳои шиноқунанда идома дорад; методикаи муайян кардани захираҳои офтобӣ дар сатҳи об дар қитъаи НБО “Норак”, НБО “Бойғозӣ” омода карда шудааст.

Таҳқиқот дар мавзӯи «Захиракунии (ҷамъоварии) мавсимии энергияи электрикий манбаъҳои барқароршаванда – офтоб ва энергияи дарёҳои хурд дар шароити Тоҷикистон идома дорад.

Таҳқиқот дар мавзӯи имконияти истифодаи нерӯгоҳҳои офтобии мустақим (автономӣ), гибридӣ ва шиноқунанда барои беҳтар гардонидани сохтори иқтидорҳои тавлидкунандаи системаи барқии Тоҷикистон рафта истодааст.

Тайёри ба корҳои таҷрибавӣ оид ба озмоиши параметрҳои асосии панелҳои офтобии 400 Вт-а дар понтонҳои шиноқунанда дар поёноби ГЭС-и Норак дар наздикии маҷмӯи иншооти гидротехникии Бойғозӣ ва дараи Қаратоғ дар пойгоҳи таҷрибавии “Ҳакимӣ” давом дорад.

Аз таҳлили омилҳои таъсирбахш ба самаранокии иқтисодӣ, ки омилҳои маҳдудкунандаи рушди НБО (махсусан нерӯгоҳҳои барқии офтобӣ) аст, арзиши баланди насби онҳо ва самаранокии начандон баланди онҳо мебошад. Аммо сарфи назар аз ҳама камбудии нерӯгоҳҳои барқи офтобӣ ва мушкилоти мавҷудаи татбиқ ва рушди онҳо, МБЭ ягона роҳи пушонидани камбуди нерӯи барқ дар оянда мебошад.

Эътимод ҳаст, ки муайян намудани усулҳои арзёбии самаранокии иқтисодии нерӯгоҳи барқи офтобӣ (бо назардошти шароит ва қонунгузориҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон), истифодаи «таърифҳои сабз» ва имтиёзҳои андоз рушди босуръати энергияи барқароршавандаро таъмин хоҳад кард.

Тахлили самарабахшии панелҳои офтобӣ нишон дод, ки то имруз панелҳои типии монокристаллӣ аз ҳама самарабахш ҳисоб карда мешаванд, вале дар айни замон онҳо киматтаринанд. Бо нарасидани нури офтоб, самаранокии онҳо ба таври назаррас коҳиш меёбад ва батареяҳои навъи пардагӣ дар чунин шароит самараноктар мешаванд. Ғайр аз ин, панелҳои офтобии пардагӣ аз ҳама камарзиш ба ҳисоб мераванд.

Қорқарди усули ба ҳисобгирии зич кардани хоки сарбандҳо, ки бо усули ғайрианъанавии тарқиши ғайрианъанавии нигаронидашуда сохта шудаанд.

Моделҳои таҷрибавии нерудихандаи офтобии руи об дар хавзаҳои мохидорӣ дар базаи НПО Ҳакимӣ ва дар мавзеи поёноби НОБ Норақ сохта шуд.

Мовофиқи методикае, ки дар семоҳаи- I тайер шуда буд ҳаҷми захираи неруи офтобро дар руи об аз поёноби НОБи Норақ сар карда то НОБи Сарбанд муайян карда шуд.

Масъалаҳои самаранокии муқоисавии иқтисодии ду шакли асосии сармоягузориҳои сохтмони НБО-и хурд дар шароити иқтисоди бозоргонӣ - қарзӣ ва сармояи худӣ баррасӣ шудааст. Шароити муайян карда шуда, муодилаи умумии эквивалентии ин ду шакл ба даст оварда шудааст ва ҳисобҳои мушаххас пешниҳод шудааст.

Дар базаи КТ «Ҳакимӣ» макети таҷрибавии дастгоҳи офтобии шиноқунанда барои санҷиши саҳроии насоси обқаш дар мавзеи мамнуъгоҳи Каратог тайёр карда шуд. Тадқиқоти минтақаи Бадахшон барои истифодаи амалии манбаҳои энергияи барқароршавандаи он тавассути сохтмони станцияҳои электрии офтобӣ ва шамолай, бо иқтидори аз 400 кВт боло гузаронида шуд. (Расулов С.)

а) Сохтани системаҳои инноватсионии (дастгоҳи) захиракунии энергияи афканиши офтобӣ дар маводи сохторҳои маҳдудқунандаи биноҳою иншоот (деворҳо, бом ва фарш).

Макети таҷрибавии коллектори офтобӣ (КО) масоҳаташ 1 м<sup>2</sup> барои насб дар сатҳи сохтори маҳдудқунандаи биноҳо (девор ва бом) сохта шуд. Элементҳои дастгоҳ: рӯйпӯши шаффоф, гармиқабулкунак, қабати гарминигӯҳдоранда, таҷҳизоти даромад ва баромади гармиинтиқолдиҳанда захиракунии ва интиқоли гармиро ба дохили бино таъмин мекунанд. Температураи гармиқабулкунаки алюминӣ T<sub>all</sub> рузона аз 100°C зиёд мешавад.

Барои муайян намудани динамикаи захиракунии гармии КО системаи информатсионии ченкунӣ, назорат ва қайди температураи ҳавои  $T_d$  даромаду  $T_b$  баромади коллектор дар асоси микрокомпютер омода карда шудааст. Методикаи тадқиқи динамикаи гармии захирашуда ва муфид ба воситаи мониторинги бефосилаи температураи  $T_{all}$ ,  $T_d$  ва  $T_b$  коркард шуд. Гармӣ бо воситаи гаминақлкунак ба дохили бино интиқол мешавад ва дар маводи сохтори маҳдудкунандаи бино захира мешавад. Дастгоҳ дар речаи зимистон-тобистон кор мекунад. Ба сифати гарминақлкунак дар давраи хуноки сол - ҳаво ва дар давраи гарми сол - об истифода мешавад. Ҳамин тавр, коллектор дар давоми тамоми сол истифода мешавад. Дар давраи хуноки сол асосан гармӣ барои таъмини бино истеҳсол мешавад. Дар давраи гарми сол оби гарм барои истифодаи маишӣ истеҳсол мешавад, оби хунук бошад ба дастгоҳ ба воситаи гармибадалкунаки дохили бино нақл шуда, ҳавои дохили биноро хунук мекунад. Гармии муфиди ҳисобшудаи КО дар фасли зимистон  $1...2 \text{ кВтс/м}^2$  дар давоми як руз ва самаранокии энергетикӣ дастгоҳ  $66\%$ -ро ташкил кард. Дар давраи гарми сол истеҳсоли ҳисобшудаи оби гарми ҳарораташ  $65^\circ\text{C}$  аз ҳар  $1 \text{ м}^2$  КО  $100 \text{ кг/м}^2$  -ро ташкил медиҳад.

б) Дастгоҳ барои санҷиши кори он дар фасли тобистон омода карда шудааст. Макети таҷрибавии асбоб, барои гузаронидани санҷиши кори он, мукамалкунии барномаҳои корӣ ва муайян кардани речаҳои корӣ омода ва насб карда шуд. Асбоб системаи информатсионӣ дар асоси микрокомпютер дорад ва мониторинги бефосилаи ҳарорати ҳаво дар дохил ва беруни бино, ҳарорати сатҳи дохилӣ ва берунии девори ҳамвори биноро таъмин мекунад. Миқдори ченкунакҳои ҳарорат 4 дона буда, саҳеҳиашон  $0,5^\circ$ -ро ташкил мекунад. Натиҷаи ченкунии ҳарорати ҳаво ва сатҳҳои девордар файли алоҳида бо фосилаи муайян қайд шуда дар хотираи флеш-карта нигоҳ дошта мешавад. Коркарди омери қайдшуда дар формати Excel бо воситаи барномаҳои компютер гузаронида мешавад. Методикаи муайянкунии динамикаи захиракунии гармӣ дар дохили деворҳои ҳамвор дар асоси омери ҳарорати сатҳҳои девор ба воситаи муайян кардани ҳарорати миёнаи интегралӣ ҳаҷмии  $T_{инт}$  девор коркард шуд. Омор оиди ҳарорати ҳаво ва сатҳҳои девор дар давоми моҳҳои март - майи соли 2023 тайёр карда шуд. Ҳарорати миёна, максималӣ ва минималии шабонарузаи ҳаво дар давраи баҳоронаи авҷи афканиши офтобӣ, гармивурудшавии шабонарузӣ ва мавсимӣ ба воситаи сохторҳои маҳдудкунандаи бино муайян карда шуд. Дар давраи зикршуда афзоиши бомароми  $T_{инт}$  девори хиштӣ то  $25-30^\circ\text{C}$  чой дошт. Таъғирёбии (лаппиши) шабонарузии  $T_{инт}$  дар охири моҳи майи соли 2023

ҳамагӣ  $3,5^{\circ}\text{C}$  - ро ташкил кард. Гармии захирашуда дар давоми руз  $80 \text{ Вт/м}^2$  – ро ташкил кард.

Раванди табдили энергияи афканиши офтоби (АО) дар дастгоҳи офтобии фотоэлектрикии (ДОФЭ) худмухтор тачрибавӣ таҳқиқ шуд. Ҳадафи таҳқиқот тақмили речаи коркард, захира ва истифодаи энергияи барқӣ ва барномаи кори системаи информатсионӣ (СИ) ДОФЭ мебошад.

ДОФЭ-и тачрибавӣ аз модули офтобӣ, батареяи аккумуляторӣ (БАК) бо ғунҷоиши 60 А.с., бор иборат аз вентилятор ва фурузонакҳои диодии тавониашон тағйирёбандаи аз 1 то 20 Вт, контроллери заряд, СИ барои ченкунию сабти параметрҳои дастгоҳ: шиддату қараёни заряд ва бор иборат аст. Тавоноии қуллавии модули офтобӣ 20 Вт ва коэффисиенти кори фоиданоки (ККФ) қуллавии модул дар шароити стандарти STC мувофиқи паспорти он 12,5% - ро ташкил мекунад. Натиҷаҳои таҳқиқот нишон доданд, ки ККФ –и дастгоҳҳои офтобӣ аз ҳисоби норасоии ғунҷоиши БАК, қатъи заряди БАК ҳангоми шиддати зиёда аз 14,5 В ва бухоршавии электролит то 3% кам мешавад. Ҳангоми пайвасти бори иловагӣ баъди расидани шиддати байни клеммаҳои БАК ба 14 В, ККФ-и дастгоҳ то 8% зиёд мешавад. Истифодаи БАК-и ғунҷоиши нисбатан зиёд роҳи дигари афзоиши ККФ-и дастгоҳ мебошад. ДОФЭ –и тавоноиаи хурд таҳқиқи ин ду воситаро таъмин мекунад.

Мониторинги параметрҳои ДОФЭ санаи 20.07.2023 дар расми 1 а,б нишон дода шудааст. Вақти кори дастгоҳ аз 06.50 то 17.07 (10 соату 17 дақиқа).

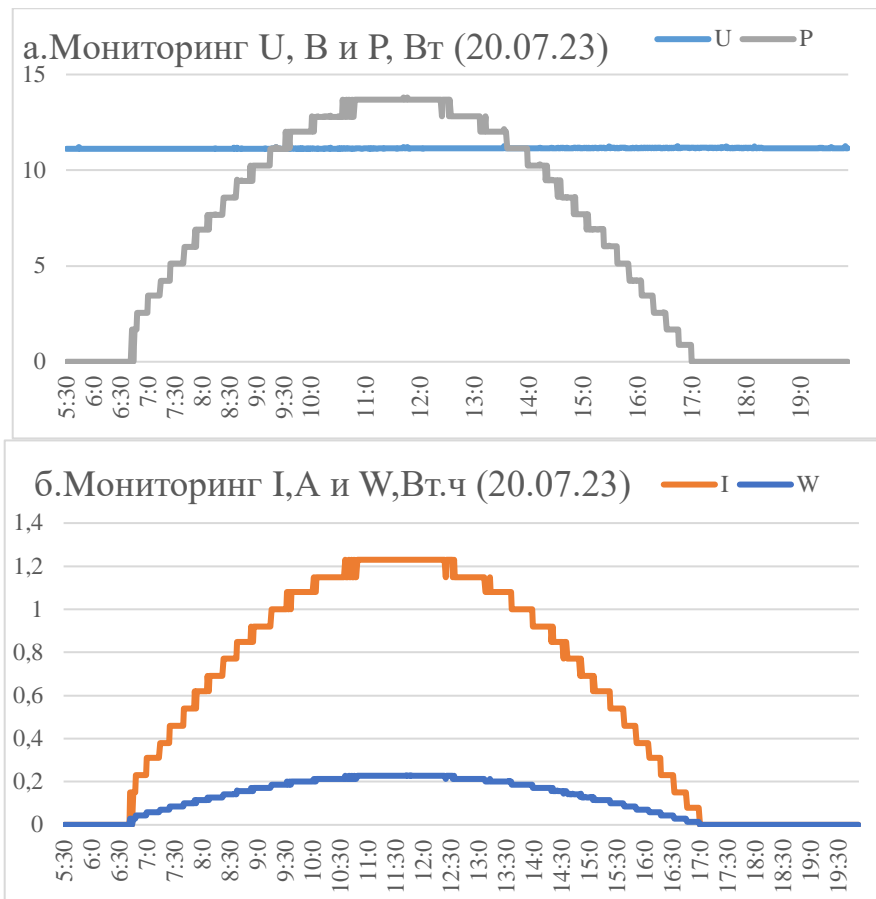
Тавоноии максималии дастгоҳи кунчи насбаш  $20^{\circ}$  ба 13,8 Вт баробар аст. Коркарди рузона  $W_c = 94,7 \text{ Вт.с}$ . Коркарди ҳоси рузона  $W_c / S = 474 \text{ Вт.с}$ .

Таҳлили параметрҳои дастгоҳ дар ҷадвали 1 оварда шудааст.

Ҷадвали 1.

Сана	Параметр	U, В	I, А	P, Вт	$W_i$ , Вт.дак	$W_i$ , Вт.с
20.07.2023	максимум	11,26	1,23	13,80	13,80	0,23
	минимум	11,09	0,00	0,00	0,00	0,00
	миёна	11,14	0,59	6,52	6,52	0,11

Натиҷаҳои таҳқиқот барои тақмили барномаҳои кории СИ, омодагии системаи назорат ва идораи интеллектуалии ДОФЭ истифода мешавад.



Расми 1. Шиддат ва тавоноии баромади дастгоҳ (а),  
 чараёни баромад ва коркарди энергияи барқии дастгоҳ (б).

Тавоноии мушаххаси максималии дастгоҳ  $P_{\max}/S = 69 \text{ Вт/м}^2$ . ККФ-и шабонарузии миёнаи ДОФЭ дар давраи тобистонии авҷи афканиши офтобӣ 6,3%-ро ташкил кард. Таҳлили маводи таҷрибавӣ муайян кард, ки мувофиқати чараёни заряд ва чараёни бор дар давоми рӯз сарфи техникиро дар схемаи электрикии бори дастгоҳ ва БАК 8 маротиба, яъне аз 40% то 5% кам мекунад.

Системаи информатсионии инноватсионии коркардшуда - асбоби худкор барои назорат ва идораи массаи гармии биноҳою иншоот таҳқиқ шуд. Ҳадафи таҳқиқот – санҷиши эътимоднокии кори схемаи электронию насби қисмҳои алоҳида, муайян намудани параметрҳои кори асбоб дар шароити авҷи тобистонаи афканиши офтобӣ мебошад. Асбоб системаи информатсионии таъмини ченкунӣ, нишондихӣ, сабт ва нигоҳдории маълумот буда, аз микрокомпютер, ченкунакҳои ҳарорат, панели нишондихии вақту ҳарорат, флеш-картаи хотираи гунҷоишаш 8 Гбайт, чузъи таъмини 12 В иборат аст.

