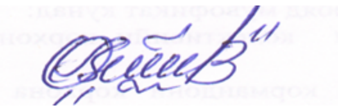
ВАЗОРАТИ ЭНЕРГЕТИКА ВА ЗАХИРАҲОИ ОБИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН
МУАССИСАИ ДАВЛАТИИ “ПАЖӮҲИШГОҲИ ИЛМИЮ-ТАҲҚИҚОТИИ ГИДРОТЕХНИКА ВА МЕЛИОРАТСИЯИ ТОҶИКИСТОН” (МД “ТоҷикНИИГиМ”)

ВБД: 556 +556.3
(575.31-26.22 + 26.222.6)

Бо ҳуқуқи дастнавис



ОЛИМЗОДА Қутбиддин Зайнуддин

ОМӮЗИШИ ОМИЛҲОИ АСОСИИ ТАШАККУЛЁБӢ ВА ИСТИФОДАБАРИИ ОҚИЛОНАИ ЗАХИРАҲОИ ОБИ ДАРЁИ ЗАРАФШОН (ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН)

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ
аз рӯйи ихтисоси 2.1. Геология, геодезия, гидрология, сохтмон, меъморӣ
(2.1.37. Гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ, гидрохимия)

Роҳбари илмӣ:
доктори илмҳои кишоварзӣ, профессор
Раҳматиллоев Раҳмонқул

Душанбе – 2026

МУНДАРИҶА

Рӯйхати ихтисорот ва аломатҳои шартӣ……………………….. 4

Муқаддима…………………………………………………..…5

БОБИ 1. ХУСУСИЯТҲОИ ХОСИ ТАБИИЮ ИҚЛИМӢ ВА ҲОЛАТИ ҲОЗИРАИ ЗАХИРАҲОИ ОБИ ҲАВЗАИ ДАРЁИ ЗАРАФШОН……………………..13

1.1. Шароитҳои табиию иқлимии ҳавзаи дарёи Зарафшон……..13

1.2. Хокҳо, эрозияи қабати хок ва гуногунии биологии онҳо…19

1.3. Ҳолати маҷмӯии хоҷагии об……………………………......26

1.4. Мониторинги ҳолати кунунии муҳити зист дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ……………………………………………….. 27

1.5. Маълумотҳо оид ба шабакаҳои мавҷудбудаи мониторинги захираҳои обии ҳавзаи дарёи Зарафшон…………………………… 29

1.6. Шабакаи мониторинги истифодабарии захираҳои обӣ дар соҳаи обёрӣ…………………………………….……..…32

1.7. Мушкилоти таъминкунии бехатарии гидроэкологӣ………..36

1.8. Усулҳои гузаронидани таҳқиқот 45

1.8.1 Усулҳои ҳисоби чашмдошти самаранокии иқтисодӣ дар амалисозии чорабиниҳо оид ба беҳтаркунии истифодаи обу замин…………………………………………...........................50

Хулосаҳо доир ба боби якум..51

БОБИ 2. ХУСУСИЯТҲОИ ХОСИ РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ДАРЁИ ЗАРАФШОН..54

2.1. Зерҳавзаи минтақаи захираҳои обии дарёи Зарафшон ва тавсифномаи онҳо... 54

2.2. Таҳқиқоти обнокӣ ва реҷаи гидрологии дарё…………….. 74

2.3. Пешгӯии реҷаи гидрологии дарё дар шароити тағйирёбии иқлим………………………………………….… 84

Хулосаҳо доир ба боби дуюм.. 93

БОБИ 3..ҲАМОҲАНГСОЗИИ РЕҶАИ ОБГИРИИ СОҲАИ ОБЁРӢ БО РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ЗЕРҲАВЗАҲОИ НОРАСОГИИ ОБДОШТА...96

3.1. Мувозинати об ва чорабиниҳо оид ба таъминоти устувори реҷаи обгирии мутобиқшуда ба реҷаи гидрологии зерҳавзаҳо.. 96

3.2. Мувозинати об дар зерҳавзаҳои (объектҳои обӣ) асосии дарёи Зарафшон……..97

3.3. Ҳолати инфрасохтори соҳаи обёрӣ ва таъсири он ба реҷаи гидрологии шохобҳои норасогии обдошта (Киштутдарё, Моғиёндарё)….. 102