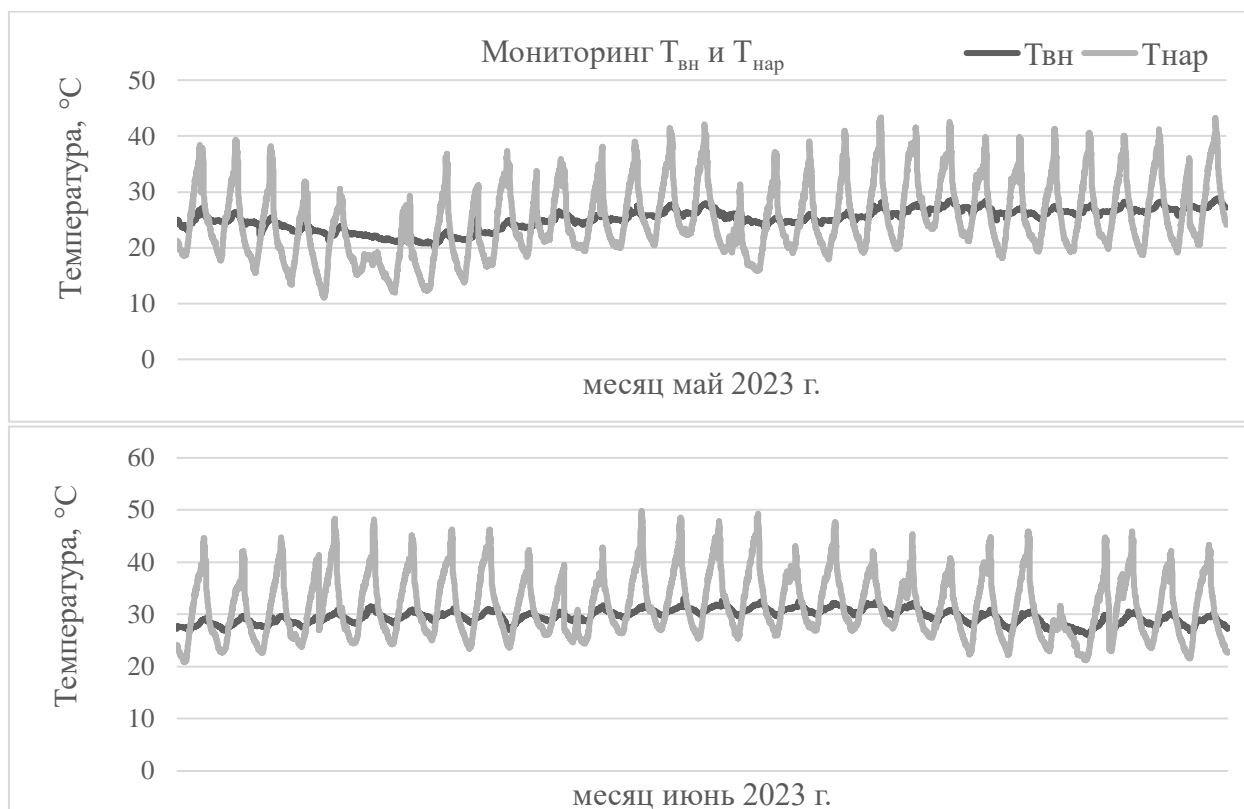
Усули назорат ва идораи массаи гармии биноҳою иншоот дар муайян кардани динамикаи шабонарузии захираи энергия  $W_{\text{зах}}$  дар маводи сохторҳои маҳдудкунандаи (СМ) биноҳою иншоот (деворҳо, бом ва фарш) асос ёфтааст. Бузургии  $W_{\text{зах}}$  ба ҳосили зарби массаи  $m_{\text{см}}$ , гармигунҷоиш  $c_{\text{см}}$  ва ҳарорати миёнаи интегралӣ ҳаҷмии  $T_{\text{инт}}$  СМ баробар аст. Қимати миёнаи моҳонаи  $\langle T_{\text{инт}} \rangle$  бо қимати миёнаи моҳонаи ҳарорати ченкардашудаи тарафи беруна  $T_{\text{бер}}$  ва дохилии  $T_{\text{дох}}$  девори ҳамвор муайян карда мешавад. Мониторинги  $T_{\text{бер}}$  ва

$T_{дох}$  дар давраи авчи афканиши офтобӣ аз моҳи май то августи соли 2023 дар Расми 1,а,б,в,г нақш шудааст. Таҳлили натиҷаи мониторинги  $T_{бер}$ ,  $T_{дох}$  ва қимати  $\langle T_{инт} \rangle$  дар чадвали 2 зерин оварда шудааст:

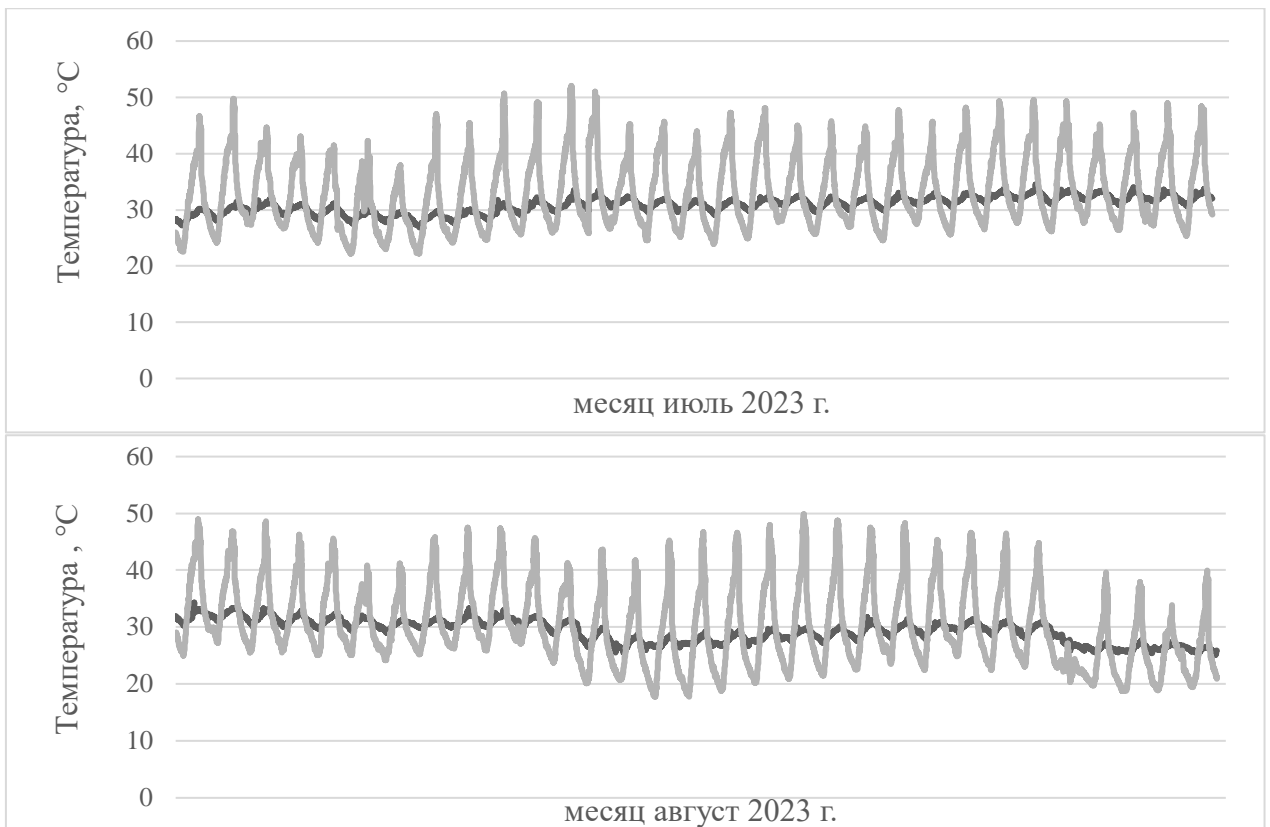
Чадвали 2.

Ҳарорат	$T_{бер}$			$T_{дох}$			$\langle T_{инт} \rangle$
	максимум	минимум	миёна	максимум	минимум	миёна	миёнаи моҳона
май	43,38	11	25,01	28,81	20,19	25,17	25,1
июнь	49,81	21,19	31,58	32,94	26,03	29,55	30,6
июль	52	22,19	33,04	34,5	26,88	30,87	32,0
август	49,81	17,75	30,12	34,31	25,06	29,3	29,7

Қиматҳои лаҳзавӣ, миёнаи соатӣ, шабонарузӣ ва моҳонаи  $\langle T_{инт} \rangle$  муайян карда шудааст. Қиматҳои миёнаи моҳонаи  $\langle T_{инт} \rangle$  динамикаи мавсимии энергияи гармии захирашуда дар сохтори маҳдудкунандаи бино муайян мекунад, ки он моҳҳои май, июн, июл афзуда, моҳи август кам мешавад (расми 2 а,б,в,г).







Расми 2 а, б, в, г. Мониторинги ҳарорати ду тарафи девори ҳамвори бино дар мавсими авҷи тобистонаи афканиши офтобӣ аз моҳи май то августи соли 2023

Хамин тавр, асбоб назорати (мониторинги) мутаасили ҳарорати ҳамвории беруни  $T_{бер}$  ва даруни  $T_{дар}$  сохтори маҳдудкунандаи бинохоро таъмин мекунад. Схемаи электронии асбоб, барномаҳои кори системаи информатсионии ченкунии ҳарорату сабти маълумот кори мутаасили эътимодноки асбобро дар шароити ҳарорати баланди тобистон то  $52^{\circ}\text{C}$  таъмин мекунад. (Салиев М., Джураев Э.).

Мувофиқи нақшаи тасдиқшудаи қорӣ дар семаҳои 4 соли 2023 ҳисобот оиди оморасозии ва таҳқиқи асбоби худкор барои назорат ва идораи массаи гармии биноҳою иншоот тайёр карда шуд. Бо воситаи асбоб маълумот оиди ҳарорати ҳаво ва сатҳи ду тарафи девори ҳамвор  $T_{беруна}$  ва  $T_{даруна}$  дар давраи аз моҳи май то моҳи октябр соли 2023 сабт карда шуд. Маводи таҷрибавӣ мувофиқати ҳарорати ҳавою сатҳи деворро дар шароити муҳофиза аз шамоли саҳт нишон медиҳад. Таҳлили натиҷаи мониторинги ҳарорати  $T_{беруна}$ ,  $T_{даруна}$  ва миёнаи интегралӣ девор  $\langle T_{инт} \rangle$  дар ҷадвали зерин оварда шудааст:

Ҳарорат	$T_{беруна}$	$T_{даруна}$	$\langle T_{инт} \rangle$
---------	--------------	--------------	---------------------------

моҳ	максимум	минимум	миёна	максимум	минимум	миёна	миёнаи моҳона
май	43,38	11	25,01	28,81	20,19	25,17	25,1
июн	49,81	21,19	31,58	32,94	26,03	29,55	30,6
июл	52	22,19	33,04	34,5	26,88	30,87	32,0
август	49,81	17,75	30,12	34,31	25,06	29,3	29,7
сентябр	43,9	13,3	24,6	29,4	22,3	25,1	24,9
октябр	36,1	6,8	18,2	25,6	16,8	20,9	19,6

Қимати миёнаи моҳонаи  $\langle T_{\text{инт}} \rangle$  бо қимати миёнаи моҳонаи ҳарорати ченкардашудаи тарафи беруна  $T_{\text{беруна}}$  ва дарунии  $T_{\text{даруна}}$  девори ҳамвор муайян карда мешавад. Қиматҳои лаҳзавӣ, миёнаи соатӣ, шабонарузӣ ва моҳонаи  $\langle T_{\text{инт}} \rangle$  муайян карда шудааст. Бузургии  $W_{\text{захира}}$  ба ҳосили зарби массаи  $m_{\text{см}}$ , гармигунҷчиши  $c_{\text{см}}$  ва ҳарорати миёнаи интегралӣ ҳаҷмии  $T_{\text{инт}}$  сохтори маҳдудкунандаи (СМ) бино баробар аст. Тағйири фарқи қиматҳои миёнаи моҳонаи  $\langle W_{\text{захира}} \rangle$  динамикаи мавсимии энергияи гармии захирашуда дар СМ -и бино муайян мекунад. Бузургии  $\langle T_{\text{инт}} \rangle$  ва  $\langle W_{\text{захира}} \rangle$  СМ аз хишти сохтмонӣ дар фасли тобистон 63% зиёд мешавад  $((32-19,6)/19,6)$ . Ҳарорати миёнаи шабонарузии ҳаво дар дохили бино дар фасли тобистон наздики 30°C ташкил мекунад (ба Ҷадвали 1 нигаред).

Хулоса, динамикаи шабонарузӣ ва мавсимии энергияи захирашуда дар маводи СМ -и бино  $W_{\text{захира}}$  дар асоси мониторинги ҳарорати миёнаи интегралӣ девор  $\langle T_{\text{инт}} \rangle$  таҳқиқ шуд. Қимати миёнаи шабонарузӣ ва мавсимии  $\langle T_{\text{инт}} \rangle$  и  $\langle W_{\text{захира}} \rangle$  дар мавсими баҳор, тобистон, тирамоҳ муайян карда шуд. (Салиев М.А.)

Мувофиқи нақшаи тасдиқшудаи корҳо дар семоҳаи 4 соли 2023:

Раванди табдили энергияи афканиши офтоби (АО) дар дастгоҳи офтобии фотоэлектрикии ҳароратии (ДОФХ) худмухтор таҷрибавӣ таҳқиқ шуд. Ҳадафи таҳқиқот тақмили речаи коркард, захира ва истифодаи энергияи гармӣ ва тақмили барномаи кори системаи информатсионӣ (СИ) ДОФХ мебошад.

ДОФХ-и таҷрибавӣ аз 7 модули фотоэлектрикии офтобӣ бо масоҳати 4,55м<sup>2</sup>, ки дар куттии гарминигаҳдорандаи коллектори ҳавоӣ насбшуда, кубурҳои даромаду баромади маводи гарминақлкунанда (ҳаво), вентилятор дорад. СИ ченкунию сабти параметрҳои дастгоҳ: шиддату ҷараёни заряд ва бор, ҳарорат ва намии ҳаво дар даромаду баромади коллектор таъмин мекунад. Тавоноии куллавии модули алоҳидаи офтобӣ ва умумии ДОФХ мувофиқан 65 Вт ва 455 Вт - ро ташкил медиҳад. Коэффисиенти кори ғоиданоки (ККФ) куллавии модул дар шароити стандарти STC мувофиқи паспорти он 12,5% - ро ташкил мекунад. ККФ–и миёнаи моҳонаи ҳароратии ДОФХ, ки он ба нисбати энергияи муфиди моҳона ва суммаи афканиши офтобӣ баробар аст, 8%-ро ташкил кард. Мониторинги энергияи муфиди шабонарузии хоси ДОФХ дар

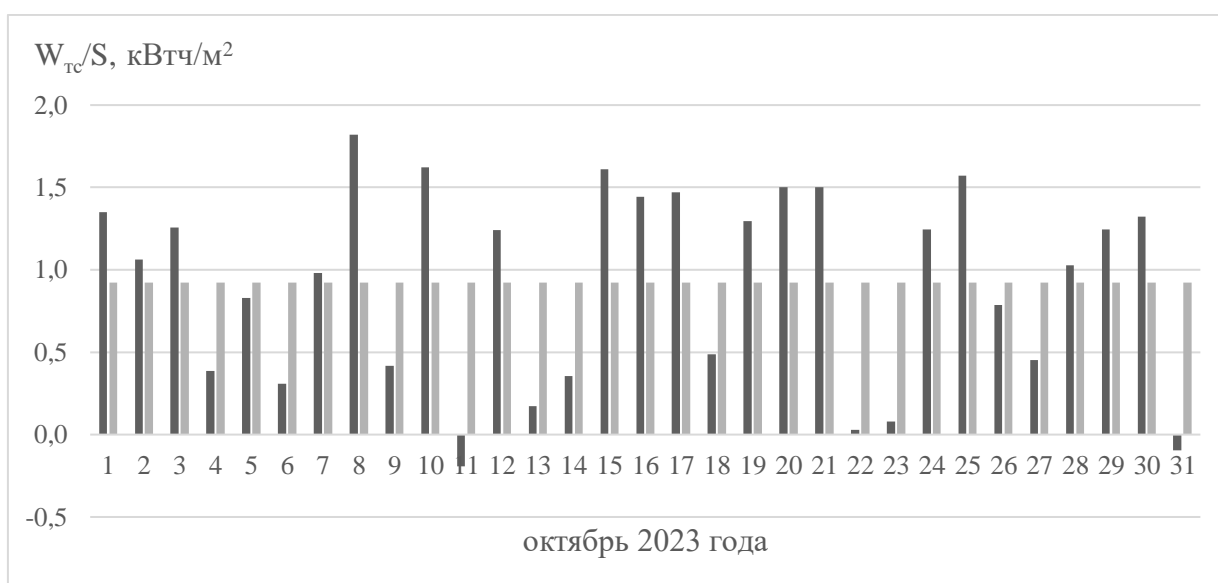
моҳи октябри соли 2023 дар расми 1 нишон дода шудааст. Натиҷаи таҳлили параметрҳои кори дастгоҳ дар ҷадвали 1 оварда шудааст. Вақти кори дастгоҳ аз 08.00 то 20.07 (12 соат). Энергияи гармии муфиди моҳонаи ДОФХ 130 кВт.с-ро ташкил кард. Энергияи гармии муфиди шабонарузии максималии ДОФХ - 8,3 кВт.с. Энергияи гармии муфиди шабонарузии миёнаи ДОФХ

$$W_{тс} = 4,2 \text{ кВт.с.}$$

Энергияи гармии муфиди шабонарузии хоси ДОФХ

$$W_{тс}/S = 0,92 \text{ кВт.с/ м}^2.$$

Суммаи миёнаи шабонарузии хоси афканиши офтобӣ дар моҳи октябр 3,66 кВт.с/ м<sup>2</sup> буда, эффективнокии ҳароратии миёнаи моҳонаи (ККФ) ДОФХ 25%-ро ташкил кард (0,92 кВт.с/ м<sup>2</sup>) / (3,66 кВт.с/ м<sup>2</sup>).



Расми 1. Энергияи гармии муфиди шабонарузии хоси ДОФХ

Ҷадвали 1. Натиҷаи таҳлили параметрҳои кори дастгоҳ

Параметр воҳид	T1 °C	T2 °C	T2-T1 °C	W <sub>тс</sub> , кВт.ч	W <sub>тс</sub> /S, Вт.ч/м <sup>2</sup>
максимум	68,2	91,8	59,9	8,3	1,82
минимум	7,9	7,4	-	0,00	0,00
средний	24,1	35,9	11,9	4,2	0,922

ККФ –и умумии қисмҳои электрикӣ ва ҳароратии ДОФХ 33% мебошад.

Натиҷаҳои таҳқиқот барои тақмили барномаҳои кори СИ, омодагии системаи назорат ва идораи интеллектуалии дастгоҳи фотоэлектрикии ҳароратӣ истифода мешавад. (Джураев Э.)

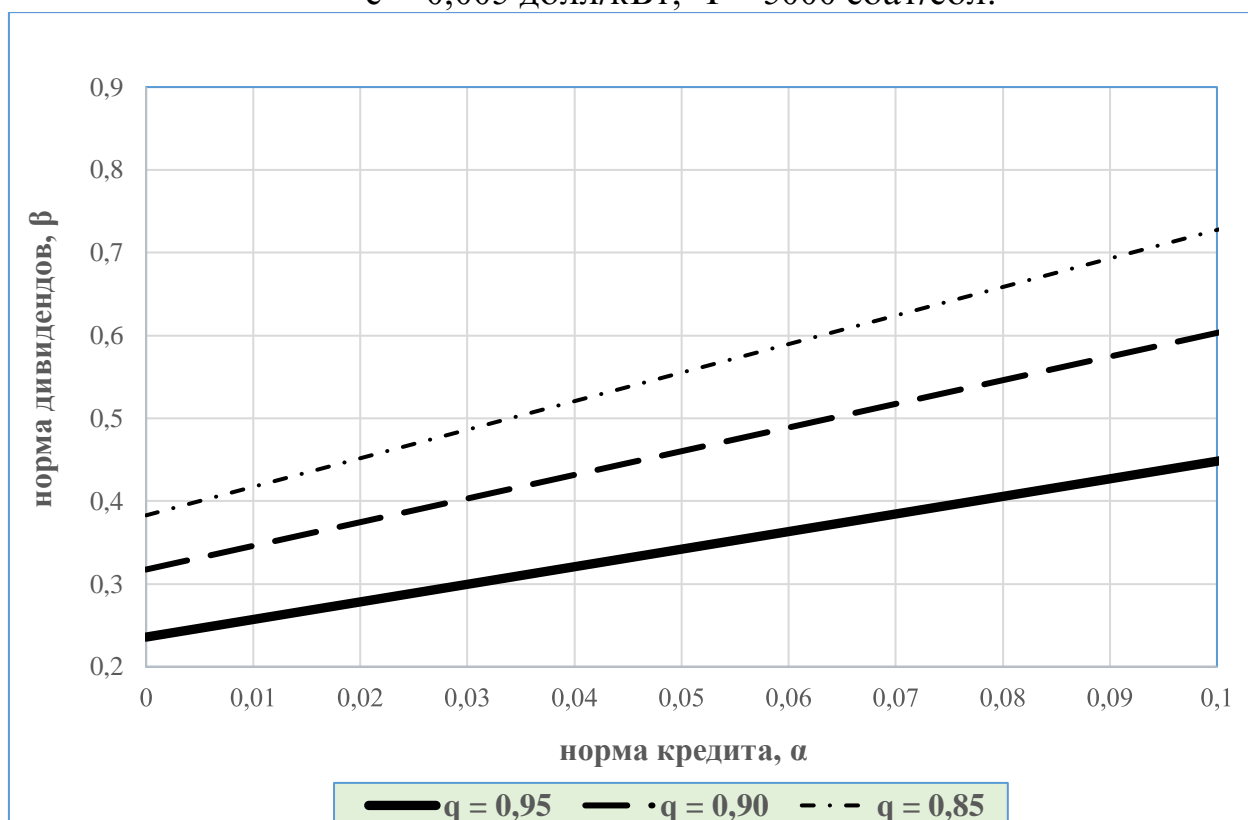
Тадқиқоти самтҳои асосии истифодабарии таҷҳизотҳои автономии фотоэлектрики офтобӣ барои аз чуқурии 100 – 120 метр кашидани об аз хоҳи амудӣ бо истифодаи насосҳои офтоби таҷрибаомӯзи ва татбиқи он дар амалия гузаронида мешавад. (Фтауллоев Ф.)

Дар расми 3 вобастагии меъёри дивидендҳо  $\beta=f(\alpha)$  барои арзишҳои гуногуни омили тахфиф,  $q$ , барои НБО хурд бо хусусиятҳои зерин оварда шудааст:

$$t_1 = 1 \text{ сол}; t_2 = 10 \text{ сол}; t_3 = 30 \text{ сол};$$

$$P_{\text{уд}} = 1000 \text{ долл/кВт}; \tau = 0,05 \text{ долл/кВт};$$

$$c = 0,005 \text{ долл/кВт}; Ч = 5000 \text{ соат/сол}.$$



Расми 3. Вобастагии меъёри дивиденд  $\beta$  аз меъёри даромади солони қарз  $\alpha$  барои арзишҳои гуногуни нишондоди тахфиф  $q$ .

Мувофиқи расми 1, меъёри дивиденд  $\beta$  барои арзишҳои нишондоди тахфиф  $q = 0,85$  аҳамияти калон дорад ва барои  $q = 0,95$  он арзишҳои дуюмдараҷа дорад. Ин аз он шаҳодат медиҳад, ки ҳарчанд нишондоди тахфиф камтар бошад, меъёри дивидендҳо ҳамон қадар баланд мешаванд. Масалан, ҳангоми  $q = 0,95$  суръати афзоиш 0,20 ва ҳангоми  $q = 0,85$  суръати афзоиш то ба 0,33 меафзояд.

Методологияи пешниҳодшуда имкон медиҳад, ки меъёри оптималии дивидендҳо аз рӯи сармояи худӣ ҳисоб карда шавад, ки самаранокии иқтисодии сохтмон ва истифодаи НБО-и хурдро, ки ба меъёри қарзии сармояи бонкӣ мувофиқ аст, таъмин менамояд.

Бо арзиши мўътадили қарзи бонкӣ ( $\leq 10\%$ ), эквивалентии сармояи саҳомӣ тавассути сарф кардани аз 50 то 70 фоизи фоида барои пардохти дивидендҳо ба даст меояд.

Дар таҷрибаи ҷамъиятҳои саҳномӣ ин арзиши хеле аз ҳад зиёд арзёбӣ мешавад, аз ин рӯ, имрӯзҳо ҳангоми сохтани НОБ дар Тоҷикистон сармояи саҳомӣ нисбат ба қарзи бонкӣ афзалтар аст.

Аммо дар айни замон, интихоби ниҳоии шакли сармоягузори НБО хурд метавонад танҳо бо назардошти шарт ва шароитҳои мушаххас, пеш аз ҳама динамикаи арзиши пул бо мурури замон анҷом дода шавад.

Дар давраи ҳисоботи нимсолаи якуми соли 2023 проблемаҳои якҷоя истифода бурдани захираҳои обу энергетикӣ ҳавзаи баҳри Арал омӯхта шуданд.

Оид ба проблемаи реҷаи танзим ва истифодабарии об як қатор таклифҳо босамар пешниҳод карда шуданд.

Таҳқиқот дар асоси дастгоҳи офтобии фотоэлектрикӣ (ДФЭ) коркардшуда дар масоҳати  $S=0,2 \text{ м}^2$  системаи иттилоотӣ, ки ҷиҳати мониторинги абрнокӣ ҳаво сохта шудааст, гузаронида шуд. Коркарди маълумотҳо дар ҳошияи 7 рӯз омӯхта шуд.

Мониторинги коркарди электроэнергия  $W_i$  ДФЭ аз 2 то 8 августи соли 2023 давом ёфт, натиҷаи таҳқиқот дар расми 1а оварда шудааст. Коркарди шабонарӯзии электроэнергияи ДФЭ  $W_i$  118,8 Вт.с. ташкил дод.

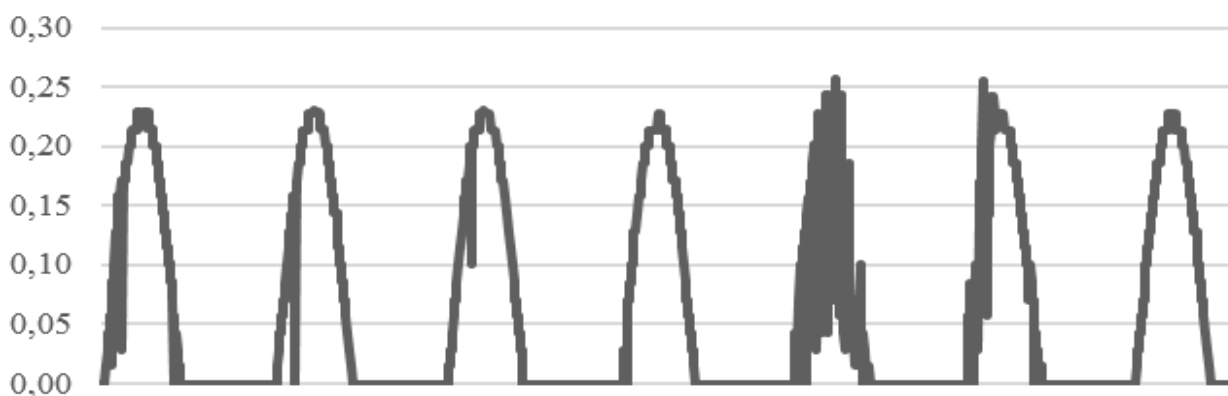
Натиҷаи ҳисоби нишондиҳандаҳои шабонарӯзии  $k_{\text{обл}}$  ва  $T_c$  дар расми 1в оварда шудааст.

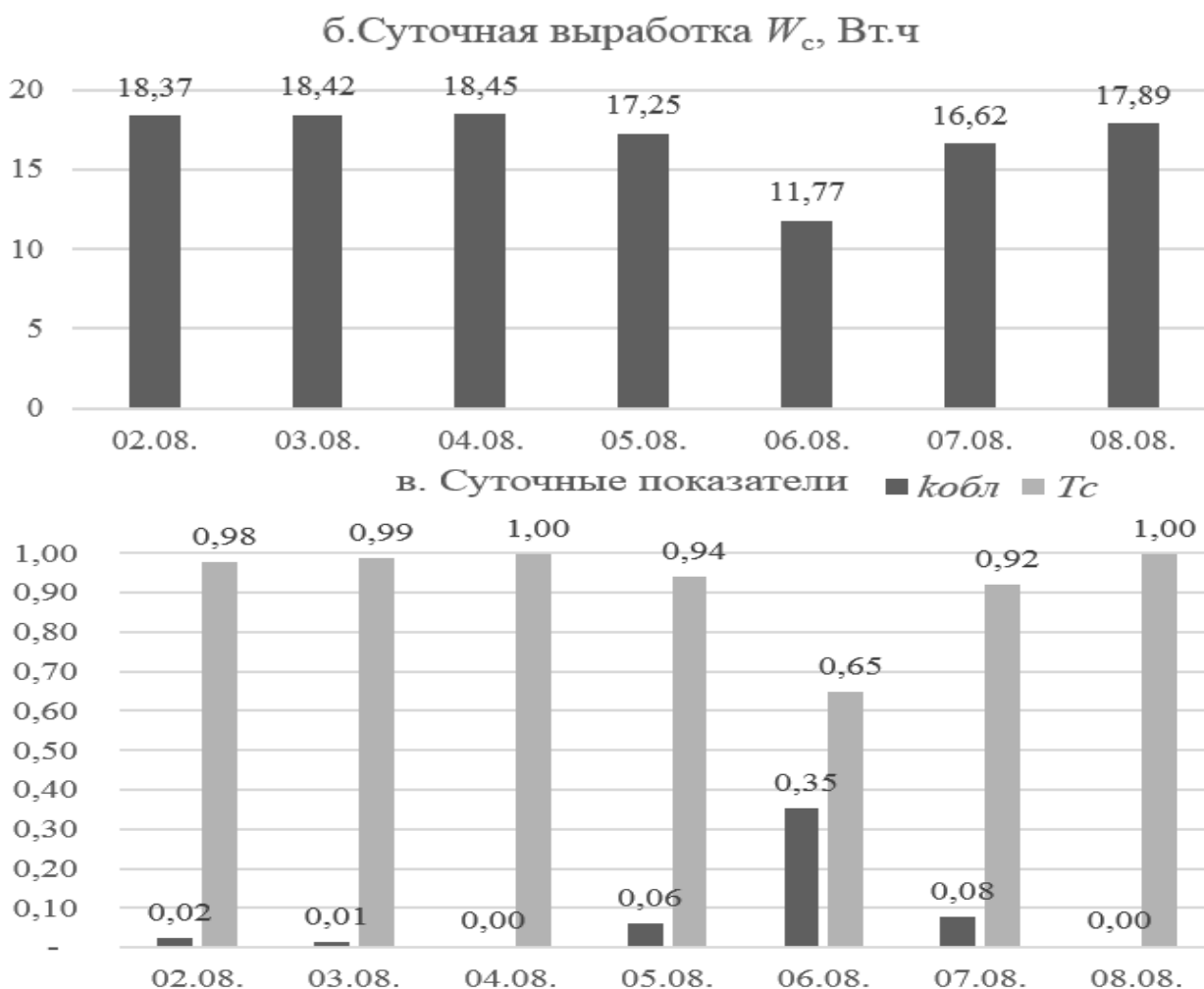
Коркарди ДФЭ дар ҳошияи ҳафта  $W_7$  - 118,8 Вт.с. ташкил дод.

Коркарди миёнаи шабонарӯзӣ  $\langle W_c \rangle$  бошад дар 7 шабонарӯз 17 Вт.с. ташкил дод. Коркарди максималӣ бошад дар ҳошияи  $W_{\text{сmax}}$  - 18,5 Вт.с. дар бар мегирад. Нишондиҳандаи нисбии шаффофият  $T_7 = 8\%$  ташкил миедиҳад. Коэффитсиент абрнокӣ  $k_{\text{обл}}$  дар ҳафт шабонарӯз 92% ташкил дод.

Қоҳиши миёнаи шабонарӯзии коркарди электроэнергияи ДФЭ 0,15 Вт.с. дар бар мегирад.

а.Выработка электроэнергии  $W_i$ , Вт.ч





Расми 4. Коркарди электроэнергия  $W_i$  (а), коркарди шабонарӯзӣ  $W_c$  (б), коэффитсиенти нишондоди шабонарӯзии абрнокӣ  $k_{обл}$  ва нишондиҳандаи нисбии шаффофият  $T_c$ (в) дар давраи 02-08.08.2023 с. дар ш. Хуҷанд.

Чи хеле, ки аз расми 4а, хати  $W_i$  бармеояд, коҳиш дар рӯзҳои 2,3,5,6,7 августи соли 2023 ба назар мерасад. Коркарди шабонарӯзӣ  $W_c$  бошад дар рӯзҳои овардашуда кам шудааст (расми 4б). коркарди миёнаи шабонарӯзӣ  $\langle W_c \rangle$  дар 7 рӯз 17 Вт.с. ташкил дод. Коркарди  $W_c$  - 11,8 Вт.с. дар рӯзи 06.08.2023 ташкил дод. Нишондоди шабонарӯзии шаффофияти атмосфера ҳангоми коэффитсиенти миёнаи абрнокӣ 35% то 65% ташкил дода. Нишондиҳандаи миёнаи ҳафтаинаи шаффофияти атмосфера ҳангоми коэффитсиенти миёнаи абрнокӣ 8% то ба 92% мерасад.

Ҳамин тариқ, дастгоҳ барои мониторинги абрнокӣ коркард ва сохта шудааст, усули арзёбии нишондиҳандаи шаффофияти атмосфера барои диапазони спекторҳои дидашаванда коркард шудааст, маълумотҳо оид ба тағйирёбии шаффофияти атмосфера бо назардошти тағйирёбии шаффофияти он дар фасли тобистон ба даст оварда шуд. (Кодиров А.С., Салиев М.А., Доргаев А.А.).

Дар давраи ҳисоботи проблемаҳои якҷоя истифода бурдани захираҳои обу энергетикӣ ҳавзаи баҳри Арал омӯхта шуданд.

Оид ба проблемаи речаи танзим ва истифодабарии об як қатор таклифҳо босамар пешниҳод карда шуданд.

Дар айни замон варианти ояндадори дигаре пешниҳод намудем, ки ба таҷрибаи пештараи Иттиҳоди Шӯравӣ асос ёфтааст, дар вақти мавҷуд будани системаи ягонаи энергетикӣ (СЯЭ) ба таври хеле самарабахш фаъолият дошт, он на танҳо гидроэнергетика, балки энергияи гармиро низ таъмин менамуд, ки ҳиссаи он дар минтақа аз 80 фоиз зиёд аст.

Таҷдиди ин СЯЭ-и ҳоло қисман харобшудаи Осиеи Марказӣ метавонад воситаи самараноктарин барои ҳалли ихтилофи обёрӣ ва гидроэнергетика бошад. Дар доираи СЯЭ-и ОМ НОБ-и кишварҳои болооб метавонанд дар речаи оптималӣ, ки барои мамлакатҳои поёноб ба обёрӣ зарур аст, кор карда, қувваи барқи тобистонаро, ки барои онҳо нолозим аст, ба зимистон гузаронанд. Дар навбати худ, кишварҳои поёноб, ки дар мавсими кишт оби заруриро мегирифтанд, дар зимистон ҳамон миқдор нерӯи барқро ба кишварҳои болооб бармегардонанд.

Дар натиҷа, ҳарду ҷониб бидуни зиён ва бидуни гузаште ба ҳамдигар обу барқи заруриро дар речаҳои оптималии худ гирифта метавонанд. Дарвоқеъ, чунин нақша аз он иборат аст, ки кишварҳои поёноб бо гирифтани захираҳои об ба ҳаҷм ва речаи барои онҳо зарурӣ ба маблағи чуброн аз кишварҳои болооб нерӯи барқи изофии тобистонаро барои ниғаҳдорӣ муваққатӣ мегиранд, истифода бурда ва баъд онро дар зимистон ба ҳамон ҳаҷм баргардонад. Ҳамин тариқ, низоъ дар бахши обу энергетикаи Осиеи Марказиро метавон тавассути ҳамгирии минтақавии тамоми бахши энергияи кишварҳои минтақа ба таври муассир ҳал кард. Дар баробари ин, аз ҷудошавии минбаъдаи низоҳои миллӣ дар натиҷаи хусусигардонӣ, тавре ки имрӯз коршиносони байналмилалӣ тавсия кардаанд, метавонад вазъиятро боз ҳам тезу тунд гардонад.