3.4.Чорабиниҳо оид ба беҳтарсозии мувозинати гидроэкологии захираҳои обии зерҳавзаи дарёи Киштуд ва дарёи Моғиён......... 108

3.5. Паст намудани қисмати истифодабарии мувозинати об ва мувофиқати реҷаи гидрологӣ бо назардошти танзими реҷаи истифодабарии технологияи обсарфакунанда ……....................114

3.6. Арзёбии самаранокии чорабиниҳои пешниҳодшуда оид ба беҳтаркунии реҷаи гидрологӣ ва таъмини бехатарии гидроэкологии зерҳавзаҳои дарёи Зарафшон ……….................120

Хулосаҳо оид ба боби сеюм..123

Хулосаҳои асосӣ..125

ДАСТУРҲО БАРО ИСТЕҲСОЛОТ...127

АДБИЁТҲО...129

РӮЙХАТИ НАШРҲОИ ДОВТАЛАБИ ДАРАҶАИ ИЛМӢ........148

ЗАМИМАҲО...152

РӮЙХАТИ ИХТИСОРОТ ВА АЛОМАТҲОИ ШАРТӢ

АИО	Ассотсиатсияҳои истифодабарандагони об
АБЗО ҲҶТ	Агентии беҳдошти замин ва обёрии назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон
АМИТ	Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон
ГИО	Гурӯҳи истифодабарандагони об
д	Дарё
Евра АзЭС	Иттиҳодияи иқтисодии Авру Осиё
ЗИО	Зариби истифодабарии об
ЗАМ	Зариби амали муфид / ЗАФ – зариби амали фоиданок
ИДМ	Иттиҳоди давлатҳои мустақил
ИҲЗО	Идоракунии ҳавзавии захираҳои обӣ
ИҶШС	Иттифоқи ҷумҳуриҳои Шӯравии Сотсиалистӣ
КИТ	Корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ
КВД	Корхонаи воҳиди давлатӣ
км^2	Километри мураббаъ
км^3	Километри мукааб
л/с*км^2	Литр/сония аз километри мураббаъ
млн га	Миллион гектар
м/с	Метр/сония
НБО	Нерӯгоҳи барқи обӣ
НСБ	Нишондиҳандаҳо аз сатҳи баҳр
ПО	Пойгоҳи обкашӣ
РДБЗО	Раёсати давлатии беҳдошти замин ва обёрӣ
РКИК СММ	Конвенсияи Қолабии Созмони Миллали Муттаҳид оид ба Тағйирёбии Иқлим
РКД	Рақами қайди давлатӣ
с	Сомонӣ (асъори пули миллӣ)
с/га	Сентнер аз як гектар
СММ	Созмони Миллали Муттаҳид
СҲШ	Созмони ҳамкории Шанхай
ТҶ	Ташкилоти ҷамъиятӣ
ҳаз. га	Ҳазор гектар
ҲҶТ	Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон
ҶТ	Ҷумҳурии Тоҷикистон

Муқаддима

Мубрамияти мавзӯи таҳқиқот. Вобаста ба шиддатгирии равиши гармшавии иқлим ва сарбориҳои техногенӣ ба ҳавзаи обҷамъшавӣ, ҷараёни об, арзёбии эътимодноки ташаккулёбии захираҳои обӣ ва обтаъминкунии соҳаи иқтисодиёт дар ҳавзаи Зарафшон, таҳлили тавсифи табиию иқтисодӣ ва хусусан тағйирёбии чашмдошти иқлим ва таъсири он ба маҷрои дарё барои банақшагирии ояндаи рушди иқтисодӣ дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон бениҳоят муҳим мебошад.

Тавсифи маҷмӯии ташаккули захираҳои оби ҳавзаи дарёи Зарафшон - ин миқдори ҷараёни обе мебошад, ки аз андозаи дарё, шароитҳои иқлимӣ, масоҳати ҳавзаи дарё, хосиятҳои релефи маҳал, намудҳои истифодабарии замин, ҷоришавии обҳои зеризаминӣ ва ғайра вобастагӣ дошта, дастрасӣ ба маълумотҳои пурраю эътимоднок оид ба реҷаи оби дарё, дақиқии арзёбии он имконияти истифодабарии самаранокии ҷараёни оби дарёро таъмин мекунад.