Зеро маҳз ба қисмҳои алоҳида тақсим шудани комплекси умумии обу энергетикӣ ва хусусигардонии онҳо аз тарафи кишварҳо боиси ихтилофи байни обёрӣ ва гидроэнергетика гардид.

Нақшаи пешниҳодшуда ба ғайр аз рафъи низоъи марбут ба обу энергетика, манфиатҳои иловагӣ низ дорад. Ин, пеш аз ҳама, барқарор намудани муносибатҳои неки ҳамсоғӣ бо ҳамаи кишварҳои иштироккунанда мебошад, ки имрӯз дар баъзе мавридҳо характери конфронтацияи ошкоро пайдо кардааст.

Масъалаи самаранокии муқоисавии иқтисодии ду варианти асосии сармоягузори сохтмони НБО-и хурд дар шароити иқтисоди бозорӣ - қарзӣ ва сармояи худӣ баррасӣ шудааст. Шартҳо муайян карда, муодилаи умумии эквивалентии ин ду вариант ба даст оварда, мисолҳои мушаххаси ҳисобҳо оварда шудаанд.

Дар асоси гардиши пули нақд барои сохтмони НБО-и хурд аз ҳисоби қарзи бонкӣ ва аз ҳисоби сармояи саҳомӣ муодилае ба даст омад, ки баробарии ду варианти сармоягузори баррасишавандаро барои он таъмин мекунад.

Чараёни умумии тахфифшудаи алгебравии НБО-и хурди амалкунанда метавонад чунин навишта шавад:

- барои қарз:

$$\Sigma_{\text{кред}} = P_1 \frac{1-q^{t_1}}{1-q} + \Pi \frac{q^{t_1}-q^{t_3}}{1-q} - (P_B + \alpha P_{\text{общ}}) \frac{q^{t_1}-q^{t_2}}{1-q}, \quad (1)$$

Дар ин ҳолат, бешубҳа, шартро иҷро кардан лозим аст:

$$(P_B + \alpha P_{\text{общ}}) \leq \Pi$$

- барои сармояи саҳомӣ:

$$\Sigma_{\text{акц}} = P_1 \frac{1-q^{t_1}}{1-q} + \Pi(1-\beta) \frac{q^{t_1}-q^{t_3}}{1-q}, \quad (2)$$

бо шарти:  $\beta \leq 1$

Дар инҷо:

$q$  – омили тахфиф,  $q \leq 1$ .

Баробарихоии (1) ва (2)-ро баробар карда, муодилаеро ба даст меорем, ки муодилаи ду варианти баррасишавандаро барои сармоягузориҳои НОБ-и хурд таъмин мекунад, ки пас аз кам кардани чунин шартҳо, шакли зеринро хоҳад дошт:

$$\Pi \frac{q^{t_1}-q^{t_3}}{1-q} - (P_B + \alpha P_{\text{общ}}) \frac{q^{t_1}-q^{t_2}}{1-q} = \Pi(1-\beta) \frac{q^{t_1}-q^{t_3}}{1-q}$$

Пас аз содда кардан ва гузоштани қиматҳои параметрҳо мувофиқи шартҳои таъинотӣ, мо ниҳоят муодилаи ҳисоб кардани меъёри дивиденд  $\beta$ -ро ҳамчун функсияи  $\alpha$  ҳосил менамоем:

$$\beta = \left( \frac{1}{t_2-t_1} + \alpha \right) \cdot \frac{P_{\text{уд}}}{(\tau-c) \cdot \text{Ч}} \cdot \frac{1-q^{(t_2-t_1)}}{1-q^{(t_3-t_1)}}, \quad (3)$$

Барои таҳлили муқоисавӣ, дар асоси усули дар боло овардашуда, мо арзиши қарз ва сармояро ҳисоб намудем.

Тибқи ҳисобҳои мо, агар арзиши сармоягузорию ба назар гирем, метавон қайд кард, ки пардохти солонаи бе дисконтшудаи сармояи саҳомӣ ( $\beta P$ ) аз пардохти қарз ( $P_B + \alpha P_{\text{ум}}$ ) якуним-ду маротиба камтар аст, аммо дар айни замон пардохти дивидендҳо бо сармояи саҳомӣ дар давоми тамоми давраи ҳаёти лоиҳаи НОБ-и хурд амалӣ карда мешавад, дар ҳоле ки пардохти қарз танҳо дар як давраи маҳдуд анҷом дода мешавад:  $(t_2 - t_1)$  сол. Мувофиқи он арзиши умумии фоидаи дисконтнашуда аз руи усули чадвали муқоисавӣ, баръакс, аз арзиши қарз 1,5—2,5 баробар зиёд аст. Дар шароити муосир, ҳатто бо арзиши мӯътадили қарзи бонкӣ ( $\leq 10\%$ ), эквивалентии сармояи саҳомӣ ҳангоми аз 50% то 70% фоида барои пардохти дивидендҳо ба даст оварда мешавад. Дар таҷрибаи ҷамъиятҳои саҳомӣ ин арзиши хеле аз ҳад зиёд арзёбӣ мешавад, аз ин рӯ, имрӯз ҳангоми сохтани НОБ-и хурд дар Тоҷикистон сармояи саҳомӣ нисбат ба қарзи бонкӣ афзалтар аст. Методологияи пешниҳодшуда имкон медиҳад, ки меъёри оптималии дивидендҳо аз рӯи сармояи худӣ ҳисоб карда шавад,



ки самаранокии иқтисодии сохтмон ва истифодаи НБО-и хурдро, ки ба меъёри қарзии сармояи бонкӣ мувофиқ аст, таъмин менамояд.

Аммо дар айни замон, интихоби ниҳоии варианти сармоягузори НБО-и хурд метавонад танҳо бо назардошти шароити мушаххас ва ҳолат, пеш аз ҳама динамикаи арзиши пул бо мурури замон анҷом дода шавад. (Зубайдов С., Кулулов М.А.)

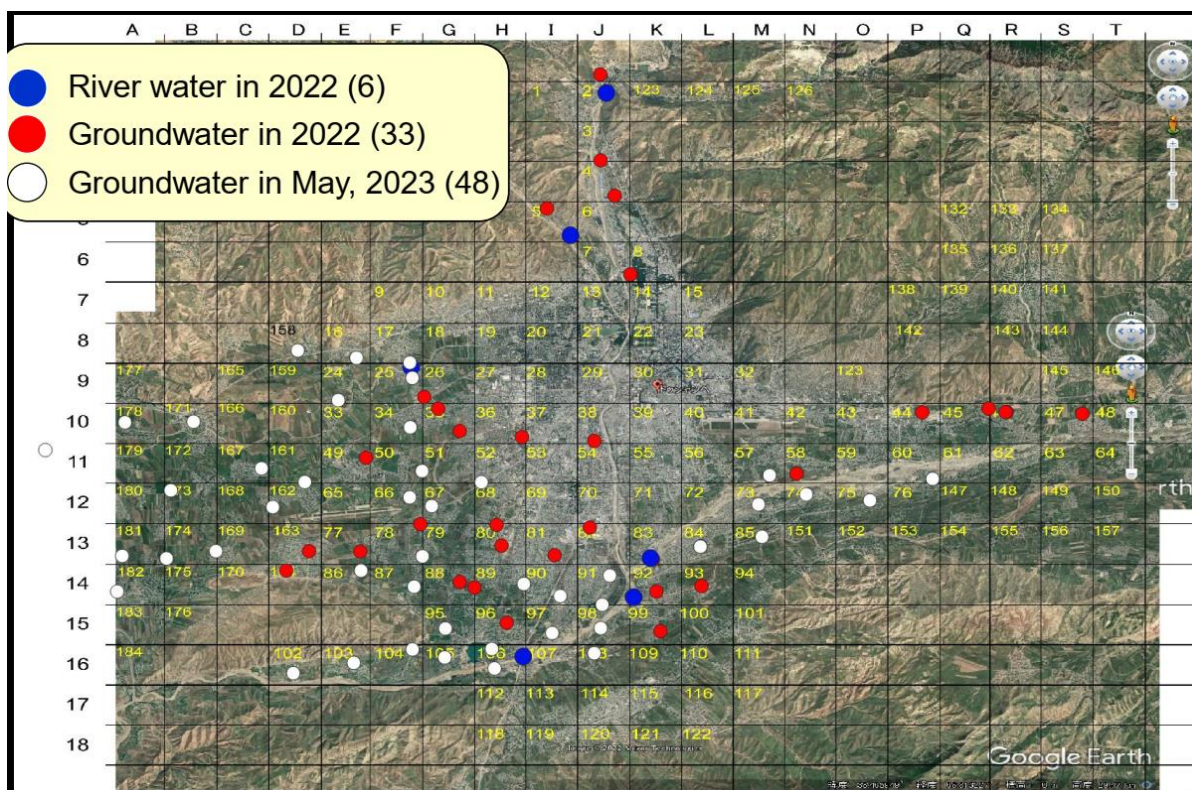
Дар давраи ҳисоботи таҳқиқи рушди иқтисодиёти миллии Тоҷикистон, аз ҷумла бозори истеъмолӣ дар соҳаи электроэнергия барои гузариш ба иқтисоди инноватсионӣ аз рӯи маълумотҳои омӯрӣ бо мақсади муайян намудани суръати афзоиши динамикаи нишондиҳандаҳои асосии макроиқтисодии Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2010-2021 таҳлил карда шудааст. Таҳлилҳо нишон медиҳанд, ки барои солҳои 2010-2021 дар маҷмӯъ ба истиснои суръати афзоиши маҳсулоти кишоварзӣ хусусияти мусбат дорад. Равандҳои ташаккул ва рушди бозорҳо ва марҳилаҳои тақмили бозори истеъмолӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ошкор карда шудаанд. Ва инчунин ба марҳалаи кунунии рушди иқтисоди милли ва бозори истеъмолӣ баҳо дода, бо мақсади зарурати талоши нақши назорати давлатӣ дар доираи қонун ва санадҳои меъёрии ҳуқуқӣ, ки ба талаботи иқтисоди бозорӣ ва модели бозори истеъмолӣ.

Муайян намудани соҳаҳо ва таъсири давлат ба параметрҳои бозори истеъмолӣ, инфрасохтор, сохтори ассортиментҳои маҳсулот, инчунин ба талаботи истеъмолкунандагон барои ташаккули модели аз ҷиҳати илмӣ асоснокӣ бозори истеъмолӣ ошкор карда шудааст. Дар баробари ин бояд қайд кард, ки бозори истеъмолии инноватсионии муосир бояд ба талабот ва пешниҳод ҷавобгӯ бошад, инфрасохтори пешрафта дошта бошад, аз ҷониби давлат танзим карда шавад ва ба талаботи иқтисоди бозорӣ ҷавобгӯ бошад, ки он амалисозии СРМ то солҳои 2030 таъмин менамояд. (Зубайдов С.)

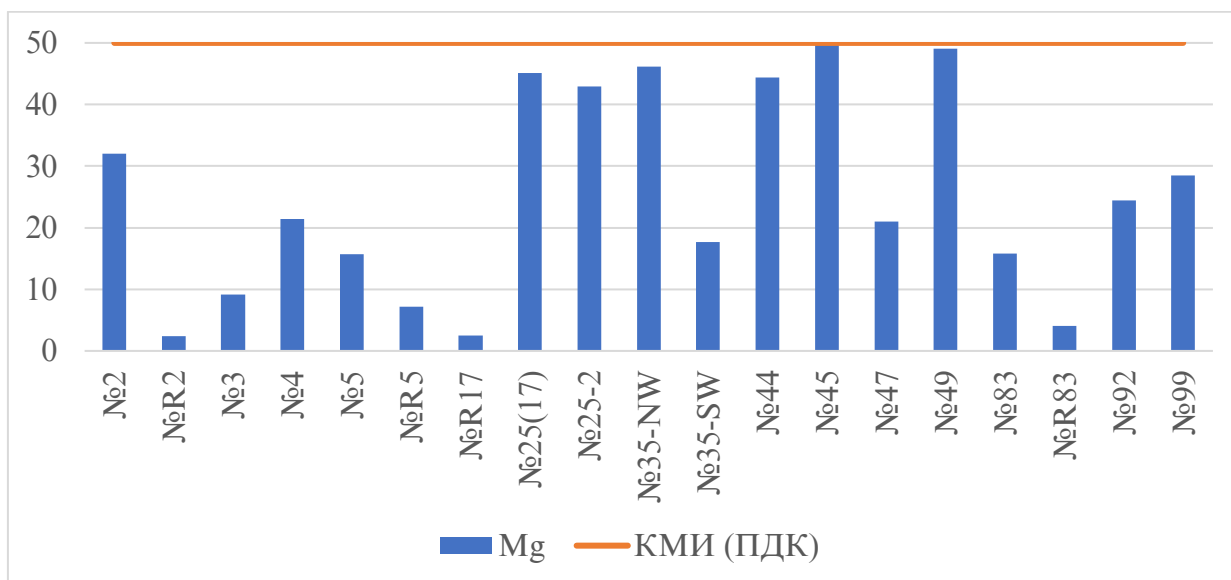
Усули ҳисоб кардани аккумулятори гидравликӣ барои нерӯгоҳҳои хурди барқӣ пешниҳод карда шуда алгоритми баҳисобгирии он тартиб дода шудааст. Имконияти истифодаи аккумулятори гидравликӣ (микро-НОВ) ҳамчун дастгоҳи нигоҳдории энергияи нерӯгоҳҳои офтобӣ ва шамолӣ, ки барои таъмини нерӯи барқи маишӣ дар ноҳияҳои дурдасти кӯҳистони Тоҷикистон истифода мешаванд, нишон дода шудааст. (Петров Г.Н.)

Таҳқиқот дар доираи лоиҳаи байналмилалӣ iTAG-SATREPS идома дорад. Рӯзҳои 14 – 22 сентябри соли 2023 фаъолият дар тадқиқоти сахрои обҳои зеризаминӣ бо профессор Ишяма Дайзо ва донишҷӯёни Донишгоҳи Акита, барои санҷиши таркиби химиявии обҳои зеризаминӣ дар минтақаҳои наздики ш. Душанбе (деҳаи Гулистон, н. Рудакӣ Истиқлол-4, Истиқлол №2) ширкат варзидам.

Ҳарчанд, ки ҳудуди ш.Душанбе калон ҳам набошад, аммо дар таркиби обҳои ҳудуди он тағйиротҳои назаррас дида мешавад. Ҳудуди таҳқиқотӣ дар расми 1 оварда шудааст.



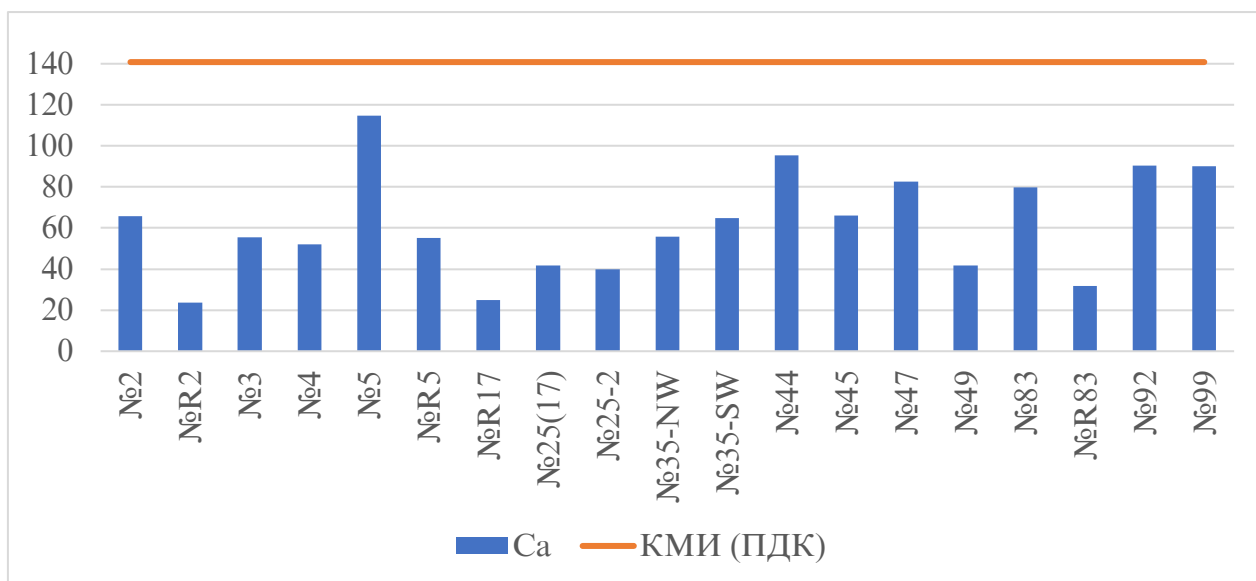
Расми 1. Ҳудуди таҳқиқотии ш.Душанбе



Расми 2. Миқдори магний дар таркиби обҳои зеризаминии ш.Душанбе, мг/л

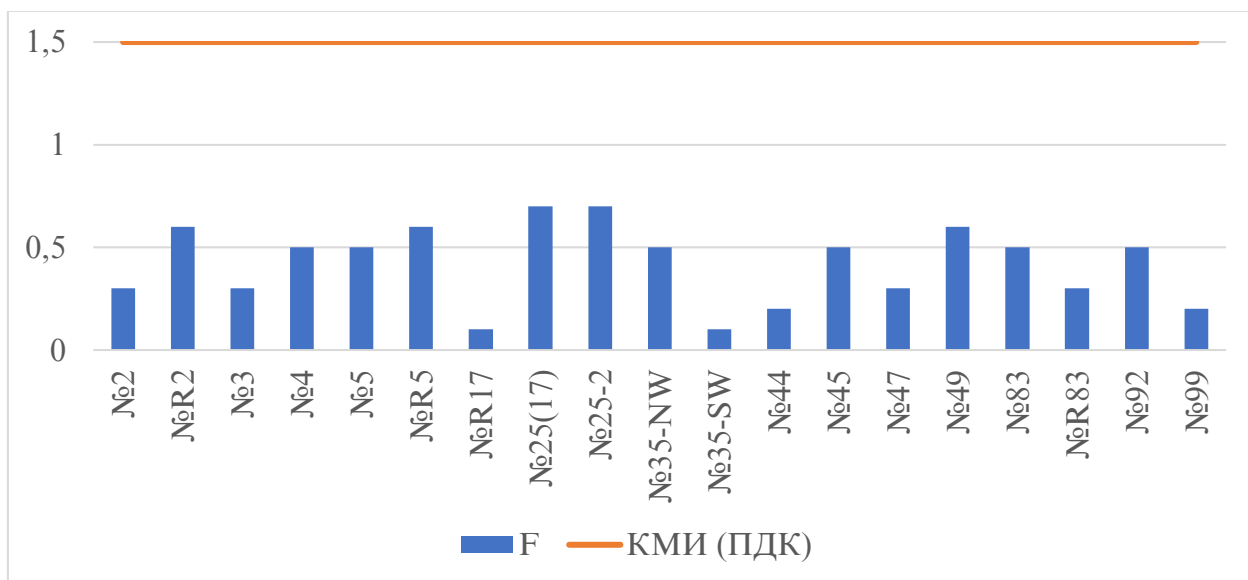
Дар ин нишондод танҳо нуқтаи №45 ба консентратсияи максималии иҷозатшуда (КМИ) (барои Ҷумҳурии Тоҷикистон) баробар мебошад,

аммо қайд кардан ба маврид аст, ки мувофиқи талаботи Ташкилоти умумиҷаҳонии тандурустӣ аз 30 то 80 мг/л иҷозат дода шудааст.

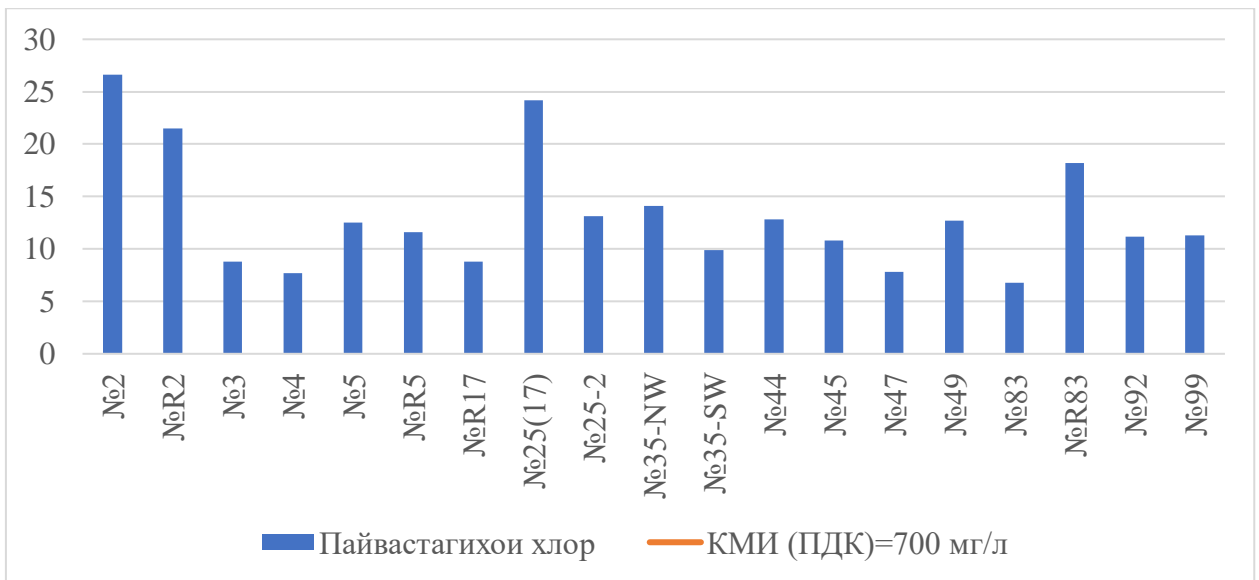


Расми 3. Миқдори калсий дар таркиби обҳои зерзаминии ш.Душанбе, мг/л

Миқдори зиёди калсий дар об яке аз нишонаҳои дуруштии об ба ҳисоб меравад. Сарфи назар аз манфиатҳои он ва ҳатто эҳтиёҷ ба кори бадани мо, хурдани об бо калсий таъми онро бадтар мекунад ва метавонад боиси мушкилоти саломатӣ гардад.

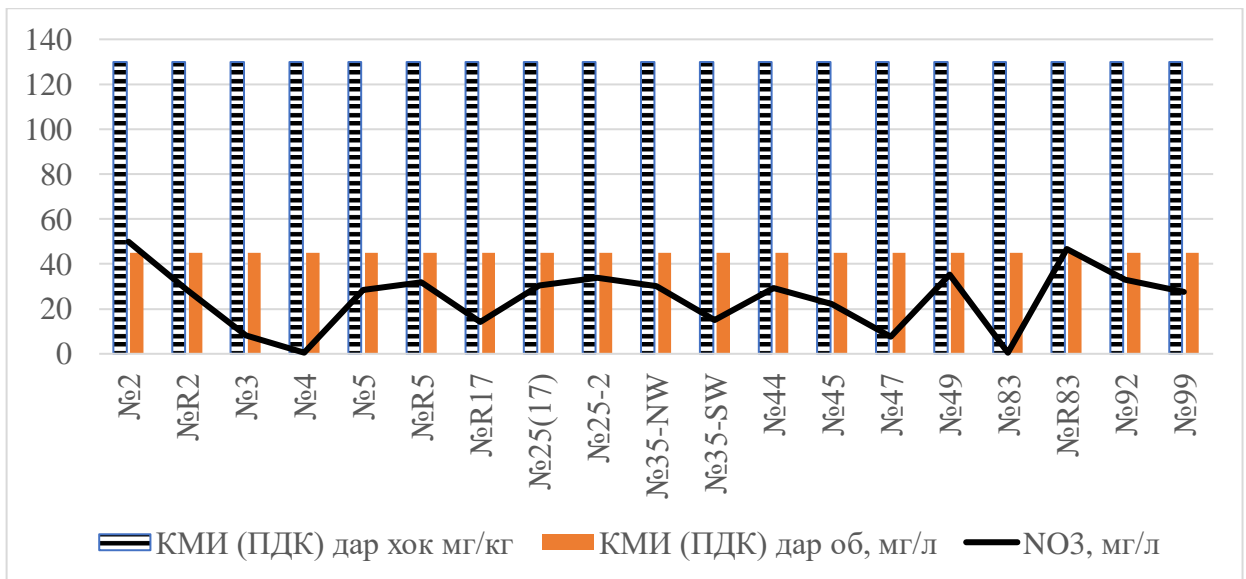


Расми 4. Миқдори фтор дар таркиби обҳои зерзаминии ш.Душанбе, мг/л



Расми 5. Миқдори пайвастагиҳои хлор дар таркиби обҳои зерзаминии ш.Душанбе, мг/л

Оксиди нитроген ( $\text{NO}_3$ ) яке аз чузъҳои асосии сатҳи замин махсуб меёбад, барои рушди флора таъсири худро мерасонад. Дар баробари ин, зиёд будани он дар табиат низ зарари ҷддӣ дорад. Миқдори зиёди он дар нуктаҳои 2 ва R83 ба назар мерасад (расми 8).



Расми 6. Миқдори оксиди нитроген дар таркиби обҳои зерзаминии ш.Душанбе

Нишондиҳандаи оксиди сулфур ( $\text{SO}_4$ ) бошад дар нуктаҳои R2, 25(17) ва 49 нисбати дигар нуктаҳо зиёд буда, ба КМИ наздик мебошад.

Бояд иқро шуд, ки тамоми моддаҳои санҷидашуда дар нуктаҳои таҳқиқотӣ дар меъёри иҷозатдодашуда мебошанд. Аз ин бармеояд, ки дар ҳудуди сарчашмаҳои обии ш.Душанбе таъсири техногенӣ ба об ва муҳит ба дараҷаи хатарзо намебошад. Аммо бояд қайд намоем, ки маълумотҳо ҳозира нисбати солҳои қаблӣ то 0,1-0,5% зиёд мебошанд.

Вобаста ба ин, мониторинги ҳамешагии захираҳои обии сатҳию зеризаминӣ яке аз масъалаҳои мубрам боқӣ мемонад. (Нажмудинова Ф.И.).

## **1.2 Иҷрои барномаҳо ва стратегияҳои давлатӣ**

Иҷрои бандҳои дахлдори «Нақшаи чорабиниҳо оид ба амалисозии Стратегияи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаҳои илм, технология ва инноватсия барои давраи то соли 2030»

### **20. Коркард ва татбиқи технологияи бо оби гарм таъмин намудани хонаҳо бо истифодаи гармии замин (тавассути об, ҳаво)**

Гармкунии биноҳо дар фасли сармо ва сардкунии он дар фасли гармо яке аз масъалаҳои асосӣ барои ҳаёти солим мебошад. Барои гармкунии биноҳое, ки ба системаи гармидиҳии марказӣ пайваست нашудаанд (дар шаҳру шаҳракҳо) асосан ду намуди гармкунии истифода бурда мешавад: гармкунии бо воситаи энергияи электрикӣ; гармкунии бо воситаи печкаҳои аловӣ (бо истифода аз кумӯр, ҳезӯм ва ғ.). Мақсади Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ кам кардани партовҳои бугӣ ва техникӣ мебошад. Дар ин самт Марказ бо дастгирии ҳукумати Ҷопон ва ширкати SATREPS (Ҷопон) корро оғоз намуда, дар айни ҳол гуфтушунидҳо оид ба ҳамкориҳои илмӣ-техникӣ бо ширкати SATREPS (Ҷопон) ва донишгоҳи Акита (Ҷопон) рафта истодаанд.

### **21. Коркард ва татбиқи усули электролитии истехсоли кремнийи сифати офтобӣ**

Афзоиши босуръати талабот ба модулҳои фотоволтаикӣ дар сатҳи умумичаҳонӣ ба норасоии кремнийи сифати офтобӣ оварда расонд. Кремнийи сифати электронӣ, ки даҳсолаҳои пеш ҳамчун ашёи хом дар саноати электронӣ истифода бурда мешуд, ҳоло ҳамчун ашёи хом барои истехсоли кремнийи сифати офтобӣ ба кор бурда мешавад. Ба сифати ашёи хоми алтернативӣ кремнийи металлургиро низ истифода бурдан мумкин аст. Муҳимтарин қазия дар ин самт тарзи истехсоли кремний мебошад. Дар марҳилаи ҳозира тарзи аз ҳама паҳншуда протсессии Сименс мебошад, ки ба барқароркунии трихлорсилани гидрогенӣ асос меёбад. Ин гуна тарзи истехсоли кремний аз диди экологӣ камбудии ҷиддии бартаарафнашаванда дорад. Солҳои охир олимони ба ҳулоса омадаанд, ки аз нуқтаи назари беҳбудии муҳити зист тарзи электролитии истехсоли кремний бартарӣ дорад. Дар Тоҷикистон ҳанӯз саноати кремний рӯи кор

наомадааст, вале иқтидори бузурги гидроэнергетикӣ, зиёд будани ашёи хом аз қабилӣ хрустали кӯҳӣ ва квартси рагдор ва инчунин инфраструктураи саноати алюминий хеле хуб рушдёфта (ТАЛКО) имконият медиҳанд, ки корҳои илмӣ-тадқиқотӣ дар ин самти хеле ояндадор шурӯъ намоем.

## **72. Ҷорӣ намудани насосҳои инноватсионӣ дар асоси батареяҳои офтобӣ ва системаҳои обёрикунӣ ва обмонии қатрагии автоматикӣ дар саноати кишоварзӣ дар шароити Тоҷикистон**

Дар самти мазкури тадқиқот Марказ дар ҳамкорӣ бо ташкилоти хусусии «Меваҳои Осиё» дар деҳаи Ҳакимии ноҳияи Шаҳринав бо мақсади бо об таъмин намудани боғоти дар террасаҳои кӯҳӣ ҷойгирифта корхоро шурӯъ намудааст. Дар марҳилаи аввал имкониятҳои энергетикӣ мавзӯ таҳлил карда шуда, пешниҳодҳои мушаххас оид ба истифодаи нерӯи офтоб ва истгоҳи хурди барқӣ дар рӯди Қаратоғ баррасӣ гардиданд. Бо дастгирии Раёсати АМИТ барои ташкилоти хусусии номбурда миқдори зарурии лӯла харидорӣ карда шуд. Масъала гузошта шудааст, ки дар солҳои наздик нерӯгоҳи барқии обии иқтидораш 100 кВт ва истгоҳи офтобӣ бо иқтидори 10 кВт бо мақсади аз дарёи Қаратоғ боло бардоштани об ба террасаҳои кӯҳӣ ба истифода дода шавад. Чунин сохтор прототипи нерӯгоҳи гибридии барқӣ шуда метавонад ва он ҳамчун намуна барои дигар ноҳияҳои Тоҷикистон низ пешниҳод карда мешавад.

## **2.2. Истифодаи натиҷаҳои корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ дар истехсолот**

Натиҷаҳои таҳқиқоти гузаронидашударо дар таҳияи стратегияи рушди манбаъҳои барқароршавандаи энергия ва гидроэнергетикаи хурд истифода кардан мумкин аст.

Натиҷаҳои тадқиқот (оптимизатсияи ҷойгиркунии НБО-ҳои хурд ва масъалаҳои иқтисодии сохтмони НБО-ҳои хурд) метавонад барои таъмини энергия ба минтақаҳои дурдасти алоҳида бо истифода аз НБО-ҳои хурд истифода шавад.

Тадқиқотҳои, ки аз ҷониби Марказ дар соҳаи манбаъҳои барқароршавандаи энергия гузаронида мешавад, ба самтҳои афзалиятноки илм мансуб буда, дар лоиҳаи «Стратегияҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон дар соҳаҳои илм, технология ва инноватсия барои давраи то соли 2030» ворид карда шудаанд.

Чустуҷӯи усулҳои нави истифодаи амалии манбаҳои барқароршавандаи энергия дар қорҳои ирригатсионӣ дар вилояти Хатлон идома дорад.

Қорқарди усули ба ҳисобгирии зич қардани хоки сарбандҳо, ки бо усули ғайрианъанавии тарқиши ғайрианъанавии нигаронидашуда сохта шудаанд. Дар таҳияи стратегияи рушди энергетикаи Тоҷикистон истифода бурдан мумкин аст.

### **2.3. Кадрҳои илмӣ**

Фаъолият менамоянд: докторҳои илм - 3, номзадҳои илм- 5. Таҳсил менамоянд: 2 докторанти PhD.

Дар доираи лоиҳаи iTAG-SATREPS Қайсова Д.Ф. ба магистратура ва Қаримов Б.Х. ба докторантураи PhD ба Донишгоҳи Ақитаи Ҷопон фиристода шуданд.

### **3.2. Фаъолияти шӯрои олимони Марказ**

Дар соли 2023 7 ҷаласаи шӯрои олимони Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ гузаронида шуд, ки дар он масъалаҳои зерин мавриди баррасӣ, муҳокима ва тасдиқ қарор гирифтанд: Нақшаи қорҳои илмию таҳқиқотии Марказ ва Нақшаи инфиродии қорҳои илмию таҳқиқотии роҳбарони воҳидҳои илмӣ ва қормандони Марказ барои соли 2023; оид ба ворид намудани тағйирот ба ҷадвали бастии Марказ; оид ба иҷрои Барномаҳои давлатӣ ва дар ҳисоботҳо дохил намудани натиҷаи иҷрои онҳо; оид ба тасдиқ намудани мавзӯи қори илмӣ ва роҳбари илмии унвонҷӯи Марказ Латифзода Хуррам; аттестасияи докторантони PhD – и Марказ; Дар бораи ба ҷоп тавсия намудани китоби Юмаев Н.Р., Нуоров П.Г. “Ветроэнергетика: термины, понятия и определения. Справочно – информационное издание” зеро таҳрири д.и.х., академик дар бораи ишғоли вазифаҳои қормандони илмии Марказ; ҳисобот оид ба фаъолияти илмӣ ва илмию ташкилии Марказ дар ҷорҳои якуми соли 2023, пешниҳод намудани қормандони Марказ барои гирифтани муқофоти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон, дар бораи хатми зинаи докторантураи PhD-и Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ Давлатов Дилмурод Бадриддинович, таъин намудани раиси нави олимони ҷавони Марказ, ба ҷоп тавсия намудани китоби Азизов Р.О. ва Алиев Ҷ.Н. “Технология масолахҳои конструксионӣ”, ҳисобот оид ба фаъолияти илмӣ ва илмию ташкилии Марказ дар нимсолаи якуми соли

2023, муҳокима намудани ҳисоботи ҷамъбасти оид ба корҳои илмӣ-тадқиқотии Марказ (солҳои 2018-2022), гузаронидани аттестатсияи фосолави докторанти PhD-и курси якум, ҳисобот оид ба фаъолияти илмӣ ва илмию ташкилии Марказ дар нӯҳ моҳи соли 2023, ҳисобот оид ба фаъолияти илмӣ ва илмию ташкилии Марказ дар соли 2023 ва ғайра.