Барои арзёбӣ ва ташхиси ташаккулёбии ҷараёни дарёи Зарафшон ва таъсири тағйирёбии хусусиятҳои иқлимӣ усулҳои эҳтимолият ва генетикӣ истифода шудаанд. Яке аз муаммоҳои асосии баланд бардоштани саҳеҳнокӣ ва боэтимодии арзёбии ташаккулёбии ҷараён омода сохтани маълумотҳои бисёрсола, ки ба воситаи истифодаи онҳо пешгӯии ташаккулёбии ҷараён дар оянда аз истифодаи усулҳои эҳтимолият ва генетикӣ мебошад. Барои омода сохтани мувозинати об бо назардошти ниёзи ҳамаи бахшҳои иқтисод, ҳаҷми зарурии об бо назардошти тараққиёти ояндаи соҳаҳо бояд ба инобат гирифта шавад, ки ин омил дар шароити дарёи Зарафшон, ки фаромарзӣ мебошад, хело аҳамияти муҳим дорад.

Новобаста аз он, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон қисми ночизи захираҳои обии дарёи Зарафшон истифода бурда мешавад, дар зерҳавзаҳои дарёҳои Киштуд ва Моғиён, ки манъбаи асосии оби полезӣ барои обёрӣ намудани майдонҳои поёноби ҳавзаи дарёи Зарафшон

мебошанд ва маҳз дар ҳамин ҷо қисми асосии заминҳои обӣ ҷойгиранду имконияти азхудкардани заминҳои иловагӣ низ ҳаст, норасогии об дида мешавад. Алалхусус ин вазъият дар давраи нимаи моҳи май то нимаи аввали моҳи июн дар солҳои обтаъминнокиаш миёна 50% мушоҳида шуда, дар хушксолӣ бошад норасогии об аз моҳи апрел то сентябр ба назар мерасад. Ин шароит ба кор карда баромадани усулҳои илман асоснок, ки мутобиқшавии реҷаи обгириро ба реҷаи гидрологии ин объектҳои обӣ таъмин мекунад бисёр аҳамияти калон дошта, таъмини мувозинати гидроэкологии захираҳои обии ин шохобҳо бо назардошти ниёзи секторҳои гуногуни иқтисодии ҳавзаи дарёи Зарафшон бо назардошти тағйирёбии иқлим то соли 2050 мубрамияти хос дорад.

Айни замон дар Тоҷикистон ИҲЗО (идораи ҳамгироии захираҳои обӣ) васеъ амалӣ карда мешавад, ки яке аз механизмҳои асосии банақшагирии ҳавзавии идораи захираҳои обӣ мебошад, ки воҳиди асосии амалигардониаш объекти обӣ ва минтақаҳои хоҷагии об, муайян намудани шароитҳои гидрологӣ, табиӣ ва хоҷагидорӣ мебошад.

Дар робита ба ин, мавзӯи кори рисолаи илмӣ, ки ба омӯзиши ҷуғрофиёи ҳавзавӣ, муайян намудани сарҳадҳои объектҳои обӣ ва хусусиятҳои гидрологии онҳо барои омодасозии нақшаҳои ҳавзавии дарё бахшида шудааст, дар шароити имруза низ аҳамият ва афзалияти муҳим дорад.

Дараҷаи таҳқиқи мавзуи илмӣ. Омӯзиш дар асоси корҳои илмии олимони зерин, ба монанди Аброров Х. [1-2-3-4-5], Курбонов Н. Б. [46-47-48], Маматканов Д.М. [49-50], Кобулиев З.В, Муҳаббатов Х.М. [54-55-56], Муртазоев У.И. [53], Норматов И.Ш. [65-66-67], Пулатов Я.Э. [81-82-83-84-85], Саидов И.И. [95-96-97], Шаймурадов Ф.И. [120]. ва дигарон асоснок карда шудааст, ки онҳо ҷиҳатҳои гуногуни ташаккулёбии идоракунӣ, истифодабарӣ ва ҳифзи захираҳои обиро омӯхтаанд. Арзёбии захираҳои оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон бо ёрии услубҳои дар умум қабулшудаи гидрологӣ гузаронида шудааст. Ба ғайр аз ин,

усулҳои таҳлилӣ, ҳисобӣ, эҳтимолӣ ва дигар усулҳои ташхиси миқдорӣ, усулҳои коркарди оморӣ ва вариатсионӣ, ташхиси маълумотҳои ибтидоӣ ва усулҳои ташхиси ҷуғрофӣ истифода шудаанд. Усули асосии таҳқиқот - ин ташхиси системавию муқоисавии оморӣ, табиӣ ва маводҳои экспедитсионии худӣ ва пештар чопшудаи олимон мебошад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо) ва мавзуъҳои илмӣ.