### **3.3. Ҳамоҳангсозии корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва инноватсионӣ**

Маркази рушди инноватсионӣ ва технологияҳои нави АМИТ корҳои илмӣ-тадқиқотӣ ва инноватсионии худро бо Институти ботаника, физиология ва генетикаи растании АМИТ, Институти химияи ба номи В.И.Никитини АМИТ, Институти геология, соҳтмони ба заминчунбӣ тобовар ва сейсмологияи АМИТ, Маркази тадқиқи технологияҳои инноватсионии АИ ҚТ, Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шотемур, Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи Б.Ғафуров, Ташкилоти ҷумҳуриявии «Тухмипарвар», Донишгоҳи давлатии Хоруғ ба номи М.Назаршоев, Институти илмҳои амалӣ ва технологияҳо ба номи Ғулом Исҳоқ Хони Ҷумҳурии исломии Покистон, ширкати консалтингии RANCAR бо манбаҳои барқароршавандаи энергия (Афғонистон) бо истифодаи заминаи илмӣ ва таҷрибавии онҳо ҳамоҳанг месозад.

### **3.4. Ҳамкории байналмилалӣ**

#### **3.4.1. Ҳамкорӣ бо муассисаҳои илмию давлатҳои ИДМ**

Ҳамкории илмӣ бо Институти масъалаҳои оби Академияи миллии илмҳои Ҷумҳурии Қирғизистон, Институти стратегияҳои иқтисодӣ ва рушди инноватсионии Институти марказии иқтисодию математикии Академияи илмҳои Россия ва Институти масъалаи бозор ва технологияҳои иттилоотии Академияи илмҳои Россия оид ба масъалаҳои мукамалсозӣ ва гузариши иқтисодиёт ба роҳи инноватсионии рушд пешниҳод гардид. Корҳои муштарак бо Муассисаи давлатии илмию таълимии «Академияи идораи молиявӣ»-и Институти илмию тадқиқотии молияи Украина (Киев), Институти кибернетикаи ба номи В.М. Глушкови Академияи миллии илмҳои Украина, Донишгоҳи давлатии Орлов ба номи И.С.Тургенев идома дода шуданд.

Дар давраи аз 5 то 12 майи соли 2023 кормандони Марказ академик Илолов М. ва Раҳматов Ҷ.Ш. дар як қатор вохӯриҳо бо роҳбарияти



Департаменти илм ва техникаи музофоти Гансу (ҚМХ) ва як қатор муассисаҳои илмӣ шаҳри Ланчоуи музофоти Гансу (ҚМХ) иштирок намуданд. Дар натиҷаи мулоқотҳо Ёддошти тафохум байни Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ, Пажӯҳишгоҳи энергияи табиӣ Гансу (ҚМХ) ва ҚДММ Институти тиҷорат ва технологияи Гансу (ҚМХ) ва Протокол доир ба ҳамкорӣ оид ба бунёди озмоишгоҳи навшудаи муштараки Чину Тоҷикистон оид ба озмоиш ва тадқиқоти хӯрокворӣ (Институти тиҷорат ва технологияи Гансу (ҚН), Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ ва Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ ба имзо расид.

### **3.4.2. Ҳамкорӣ бо муассисаҳои илмӣ давлатҳои хориҷи дур**

Академик Илолов М.И. узви ҷамъиятҳои зерини байналмилалӣ мебошад:

- узви Ҷамъияти метеорологии Амрико, аз соли 2008.
- узви шӯрои таҳририя ва илмӣ «Евразийская интеграция: экономика, право, политика», аз соли 2007.
- узви Кумитаи ҳамроҳангсозии Маркази байналмилалӣ илмию техникӣ, аз соли 2005.
- узви хориҷии Академияи илмҳои Қазоқистон, аз соли 2005.
- узви Ҷамъияти математикони Амрико, аз соли 1980.

Маркази рушди инноватсионӣ ва технологияҳои нави АМИТ ҳамкориҳои илмӣ байналмилалӣро бо муассисаҳои илмӣ зерини хориҷӣ амалӣ менамояд:

- Институти метрологияи биёбони Хадамоти метеорологии Хитой, ш. Урумчи;
- Институти физикаи атмосфераи Академияи илмҳои Хитой, ш. Пекин;
- Донишгоҳи Акита, ш. Акита, Япон;
- Донишгоҳи занонаи Нара, ш. Нара, Япон;
- Донишгоҳи илмҳои табиатшиносии Норвегия дар ҷаҳорҷӯби лоиҳаи «Водная гармония - II».

Ҳамроҳ бо олимони Институти илмҳои амалӣ ва технологияҳои ба номи Ғулом Исҳоқ Хон (Покистон) корҳо оид ба коркард, сохтан ва аз озмоиш гузаронидани дастгоҳҳои офтобӣ, электролизёрҳо барои посил кардани гидроген ба воситаи энергияи офтобӣ ва қосидакҳои ҳарорат дар асоси гетеросохторҳои органикии нимноқилӣ идома дода шуданд.

Бо Маркази иттилооти илмию техникӣ ва иқтисодии ноҳияи худмухтори Синзян-Уйғури ҚХХ ҳамкориҳо дар соҳаи илм, техника ва технология идома дода шуд.

Дар соли 2021 ҳамкорӣ бо ширкатҳои машҳури байналмилалӣ мисли: «Фихтнер», «Оссбергер» (Германия) ва «Штуки» (Швейцария) ба роҳ монда шуд.

Директори Марказ А.С. Қодиров узви Кумитаи тадоруқоти «Ҳифзи пиряхҳо» мебошад.

Сарҳодими илмии Марказ Г.Н.Петров:

- узви шӯрои таҳририяи маҷаллаи байналмилалии Қазоқистон-Олмон «Журнал водных исследований Центральной Азии (Central Asia Journal of Water Research)» оид ба иншоотҳои гидротехникӣ (Hydro technical facilities), муқарризи маҷаллаи байналмилалии International Letters of Natural Sciences (ILNS) published by SciPress Ltd., Bach, Switzerland;

- муқарризи маҷаллаи илмии "International Letters of Natural Sciences (ILNS) published by SciPress Ltd., Bach, Switzerland;

- узви шӯрои таҳририяи маҷаллаи илмии MMF (Modern Management Forum), <http://ojs.usp-pl.com/index.php/Modern-Management-Forum> мебошад;

-узви шӯрои таҳририяи маҷаллаи байналмилалии «Region – Water Conservancy».

- ба ҳайати таҳририя интихоб шудан ва дар маҷаллаи байналмилалӣ INTERNATIONAL JOURNAL OF WATER RESEARCH, ISSN : 2694-4049, DOI : 10.36266 | Impact Factor : 2.4\* | Cite Factor: 1.3

Қурбониён Меҳрдод профессори даъватшуда (adjunct researcher)-и Институти илмию таҳқиқоти маводшиносӣ ва технологияҳои ба номи Кагами, Донишгоҳи Васэда, Токио, Ҷопон мебошад.

Ёддошти тафоҳум байни Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ, Пажӯҳишгоҳи энержи табиӣи Гансу (ҚМХ) ва ҚДММ Институти тиҷорат ва технологияи Гансу (ҚМХ). (ш. Ланҷоу, ҚМХ, 10.05.2023)

Протокол доир ба ҳамкорӣ оид ба бунёди озмоишгоҳи навшудаи муштараки Чину Тоҷикистон оид ба озмоиш ва тадқиқоти хӯрокворӣ (Институти тиҷорат ва технологияи Гансу (ЧН), Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ ва Институти ботаника, физиология ва генетикаи растаниҳои АМИТ (ш. Ланҷоу, ҚМХ, 10.05.2023)

Ёддошти тафохум миёни Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ ва Маркази зондикунонии фосилавии замини Вазорати захираҳои табиӣи Ҷумҳурии Халқии Хитой ба имзо расид. (ш. Сиан, ҚМХ, 03.04.2023)

Созишнома байни МРИИ ва ТН ва ЧДММ «ФАРНА» ш. Истаравшан оиди ҳамкори барои гузаронидани таҷриба дар ҳудуди он оиди истифодабарии насосҳои инновациони барои обкаши аз чоҳи амуди бо истифода аз таҷҳизонидани панелҳои офтобии энергетика дар хочагии номбурда қарордод баста шудааст. (ш. Душанбе, 26.04.2023).

### **3.8. Иштирок дар конференсияю симпозиумҳо ва семинарҳои ҷумҳуриявӣ ва байналмилалӣ**

Дар соли 2023 қормандони Марказ дар 47? конференсияю симпозиумҳо ва семинарҳои байналмилалию ҷумҳуриявӣ иштирок намуданд.

1. Конференсияи байналмилалии илмии «Таҳлили комплексӣ ва татбиқи онҳо», бахшида ба 20-солагии рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф, 75- солагии Ходими шоистаи Тоҷикистон, узви вобастаи АМИТ, доктори илмҳои физикаю математика, профессор Қурбонов И.Қ., 70-солагии доктори илмҳои физикаю математика, профессор Сафарова Ҷ.С. Иштирок бо маърузаи «The Cauchy Problem for a Fractional Differential Equation in a Hilbert Space». (ш. Бохтар, 19 ноябри соли 2022, Илолов М.).

2. Мактаби зимистонаи математикони Воронеж «Современные методы теории функций и смежные проблемы». Иштирок бо маърузаи «Дробные стохастические дифференциальные уравнения с процессом Леви» (ш. Воронеж, 27 январ-1 феввали соли 2023 г., Илолов М., online).

3. 48th Workshop on Geothermal Reservoir Engineering Stanford University. Presenttion: «Stochastic Fractality of the Gilondi Geothermal Reservoir». (Stanford, California, February 6-8, 2023, prof. Ilolov M.)

4. Конференсияи байналмилалии илмӣ-амалии «Новые достижения в области наук и информационных технологий», бахшида ба «Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук на 2020-2040 гг.». Маъруза: «Об одной задаче нечеткого линейного программирования» (ш. Душанбе, 30.05.2023, Донишгоҳи славянии Русияву Тоҷикистон, Илолов М.)

5. Конфронси ҳаштуми байналмилалӣ оид ба усулҳои стохастикӣ (МКСМ–8). Маъруза: «Дробное стохастическое уравнение Пуассона с белым шумом Леви». (ш. Геленджик, Дивноморское, Россия, 3–9 юни соли 2023. Илолов М.)

6. Tajik – Japan Symposium “Modern Science: Topical Issue, Achievements and Innovations” and 2<sup>nd</sup> Joint Coordinating Committee Meeting. Presentation: “Khodjaobigarm geohydrothermal system (Tajikistan): Geothermal features and thermal discharge capacity (mathematical model)” (Dushanbe, July 19, 2023, prof. Ilolov M.).

7. International Conference “Modern methods, problems and applications of operator theory and harmonic analysis (ОТНА-2023)”. Presentation: “Stochastic equation of a porous medium with fractional Laplacian and white noise” (Rostov-on-Don, Russia, August 23, 2023, prof. Ilolov M.)

8. Конференсия байналмилалии илмию-амалии «Вклад математики в развитии естественных и точных наук» бахшида ба 20-солагии омузиш ва инкишофи илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва математика (солҳои 2020-2040), Маърӯза: «Дробное уравнение Пуассона с белым шумом Леви» (ш. Душанбе, Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон, 30.05.2023, Илолов М.).

9. Конференсия байналмилалии илмӣ, бахшида ба 75-солагии ДМТ, 20-солагии омузиш ва инкишофи илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва математика (солҳои 2020-2040), 85-солагии академики АМИТ Раджабов Нусрат. Маърӯза: «Об одной обратной задаче для уравнения теплопроводности» (г. Душанбе, ДАТА? 2023с. Илолов М.).

10. Конференсия байналмилалӣ бахшида ба 50-солагии Институти математикаи ба номи А.Чураеви АМИТ «Современные проблемы математики». Маърӯза: «Уравнение Пуассона с дробным лапласианом» (г. Душанбе, ДАТА? 2023с. Илолов М.).

11. China-Central Asia Forum in Mathematics, Uzbekistan Presentation: «**Fractional stochastic evolution equations with Balakrishnan's white noise**», (Tashkent, Uzbekistan, October 9-10, 2023, prof.M. Ilolov).

12. 8th International conference “Modern problem of applied mathematics and information technologies” - Al-Khwarizmi 2023. Presentation: «Fuzzy Comfortable Double Laplace Transform and Telegraph Equation» (Samar-kand, Uzbekistan, SamSU, September 25-26, 2023, prof.M. Ilolov).

13. Конференсия ҷумҳуриявӣ илмию амалии «Эълон намудани соли 2025 Соли байналмилалии ҳифзи пирияхҳо». Маърӯза «Таъсири тағирёбии иқлим ба режими оби ҳавзаҳои дарёҳои Тоҷикистон» (Душанбе, ДДТТ, 03.03.2023, Кодиров А.С., Кулулов М.)

14. Конференсия ҷумҳуриявӣ илмию амалӣ «2025 – Соли байналмилалии ҳифзи пирияхҳо». Маърӯза «Таъсири тағирёбии иқлим ба ҳолати пирияхҳои Тоҷикистон» (Душанбе, ДМТ, 04.03.2023, Кодиров А.С.)

15. Семинар дар мавзӯи “Баланд бардоштани таъминоти бехатарӣ ва идоракунии захираҳои оби дар Осиёи Марказӣ: ба тавачҷуҳ ба Тоҷикистон”.

Маъруза: “Омилҳои асосии таъсирунанда ба речаи гидрологии дарё” (ш. Душанбе, 19-20.07.2023 с., Кодиров А.С.).

16. Конференсия байналмилалӣ “Амнияти химиявӣ, биологӣ, радиатсионӣ ва ядрӯӣ: дастоваардох, мушкилот ва дурнамо”. Маъруза: “Бехатарии об дар Тоҷикистон” (ш. Гулистон, 4-6.08.2023 с. Кодиров А.С.).

17. Семинар дар мавзӯи “Нақши идоракунии ҳавзаҳои обӣ барои рушди устувории захираҳои табиӣ: таваҷҷуҳ ба Тоҷикистон”(ш. Душанбе, 31.08.2023 с., Кодиров А.С.).

18. Форуми байналмилалӣ оид ба рушди устувори экологӣ ва муҳити зист дар камарбанди иқтисодии Роҳи абрешим, Маъруза: “Таҳқиқоти физико-химиявӣ ва алоқамандии обу-иқлимӣ дар дарёи Ваҳши Тоҷикистон” (Урумчи, Хитой, 18-19.09. 2023 с., Кодиров А.С.).

19. Семинари байналмилалӣ «Устувории захираҳо ҳангоми рӯ ба қоҳиши газҳои карбонӣ». Маъруза: Мавзӯи амсилаи тоҷикистони «Насосҳои гармидиҳандаи геотермалӣ». (ш. Тошкент, Узбекистон, 25 сентябри 2023 с. Кодиров А.С.).

20. Конференсия байналмилалӣ илмию-амалии «Захираҳои обӣ, захира ва энергиясарфанамоӣ». Маъруза: «Обтаъминкунии аҳоли. Обҳои рекреатсионӣ ва табобатӣ». (ш. Душанбе, Тоҷикистон, 6-7 октябри 2023 с., Кодиров А.С.).

21. Семинари байналмилалӣ дар мавзӯи «Имкониятҳо барои эҷоди устуворӣ дар баробари осебпазирии захираҳои обӣ - тамаркуз ба Осиёи Марказӣ». (Самарқанд, Узбекистон, 1-3 ноябри 2023 с., Кодиров А.С.).

22. The International Vienna Energy and Climate Change Forum «World Small Hydropower Development Report». (Hofburg Conference Center in Vienna, Austria. November 2-3, 2023, Petrov G.N.)

23. Международная научно-практическая Конференция «Водная безопасность – основа устойчивого развития». Проблемы совместного использования водно-энергетических ресурсов бассейна Аральского моря. (г.Душанбе, ИВПГиЭ НАН РТ, 5-6 октября 2022 г. Петров Г. Н., Кодыров А. С.).

24. XXI Международная научно-практическая конференция «ЭНЕРГО-И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ - XXI ВЕК». Аналитический метод расчета заиления водохранилищ. (г.Орел, ОГУ им. И. С. Тургенева. 14 ноября 2023 г. Кодыров А. С., Петров Г. Н., Онлайн – конференция).

25. 2nd Joint Coordinating Committee (JCC) Meeting. Presentation: «GSHP demo plant construction». (Dushanbe, July 19, 2023, Rahmatov J.Sh.).

26. Конференсия байналмилалӣ «Центральная Азия: на пути к устойчивому будущему посредством сильного регионального института» посвященная 30-летию Международного Фонда спасения Арала. Маъруза: «Развитие плавающих солнечных электрических станций на

водной поверхности водоемов Таджикистана». (ш. Душанбе, 5-7.06.2023, Раҳматов Ҷ.Ш.)

27. Конференсия илмӣ-амалии ҷумхуриявӣ дар мавзӯи «Рушд ва дастовардҳои илми физика дар солҳои истиқлолият» бахшида ба 32-солагии Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон. (ИФТ ба номи акад.С.У.Умаров, ш. Душанбе, 25-26 август с.2023, Салиев М.А.).

28. Конференсияи ҷумхуриявии илмӣ-амалии «Саҳми олимони фанҳои дақиқ дар рушди саноатикунории кишвар» бахшида ба “Бистсолагии омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф”. (ш.Хучанд, Университети Давлатии Хучанд, 18-19 октябри 2023 с., Салиев М.А.).

29. Конференсия байналмилалии илмӣ, «Фундаментальные и прикладные проблемы современной физики». Маъруза: «Солнечная установка для мониторинга облачности местности» (ш. Тошкент, Ўзбекистон, ИФТ АИЧЎз, 19-21 октябри 2023 с., Салиев М.А.).

30. Конференсия байналмилалии илмӣ, «Тенденции развития физики конденсированных сред». (ш. Фарғона, Ўзбекистон, ФерГУ, 30-31 октябри 2023 с., Салиев М.А.).

31. Конференсия илмӣ-амалӣ бахшида ба Қатъномаи «Соли 2025-соли байналмилалӣ ҳифзи пиряхҳо» (ш.Душанбе, АМИТ, 20.12.2022 г., Мирбобоева П.А.).

32. Маҷлиси тантанавӣ бахшида ба 3-юмин солгарди ташкилҳои WiN GlobalTajikistan (ш.Душанбе, Маркази таълимотии Агентии Амнияти химиявӣ, биологӣ, радиатсионӣ ва ядроии АМИТ, шуъбаи WiN Global Tajikistan, 6.03.2023., Мирбобоева П.А.).

33. IV Regional Scientific and Practical Conference: «Modern Science: Current issues, Achievements and Innovations». (ш. Душанбе, меҳмонхонаи «Серена», 19.07.2023, Каримова С.М., Мирбобоева П.А., Нажмудинова Ф. И.).

34. Тренингҳо дар мавзӯи «Применение средств водочета и автоматизация в оросительных системах и речных бассейнах» ва «Внедрение цифровых технологий в водном хозяйстве» (ш. Душанбе, меҳмонхонаи “Атлас”, 21.07.2023, Мирбобоева П.А., Нажмудинова Ф.И.).

35. III Конфронси минтақавии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Современная наука: Актуальные вопросы, достижения и инновации». Маъруза: «Таъсири ғабӯлияти одам ба гидросфера» (ш. Душанбе, 23-24 июни соли 2023, Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ, Нажмудинова Ф.И. )

36. Мизи мудаввар дар мавзӯи «Гашаббусҳои байналмилалии Пешвои миллат оид ба ҳифзи пиряхҳо». Маъруза «Таъсири тағйирёбии иқлим ба ҳолати» (ш.Душанбе, Академияи идоракунии давлатии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, 16.03.2023 с., Кодиров А.С.).

37. Семинари минтақавӣ «НИГ барои беҳсозии идоракунии захираҳои оби сарҳадгузар» (ш. Душанбе, IWMИ, ИМОГЭЭ ва ЭАМТ, 28.03.2023 с., Кодиров А.С.).

38. Конференсияи ҷумҳуриявӣ «Ҳифзи пиряхҳо омили рушди устувори иқтисодӣ» (ш. Душанбе, ДДМИТ, 01.04.2023 с., Кодиров А.С.).

39. Конференсияи илмӣ-амалӣ «Истифодаи оқилонаи захираҳои обӣ» (ш. Душанбе, ДДТ ба номи М.С.Осимӣ, 20.05.2023 с. Кодиров А.С.).

40. Конференсияи илмӣ-амалии байналмилалӣ «Захираҳои обӣ дар ҷаҳони муосир: муаммо ва истифодаи самаранок». Маъруза: «Технологияҳои инноватсионӣ ба истифодаи оқилона» (ш. Хучанд, ДДХСБТ, 25.05.2023 с. Кодиров А.С.).

41. Конференсияи байналмилалии «Осиёи Марказӣ: дар роҳ ба сӯи ояндаи устувор тавассути институти тавоноии минтақавӣ» бахшида ба 30-солагии Хазиная байналмилалии начоти Арал. Маъруза: «Рушди системаи декарбонизатсияи таъмини гармӣ бо истифода аз сарчашмаҳои геотермалӣ (iTAG-SATREPS)» (ш. Душанбе, 5-7.06.2023 с. Кодиров А.С.).

42. Конфронси минтақавӣ оид ба таҷкими шабакаҳо ва ҳамкориҳои оби муассисаҳои илмии Осиёи Марказӣ: Инноватсияҳои илмӣ барои ояндаи устувор. Маъруза «Развитие плавающих солнечных электрических станций на водной поверхности водоемов Таджикистана» (ш. Душанбе, 5 июня 2023 г., Рахматов Дж.Ш.).

43. Конференсияи байналмилалии илмӣ- амалӣ «Ҳамкориҳои байналмилалии кишварҳои хавзаҳои дарёҳои фаромарзӣ дар робита ба таъсири тағирёбии иқлим ба пиряхҳо ва захираҳои гидроэнергетикии Осиёи Марказӣ». Маъруза: «Тасдиқи натиҷаҳои тадқиқоти сейсмикӣ дар ҷустуҷӯи конҳои нафту газ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон». (г. Душанбе, ДМТ, 2023г. Азизов Р.О.).

44. III – онлайн-конференсияи илмию амалии минтақавӣ «Илмҳои муосир: Масъалаҳои актуалӣ, дастовардҳо ва инноватсияҳо» // Маъруза: «Ташаккули қисмҳои мошинҳо бо истифода аз технологияҳои интегралӣ». (ш. Душанбе, 23-24 июни соли 2023, Азизов Р.О.).

45. IV-умин конференсияи илмию амалии минтақавӣ «Илмҳои муосир: проблемаҳои муосир, дастовардҳо ва инноватсияҳо». (ш. Душанбе, 19.07.2023. Азизов Р.О.).

46. Конфронси байналмилалии илмии «Беҳтариҳои кимиёвӣ, биологӣ, радиатсионӣ ва ҳастай: дастовардҳо, мушкilot ва дурнамои оянда». Маъруза: «Истифодаи усули коагулятсияи тозакунии об аз ионҳои металлҳои вазнин». (ш. Гулистон, 4-6 августи 2023, Азизов Р.О.).

47. Конференсияи 10уми Байналмилалии «Хусусиятҳои экологии гуногунии биологӣ». (3- 4 октябри с.2023 Азизов Р.О.).

48. Конференсияи байналмилалии илмӣ- амалӣ «Актуальные научные проблемы инновационного развития на современном этапе: задачи и их

решения» (ш.Бухара, Чумхурии Узбекистон. 6- 7 юни соли 2023. Расулов С., Фатуллоев Ф.).

49. Конференсия байналмилалӣ «2023 Silk-Road Conference on Luminescent Materials and Devices: Sino-Poland» Маъруза: “FIRST-PRINCIPLES CALCULATIONS OF THE ELECTRONIC STRUCTURE OF Ni<sup>2+</sup> DOPED KMgF<sub>3</sub>” (China, Poland. 13-15.04.2023. Zafari Umar, Kurboniyon Mekhrdod, Michal Piasiecki, Tomoyuki Yamamoto).

50. Scientific internship «Investigation of the optical properties of phosphor materials doped with Mn<sup>4+</sup> ions». (Waseda University, Tokyo, Japan. April 10-25, 2023, Zafari Umar).

51. Scientific internship «Investigation of the properties of functional materials in the framework of the density functional theory (DFT)». (Jan Dlugosz University for the Humanities and Natural Science, Częstochowa, Poland. April 26 – June 30, 2023, Zafari Umar).

52. Научная конференция «Современные проблемы физики конденсированного состояния» Сделан доклад: «Ab-initio расчеты электронной структуры оксидов и фторидов, легированных ионами Cr<sup>3+</sup>». (г. Душанбе, 24-25 октября 2023 г., З.Умар., Курбониён М.С.).

53. Семинари илмӣ “Интересно о солнечной радиации и актуальные вопросы рака кожи в РТ” (ш. Душанбе, 14.04.2023 с. Агентии амнияти химиявӣ, биологӣ, радиационӣ ва ядроии АМИТ, Мирбобоева П.).

54. Мизи мудаввар «Рушди ҳамкориҳои илмию техникӣ байни муассисаҳои илмии Тоҷикистон ва Туркменистон: мушкилот ва дурнамо». (ш.Душанбе, 08.05.2023с. Раёсати Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон Мирбобоева П.).

55. Форуми нахустини Олимони Осиёи Марказӣ. (ш. “Душанбе, Институти геология, сохтмони ба заминчунӣ тобовар ва сейсмология, 13.09.2023 с. Мирбобоева П.А., Нажмудинова Ф.И.).

56. Конференсия байналмилалӣ илмию-амалии «Захираҳои обӣ, захира ва энергиясарфанамоӣ». (ш. Душанбе, Тоҷикистон, 6-7 октябри 2023 с., Нажмудинова Ф.И.).

57. Конференсия II байналмилалӣ илмӣ- амалии “Аз Волга то Ганга тавассути Трансоксиана”. (ш. Душанбе, Тоҷикистон, 20-21 октябри 2023 с., Нажмудинова Ф.И.).

58. Конференсия байналмилалӣ илмӣ- амалӣ «XIII Ломоносовские чтения», посвящённой 115 –летию академика Бободжона Гафурова. Маъруза: «Расчёт результатов эксперимента по определению коэффициентов конвективной теплоотдачи и теплового излучения алюминиевых сплавов». (ш.Душанбе, филиали ДДМ, 28-29 апрели 2023 с., Зубайдов С.).

59. Конференсия байналмилалӣ илмӣ- амалӣ «Водные ресурсы в современном мире: проблемы и рациональное использование». (ш. Худжанд, ТГУПБПТ, 25.05.2023 с., Зубайдов С.).



60. Конференсияи илми байналмилаллии олимони ҷавон «Илм ва инноватсия». Маърӯза: “Таҳлили муқоисавии намудҳои гуногуни сармоягузорӣ барои сохтмони НБО хурд”. (ш. Тошкент, Ҷумҳурии Узбекистон, Вазорати таҳсилоти олий, илм ва инноватсияи Маркази технологияҳои пешрафта 19 октябри 2023 с., Зубайдов С.).

61. Шӯрои олимони ҷавон бахшида ба «Рӯзи ҷавонон». (ш. Душанбе. 13.04.2023, Раёсати АМИТ, Нажмудинова Ф.И.).

62. Таҷрибаомузи илмӣ дар кафедраи физикаи назариявии Донишгоҳи илмҳои гуманитарӣ ва табиатшиносии ба номи Ян Длугоуши дар самти моделсозии математикии наномаводҳо зерини роҳбарии профессор Михал Пиасекский ва профессор Михаил Брик. (ш. Ченстохова, Ҷумҳурии Полша, 25.04.2023 - 10.07.2023, Зафари Умар).

63. First-principles calculations of the electronic structure of Ni<sup>2+</sup> DOPED KMgF<sub>3</sub>. 2023 Silk-Road Conference on Luminescent Materials and Devices: Sino-Poland (Chongqing, China, 10-14.06.2023, Zafari Umar, Kurboniyon Mekhrdod, Michal Piasecki, Tomoyuki Yamamoto).

64. First-Principles investigation of the electronic structure of Phosphor materials doped with Transition Metal Ions. 1<sup>st</sup> International Conference On Spectroscopy In Material Science (ICOSIMS-2023)-VIRTUAL. (Lisbon, Portugal, 20-22 June 2023. Zafari Umar, Kurboniyon Mekhrdod, Michal Piasecki, Tomoyuki Yamamoto.).

65. Семинари техникии шабакаҳои худкори SKYMAX. (ш. Душанбе, 1-3 августи 2023 с., Доргаев А.А.).

66. Конфронси илми назариявӣ бахшида ба “Ҷавонон нерӯи созандаи кишвар”. Маърӯза: “Ҳамкории ҷавонон дар самти илмҳои метеорологӣ”. (ш. Душанбе, 4 августи 2023 с., Доргаев А.А.).

67. Семинари машваратӣ дар мавзӯи “Таъмини раванди самараноки Нақшаи миллии мутобиқшавӣ ба тағйирёбиҳои иқлимӣ дар Тоҷикистон”. (ш. Душанбе, 29-30 августи 2023 с., Доргаев А.А.).

68. Конфронси сздаҳумини истифодабарандагони моҳвораи метеорологии Осие ва Укёнус (AOMSUC-13) ва чорабиниҳои марбутатаи Хадамоти миллии обуҳавошиносӣ ва Маркази моҳворавии Корея. Маърӯза: “Ҳолати кунунии маълумоти маҳвораҳо” (шаҳрҳои Чинчон ва Бусани Ҷумҳурии Кореяи Чанубӣ, 3 - 10 ноябри 2023 с. Доргаев А.А.).

69. Курси омӯзишӣ ва таҷрибавӣ оид ба мониторинг ва пешгӯии тӯфонҳои тропикӣ. Маърӯза: “Коркардҳои маълумоти маҳвораҳо оид ба пешгӯии тӯфонҳои тропикӣ” (ш. Гуанчоу, Хитой, 20-30 ноябри 2023 с. Доргаев А.А.).

### **3.9. Тарғиби донишҳои илмӣ**

1. Азизов Р.О. бо донишҷӯёни факултети технологияҳои инноватсионии Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи М. Осимӣ

вохӯрӣ доир намуд. дар мавзуи «Технологияи нави ояндадор дар соҳаи масолеҳ ва технологияи коркарди металл. (Феврaли 2023).

2. Қодиров А.С. - узви Шӯрои илмӣ-техникии назди Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон. 6 марти соли 2023 шӯро баргузор шуда, масъалаҳои зерин баррасӣ шуданд:

а) Дастурҳои муваққатӣ оид ба ҳисоб кардани сарбории барқии биноҳои истиқоматӣ ва меъёри масрафи неруи барқ дар шабакаҳои тақсимоти барқи шаҳрӣ.;

б) Амри Роҳбари Дастгоҳи иҷроияи Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон, № 30-5483-22 аз 22.08.2022с.

3. Қодиров А.С. 10-уми январӣ соли 2023 дар шабакаи телевизионии «Ҷаҳоннамо» дар барномаи «Ахбор» дар мавзӯи «Ташаббусҳои глобалии оби Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон» баромад намуд.

4. Файзуллоев Ф. Дар радиои ҷумҳуриявии «Ховар» вобаста ба Паёми Президенти ҶТ ба Маҷлиси Олии Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 21 декабри соли 2022 «Дар бораи технологияҳои иттилоотии рақамӣ ва татбиқи онҳо дар Ҷумҳурии Тоҷикистон» (5 феврaли соли 2023) баромад намуд.

5. Кодиров А.С. 30 марти 2023 с. тавассути радиои «Ховар», дар барномаи «Гуфтугу» дар мавзӯи «Баромади Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон Эмомалӣ Раҳмон дар баҳши пӯшидашавии Конференсияи оби СММ -2023» баромад намуд.

6. Кодиров А.С. 30 марти 2023 с. тавассути радиои «Ховар», дар барномаи «Гуфтугу» дар мавзӯи «Баромад дар чорабиниҳои ҳамсони «Ҷаритаи роҳ барои соли 2025: Соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо» баромад намуд.

7. Кодиров А.С. 23 июли 2023 с. тавассути шабакаи телевизионии «Илм ва табиат» дар мавзӯи «Тағйирёбии иқлим ва пирияхҳои Тоҷикистон» баромад намуд.

8. Кодиров А.С. 28 августи 2023 с. тавассути шабакаи радиои «Овози тоҷик» дар барномаи идона бахшида ба Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар мавзӯи “Нақши истиқлолияти давлатӣ дар рушди илм ва техника” баромад намуд.

9. Кодиров А.С. 31 августи 2023 с. тавассути шабакаи радиои «Ховар» дар барномаи идона бахшида ба Истиқлолияти давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар мавзӯи “Нақши истиқлолияти давлатӣ дар рушди илм ва инноватсия” баромад намуд.

10. Нажмудинова Ф.И., ходими хурди илмӣ 15-31.2023 с. дар ҷаҳорҷӯбаи лоиҳаи iTAG-SATREPS ҳамчун таҷрибаомӯз дар омӯзиши сифати обҳои зеризаминӣ дар шаҳри Душанбе ҳамроҳи устодони ҷопонии Донишгоҳи Акита ширкат дошт.

11. Рӯзи 05.06.2023 Дорғаев А.А., ходими илмӣ Марказ дар шабакаи телевизионии “Сафина” дар мавзӯи “Асрори борон” мусоҳиба намуд.

12. Рахматов Ҷ.Ш. 26 июли соли 2023 тавассути шабакаи радиои "Ховар", барномаи "Гуфтугӯ" дар мавзӯи «Дар бораи конфронси III-уми минтақавии илмӣ-амалии «Илми муосир: масъалаҳои мубрами рӯз, дастовардҳо ва навоарӣ» ва вазъи кунунии рушди манбаъҳои барқароршавандаи энергия дар ҷумҳурӣ» баромад намуд.

13. Зубайдов С. 27.10. 2023 с. дар телевизиони "Душанбе" оид ба озмуни "Илм - фурӯғи маърифат" баромад намуд.

14. Таҳти роҳбарии илмии Расулов С., х.п.и. довталаб Анӯшаи Мирзо аз Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик Осимӣ 13 сентябри соли 2023 дар мавзӯи «Нерӯи барқи хурд дар таъмини рушди устувори минтақаҳои кӯҳӣ» (бо мисоли ВМКБ) рисолаи номзадии худро дар Шӯрои Донишгоҳи техникии ба номи академик Осимӣ М бомуваффақият дифоъ намуд.

### 3.11. Фаъолияти илмию нашрӣ

Дар соли 2023 аз тарафи кормандони Марказ 53 кори илмӣ, аз ҷумла, 39 мақола дар нашрияҳои ҷумҳуриявӣ, 7 дар нашриётҳои ИДМ ва 7 дар нашрияҳои хориҷӣ дур ба нашр расонида шуд:

1. Ilolov M., Ilolov A., Inagaki F. and Rahmatov J. Stochastic Fractality of the Gilondi Geothermal Reservoir, Proceedings of 48th Workshop on Geothermal Reservoir Engineering Stanford University, Stanford, California, February 6-8, 2023 SGP-TR-224, pp. 1-13.

2. M. I. Ilolov, D. Sh. Rakhmatov. The Cauchy problem for abstract fractional stochastic differential equations. abstracts of talks given at the 7th International Conference on stochastic methods I. Theory Probab. Appl. Society for Industrial and Applied Mathematics v. 67, No. 4, (Translated from Russian Journal). 2023. pp. 663-664.