Кори илмии мазкур дар доираи ҳадафҳои татбиқи барномаҳои эълон кардаи СММ дар асоси ташаббусҳои Ҷумҳурии Тоҷикистон, аз он ҷумла Даҳсолаи байналмилалии «Об барои ҳаёт», солҳои 2005-2015; соли 2013 - Соли байналмилалии ҳамкорӣ дар соҳаи об, Даҳсолаи байналмилалии амал «Об барои рушди устувор», солҳои 2018-2028 амалӣ гардидааст. Инчунин мавзӯи диссертатсия барои ҳалли масъалаҳои “Стратегияи миллии рушди Тоҷикистон то соли 2030” ва “Барномаи ислоҳоти соҳаи оби Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2016-2025” дар самти ҷорӣ кардани идоракунии ҳамгироёнаи захираҳои об мусоидат мекунад.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот - ин муйян намудани хусусиятҳои хоси омилҳои асосии ташаккулёбию истифодаи оқилонаи захираҳои обии минтақаи ҳавзавии Зарафшон буда, баҳодиҳию дақиқсозии ҳолати кунунии захираҳои рӯизаминии ҳавза бо роҳи пешгӯии тағйирёбии онҳо дар зери таъсири омилҳои антропогению иқлимӣ мебошанд.

Вазифаҳои таҳқиқот:

1. Ҷамъоварии маълумот оид ба минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва хусусиятҳои иқлимии он барои давраи бисёрсолаи ретроспекти-вии мушоҳидаҳо;
2. Таҳқиқи тавсифҳои асосии унсурҳои тавозуни обии ҳавзаи об-гир дар заминаи тағйирёбии иқлим дар солҳои 1930–2020 ва дурнамои он то соли 2050;

3. Баҳодиҳии бехатарии гидроэкологии истифодаи захираҳои обии шохобҳои асосии дарёи Зарафшон;

4. Ҳамоҳангсозии реҷаҳои обгирӣ ва гидрологӣ дар зериҳавзаҳои дорои камбуди об дар шароити амалишавии сенарияҳои тағйирёбии иқлим;

5. Самаранокии иқтисодии чорабиниҳои амалишаванда оид ба истифодаи оқилонаи захираҳои об.

Объекти таҳқиқот дарёи Зарафшон ва шохобҳои он, ки дар ҳудуди минтақаи ҳавзавии дарёи Зарафшон ҷойгиранд.

Мавзӯи таҳқиқот - муайян ва мушаххасгардонии қонуниятҳои тағйирёбии захираҳои обии рӯизаминии ҳавзаи дарёи Зарафшон ва шохобҳои он, инчунин арзёбии ҳолати кунунию пешгӯии онҳо дар зери таъсири тағйирёбии иқлим, таъминоти истифодабарии оқилона ва мувозинати гидроэкологии захираҳои обии шохобҳои асосии дарё мебошад.

Навгонии илмии таҳқиқот. Навгонии илмии таҳқиқот аз инҳо иборат аст:

- Дақиқ кардани хусусиятҳои гидрологии ҷараёни солонаи об, коэффисиентҳои вариатсия ва асимметрия дар ҳавзаи дарёи Зарафшон;
- Муайян намудани бузургиҳои ҳисобии элементҳои тавозуни оби ҳавзаи ҷамъоварии об таҳти таъсири тағйироти иқлимӣ;
- Ҳисоб ва арзёбӣ намудани пешгӯии тақсимоти дохилисолонаи ҷараёни об аз ҳавзаи ҷамъоварии об дар шароити тағйирёбии иқлим барои давраи то соли 2050;
- Арзёбӣ намудани тағйироти эҳтимолии хусусиятҳои иқлимии минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва ҷараёни солонаи об аз ҳавзаи ҷамъоварии он дар сенарияҳои гуногуни иқлимӣ барои давраи то соли 2050;

– Муайян ва пешниҳод намудани тавозуни гидроэкологии дарёи Зарафшон ва шохобҳои асосии он (дарёҳои Масчоҳ, Киштӯддарё, Моғиёндарё).