3. Ilolov M., Lashkarbekov S., Rahmatov J.Sh. The Cauchy Problem for a Fractional Differential Equation in a Hilbert Space. Маводи Конференсияи байналмилалӣ илмӣ «Таҳлили комплексӣ ва татбиқи онҳо», бахшида ба 20-солагии рушди илмҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф, 75- солагии Ходими шоистаи Тоҷикистон, узви вобастаи АМИТ, доктори илмҳои физикаю математика, профессор Қурбонов И.Қ., 70-солагии доктори илмҳои физикаю математика, профессор Сафарова Ҷ.С. (ш.Бохтар, 19 ноябри соли 2022).

4. Ilolov M., Rahmatov J.Sh., Lashkarbekov S. Stochastic equation of a porous medium with fractional Laplacian and white noise. Stochastic Modelling and Computational Sciences Vol. 3 No. 2 (December 2023), 171-187

5. Ilolov M., Kuchakshoev K., Mirshahi M., Rahmatov J.Sh. Nonlinear stochastic equation in epidemiology. Global and Stochastic Analysis Vol. 10 No. 3 (December, 2023), 75-84

6. Mekhrdod S Kurboniyon, Bibo Lou, Umar Zafari, Farhod Rahimi, Alok M Srivastava, Tomoyuki Yamamoto, Mikhail G Brik, Chong-Geng Ma [First-principles study of geometric and electronic structures, and optical transition energies of Mn<sup>4+</sup> impurity ions: K<sub>2</sub>SiF<sub>6</sub> as a prototype](#). Journal of Luminescence. 2023/8/2. 120103.

7. Mekhrdod S Kurboniyon, Umar Zafari, Chong-Geng Ma, Michal Piasecki, Mikhail G Brik, Tomoyuki Yamamoto [Geometrical and Electronic Structure Analysis of Mn-Doped CaMO<sub>3</sub> \(M = Ti, Zr, and Sn\)](#). 2023/4/19. physica status solidi (b). 2200575

8. Илолов М. Инсони комил ва муҳаққиқи нуктасанҷ. Китоби “Дар пайроҳаи зиндагӣ”. – Душанбе: “ЭР-граф”, 2022. –с. 87-94.

9. Илолов М., Марупов Р., Мирсаидов У. Академик Саидмуҳаммад Одинаевич Одинаев – 70 сол. Китоби “Дар пайроҳаи зиндагӣ”. – Душанбе: “ЭР-граф”, 2022. –с. 236-240.

10. Илолов М., С.М.Лашкарбеков, Дж.Ш.Рахматов. Дробные стохастические дифференциальные уравнения с процессом Леви. Современные методы теории функций и смежные проблемы: материалы. Международной конференции: Воронежская зимняя математическая школа (27 января - 1 февраля 2023 г.). — Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2023. с. 171-175

11. Илолов М. И., Рахматов Дж.Ш. Задача Коши для дробных абстрактных стохастических дифференциальных уравнений. Тезисы докладов, представленных на седьмой международной конференции по стохастическим методам. II). Теория вероятностей и ее применения. Том 67. № 4. 2022. с. 863-832.

12. Илолов М. Шоири мумтоз ва дӯсти меҳрубон. Китоби “Мунаввар мекунад ёдаш”. - Душанбе: “Эр-граф”, 2023, - с. 31-36.

13. Илолов М., Зулфонов Ш.М. Решение интегро-дифференциального телеграфного уравнения методом преобразования Лапласа-Карсона // Известия НАНТ, Отделение физико-математических, химических, геологических и технических наук, 1 (190), 2023, - с. 7-14.

14. Илолов М., Рахматов Дж.Ш. Об одной задаче нечеткого линейного программирования, Сборник материалов Международной научно-практической конференции “Новые достижения в области естественных наук и информационных технологий”, посвященной “Двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук на 2020-2040 гг.”, Душанбе, Издательство РТСУ, 2023, с. 7-10.

15. Илолов М., Лашкарбеков С.М. Дробное уравнение Пуассона с белым шумом Леви // Сборник научных статей Международной научно-теоретической конференции на тему «Вклад математики в развитии естественных и точных наук » посвященной двадцатилетию изучения и развития естественных, точных и математических наук (2020-2040 годы), Душанбе, 2023, стр. 75-78.

16. Илолов М., Шабозов М.Ш., Рахмонов З.Х., Одинаев Р.Н. О научно-организаторской и педагогической деятельности академика НАН Таджикистана Нусрата Раджабова // Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию ТНУ, 20-летию развития точных, естественных и математических наук 2020-2040 годы, 85-летию академика НАН Таджикистана Раджабова Нусрата, Душанбе, 2023, стр. 9-11.

17. Илолов М., Раимзода Ф. Об одной обратной задаче для уравнения теплопроводности // Материалы Международной научной конференции, посвященной 75-летию ТНУ, 20-летию развития точных, естественных и математических наук 2020-2040 годы, 85-летию академика НАН Таджикистана Раджабова Нусрата, Душанбе, 2023, стр. 62-65

18. Илолов М., Гулджонов Д.Н., Наврузмамадова С.Р. Уравнение Пуассона с дробным лапласианом // Материалы международной конференции, посвященной 50-летию Института математики им. А.Джураева Национальной академии наук Таджикистана «Современные проблемы математики», Душанбе, 2023, стр. 73-77.

19. Илолов М. Олими пурмахсул ва сиёсатмадори нуқтасанҷ // Инсони комил ва донишманди асил. Ба ифтихори 70-солагии олими маъруф Толиб Набиев, Душанбе, 2013, стр. 62-64.

20. Илолов М. Шоири мумтоз ва дӯсти меҳрубон // Мунаввар мекунад ёдаш. Ба ифтихори Шоири халқии Тоҷикистон Меҳмон Бахтӣ, Душанбе, 2023, стр. 31-35.

21. Илолов М. Орифшо Орифов – чехраи фарҳангсози миллат // ташаккул ва рушди мусиқии эстрадии тоҷик, Душанбе, «Эр-граф», 2023, стр. 56-59.

22. Азизов Р.О., Ибрагимов И.С. «Буровые установки для бурения глубоких и сверхглубоких скважин на структурах Северо-западной Ферганы» // Наука и инновация. Серия геологических и технических наук. - Издательский центр Таджикского национального университета, №4., 2022 г. - стр.102

23. Нуров П.Г. Заминаҳои ташаккули забони илми тоҷикӣ ва дурнамои рушди он//Илм ва ҷомеа, №1(31), 2023. – с. 201-212.

24. Азизов Р.О., Ибрагимов И.С. Вопросы охраны водных ресурсов при бурении нефтяных и газовых скважин в условиях Таджикистана // Водные

ресурсы, энергетика и экология. Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии НАНТ. Том 3(1) – г. Душанбе, 2023г. –с.75.

25. Азизов Р.О., Ибрагимов И.С. Подтверждаемость результатов сейсморазведочных работ при поисках месторождений нефти и газа в Республике Таджикистан // Материалы межд. конф.: «Международное сотрудничество стран бассейнов трансграничных рек в связи с влиянием изменения климата на ледники и гидроэнергетические ресурсы Центральной Азии», ТГУ, 2023г. - стр.102.

26. Азизов Р.О., Тиллобоев Х.И., Муротова Д.А. Истифодаи усули коагулятсияи тозакунии об аз ионҳои металлҳои вазнин // Маводи Конфронси байналмилалии илмии «Бехатарии кимиёвӣ, биологӣ, радиатсионӣ ва ҳастай: дастовардҳо, мушкилот ва дурнамои оянда», Гулистон, 2023, - саҳ. 211 .

27. Азизов Р.О. ва Алиев Ҷ. Китоби дарсӣ “Технологияи масолеҳи контруксионӣ”. Нашриёти ДТТ, 2023, - саҳ. 264.

28. Петров Г. Н. Страновой отчет по малой гидроэнергетике Таджикистана: «Tajikistan. Petrov Georgy, National Academy of Sciences of Tajikistan» для World Small Hydropower Development Report 2022. <https://www.unido.org/WSHPDR2022>.

29. Петров Г. Н., Кодиров А. С., Х. М. Ахмедов. Сравнительный анализ различных видов инвестирования в строительство малых ГЭС. Изв НАН РТ №2(191), 2023 г. с. 118-123.

30. Петров Г.Н., Зубайдов С., Кодиров А.С., Кулулов М.А. Сравнительный анализ различных видов инвестирования в строительство малых ГЭС // Сборник научных трудов Международной научной конференции молодых учёных «Наука и инновации», -С. 271-274.

31. Tongwen Zh., Kodirov A. Status and prospects of tree-ring research in Central Asia // Elsevier. Dendrochronologia. Volume 78, April 2023, 126069. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dendro.2023.126069>.

32. Мирбобоева П.А. «К историческому развитию категории падежа в памирских языках». Доклады национальной Академии наук Таджикистана. Отделение общественных наук. №1 (017) 2022. стр.165-169.

33. Зубайдов С. Физико-экономическое моделирование развития потребительского рынка в условиях инновационной экономики: под ред. д-ра экономических наук, профессора Факерова Х.Н. Монография. – Душанбе: «Ирфон», -2023. -214 с.

34. Зубайдов С. Расчёт результатов эксперимента по определению коэффициентов конвективной теплоотдачи и теплового излучения алюминиевых сплавов // Материалы международная конференция, посвященная 115-летию академика Б. Гафурова «XIII Ломоносовское чтения», МГУ, г Душанбе, 28-29 апреля 2023г., -С. 199-204.

35. Зубайдов С. Проблемы совместного использования водно-энергетических ресурсов бассейна Аральского моря // Вестник ТГПУ им. С. Айни, серия естественных наук, №3 (19), Душанбе. - 2023. - С.7-23.

36. Зубайдов С. Сравнительный анализ различных видов инвестирования в строительство малых ГЭС. //Сборник научных трудов: Международная научная конференция молодых учёных «Наука и инновации»: 19 октября, 2023 года / Министерство высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан, Центр передовых технологий. – Ташкент: Центр передовых технологий, 2023. –271с. ISBN978-9943-6735-2-6 <https://www.doi.org/10.36522/Scienceandinnovation.-> С.251-253.

37. Зубайдов С. Социально-экономические предпосылки и тенденции развития потребительского рынка для перехода к инновационной экономике // Вестник. Современный мир и Таджикистан, №3 (83)2023. Душанбе.: -2023. - С. 59-69.

38. Тахлили андоз аз даромад дар бучети давлатии Ҷумҳурии Тоҷикистон // Вестник БГПУ им. Н. Хисрав (научный журнал) серия гуманитарных и экономических наук №1/3 (113), Бохтар. -2023. - С.258-264.

39. Мирзокобилова Ф.О., Юсупов М.З., Салиев М.А., Назаров Р.Р. - Исследование влияния климатических условий местности на эффективность солнечной фотоэлектрической установки. Материалы республиканской научно-практической конференции ХГУ им. акад. Б.Гафурова, Худжанд, 16-17 март 2023г. -С.231-235.

40. Салиев М.А., Юсупова М.З., Мирзокобилова Ф.О., Назаров Р.Р.- Динамика среднеинтегральной объёмной температуры плоской стены. Материалы республиканской научно-практической конференции ХГУ им. акад. Б.Гафурова, Худжанд, 16-17 март 2023г. - С. 236-238.

41. Салиев М.А., В.А.Маслов, С.Ф.Абдуллаев, Х.М.Ахмедов. Влияние пылевой бури на работу солнечной установки// Известия НАНТ, 2022. №4(189), - с.115-124.

42. Салиев М.А., Джураев Э., Ашуров З.Дж., Рахимов Ш.Р. Оценка влияния пылевой бури на работу солнечных установок. Маводи конференсияи илмию амалии “XII Ломоносовские чтения”, Душанбе, 20-30 апрели соли 2022, Часть 1. Естественные науки, - с. 345-348.

43. Салиев М.А., Кодиров А.С., Мирзокобилова Ф.О., Абдуллаев С.Ф. – Оценка влияния облачности на работу солнечных установок // Материалы Республиканской научно-практической конференции «Развитие и достижения физической науки в годы независимости», посвященной 32-летию Государственной независимости Республики Таджикистан. Душанбе: изд-во «Дониш» - 2023, - С.157- 160.

44. Салиев М.А., Мирзокобилова Ф.О., Юсупова М.З., Назаров Р.Р. – Солнечная установка для мониторинга облачности местности // Труды международной научной конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы современной физики», Секция III. Возобновляемые источники энергии и их приложения. ФТИ АН РУ, Ташкент - 2023. - С.81-84.

45. Салиев М.А., Мирзокобилова Ф.О., Юсупова М.З., Назаров Р.Р. – Информационная система для мониторинга солнечного излучения, температуры и влажности воздуха // Материалы международной научной

конференции «Тенденции развития физики конденсированных сред». Фергана - 2023, - С.34-37.

46. Кодиров А.С. Влияние климатических изменений на состояние водных объектов // Научный журнал "Водные ресурсы, энергетика и экология". #3(2). Душанбе. -2023. -С. 9-17.

47. Кодиров А.С. Влияние климатических изменений на состояние водных объектов // Научный журнал «Водные ресурсы, энергетика и экология». №3(2). –Душанбе: -2023. –С. 9-17.

48. Котликов Е.Н., Лавровская Н.П., Салиев М.А. Мониторинг пылевой бури на основе данных мощности солнечной фотоэлектрической установки. Моделирование и ситуационное управление качеством сложных систем: Четвертая Всерос. науч. конф. (СПб., 18–22 апреля 2023 г.): сб. докл. – СПб.: ГУАП, 2022. -С .89-92.

49. Юсуфбеков Н.Ш. Усулҳои тавлид, интиқол, истифода ва сарфаи энергияи электрикӣ: дастури илмӣ – амалӣ, зери таҳрири академик Ҳ.М. Аҳмедов, доктори илмҳои филологӣ П.Г.Нуров, номзади илмҳои филологӣ А.Д. Охонниёзов. – Душанбе: МН “Дониш”, 2023. – 366 с.

50. Х.М. Аҳмедов, Х.С. Каримов, Н.Фатима, Н.Ш. Юсуфбеков. Исследование датчиков вибрации на основе органических материалов. – Изв.АН РТ. Отд. физ-мат., хим., геол. и техн. наук. 2023, №1 (190), с. 103-109.

51. Толибова У.О., Нажмуддинова Ф.И. “Таркиби химияви обҳои зеризаминӣ дар ноҳияҳои ш. Душанбе” // Маҷлиси конференсияи байналмиллалӣ илмӣ-амалӣ “Захираҳои об, инноватсия, захира-ва энергиясарфанамоӣ”, ш.Душанбе, -С. 25-36.

52. Расулов С., Фатуллоев Ф. Эффективность использования автономных солнечных коллекторов для нагрева воды в бытовых нуждах. Вестник Бухарского Государственного Университета, №3 Бухара - 2023, - С. 169- 173.

53. Ветроэнергетика: термины, понятия и определения. Справочно-информационное издание / Составители Н.Р. Юмаев, П.Г.Нуров. Под редакцией академика Х.М. Аҳмедова – Душанбе, Дониш, 2023. 110 с.

### **3.12. Фаъолияти ихтироъкорӣ ва патентию литсензионӣ**

1. Азизов Р.О., Тиллобоев Х.И., Муротова Д.А. Нахустпатенти Ҷумҳурии Тоҷикистон барои ихтирои ихтирои - Тарзи ҳосил кардани когулянт аз лои каолин барои тоза кардани оби олуида // № ТҶ (11) 1339 (РТ). – МПК СО2F1/74; СО2F1/28. - 2023.

2. Азизов Р.О., Тиллобоев Х.И., Муротова Д.А., Ёқубова Д.М. Нахустпатенти Ҷумҳурии Тоҷикистон барои ихтирои

### **Ҷоизаҳо ва мукофотҳо**



**Юмаев Н.Р.** барои иштироки фаълоне дар кори мизи мудаввари байналхалқии «На подступах к Сталинграду» бахшида ба 80-солагии Галабаи халқи шӯравӣ дар муҳорибаи Сталинград қадрдонӣ карда шуд.

Шурои олимони Донишгоҳи касбӣ-техникии захираҳо ва муҳити зисти шаҳри Ланҷоу, Чин ба академики АМИТ **М.Илолов** унвони профессори фахрии Донишгоҳро супорид.

**Бурхонов Санҷар Раҷабалиевич** – муовини директор оид ба масъалаҳои умумии Маркази рушди инноватсионии илм ва технологияҳои нави АМИТ – барои иштироки фаълоне ҷиҳати таъмини шароити кории илмӣ-тадқиқотӣ дар Марказ ва ба ифтихори ҷашни касбии олимони тоҷик-«Рӯзи илм», бо «Ифтихорномаи Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон» сарфароз гардонида шуд.

**Зубайдов Саидахмад**, д.и.и, сардори шӯбаи рушди инноватсионии илм барои иштироки фаълоне ва маърузаи пурмуҳтаво дар ҷаласаи пленарии конференсияи байналмилалӣ илмию амалӣ «Захираҳои об дар ҷаҳони муосир: мушкилот ва истифодаи оқилона» бо Сипосномаи Донишгоҳи давлатии ҳуқуқ, бизнес, ва сиёсати Тоҷикистони (ДДҲБСТ) ш.Хуҷанд сарфароз гардонида шуд.

**Зубайдов Саидахмад**, д.и.и, сардори шӯбаи рушди инноватсионии илм барои саҳми арзанда дар ташкилу баргузори ва одилона ҳаками намудани даври ноҳиявии озмуни ҷумҳуриявӣ “Илм – фурӯғи маърифат” дар ноҳияи Шохмансури ш. Душанбе бо Сипоснома сарфароз гардонида шуд.