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда.

1. Бузургиҳои аниқшудаи гидрологии ҷараёни солонаи дарёи Зарафшон;
2. Хусусиятҳои хоси тақсимоти ҷараёни дохилисолонаи оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон дар сенарияҳои гуногуни тағйирёбии иқлим;
3. Мувозинаи гидроэкологии дарёи Зарафшон ва шохобҳои асосии он (дарёи Мастчоҳ, Киштутдарё, Моғиёндарё);
4. Самаранокии иқтисодии иҷрои чорабиниҳо доир ба истифодаи оқилонаи захираҳои оби шохобҳои асосӣ.

Аҳамияти назариявӣ таҳқиқот.

Аҳамияти назариявии кори илмӣ аз инҳо иборат аст:

– Методологияи таҳқиқот имкон медиҳад, ки тамоюлҳои тағйирёбӣ ҳангоми ташаккули ҷараёни оби шохобҳои маҷрои дарёи Зарфшон муайян карда шаванд.

– Методология ва моделҳои таҳқиқотраванди рақамикунонии муайянсозии шохобҳои дарёҳо ва ташаккули ҷараёни обро дар объектҳои обию қитъаҳои хоҷагии об автоматикунонӣ менамоянд.

– Методикаи баҳодиҳии ҳаҷми касри (дефицит) ё барзиёдии (профицит) захираҳои об дар давоми сол, бо назардошти истифодаи техно-логияҳои каммасрафи об (пешниҳод шудааст).

Аҳамияти амалии таҳқиқот.

– Пешгӯии ҷараёни оби дарёҳои ҳавзаи Зарафшон дар солҳои таъминоти гуногуни обӣ таҳия гардидааст, ки он метавонад дар лоиҳакашӣ ва сохтмони иншооти гидротехникӣ мавриди истифода қарор гирад.

– Маълумоти гидрологии бадастомада метавонанд ҳамчун нишондиҳандаҳои аналоги дарё барои пурра намудани маълумоти дарёҳои дигар истифода шаванд.

– Натиҷаҳои бадастомада метавонанд ҳангоми таҳияи нақшаҳои истифодаи маҷмӯӣ ва ҳифзи захираҳои об, лоиҳакашӣ ва амалисозии чорабиниҳои гуногуни хоҷагии об дар ҳавза мавриди назар истифода бурда шаванд.

Татбиқи натиҷаҳои таҳқиқот.

- Дар Муассисаи давлатии (МД) "Тоҷикгипроводхоз" ҳангоми коркарди нақшаи маҷмӯӣ ва тартиб додани талаботи аввалия барои лоиҳакашии объектҳои обии солҳои 2020-2040;
- Ҳангоми коркарди Нақшаи ҳавзавии ИМЗО-и Ҳавзаи дарёи Зарафшон истифода шудаанд;
- Натиҷаҳои таҳқиқот ба раванди таълими фанни "Гидрология" дар факултаи гидромелиоративии Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шотемур дохил карда шудаанд. Маводҳои алоҳидаи диссертатсия метавонанд ҳамчун воситаҳои таълимӣ-методӣ дар МТОК истифода шаванд.

Дараҷаи эътимоднокии натиҷаҳо

Натиҷаҳо аз ҷониби базаи маълумотҳо аз таҳқиқоти васеи миқёси ченакҳо ва нишондиҳандаҳои гидрологӣ дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ҷамъ овардашуда, пешниҳод ва ҳамоҳанг карда шуданд. Дар баробари ин, таҳлили воқеӣ ва муосири оморӣ, инчунин коркарди натиҷаҳои таҳлил гузаронида шуд. Таҳлилҳо бо истифода аз модели инноватсионии SWAT гузаронида шуданд. Инчунин коэффисиентҳои вариатсия ва асимметрия - арзишҳои ҳисобшудаи элементҳои мувозинаи оби ҳавза дар зери таъсири тағйирёбии иқлим низ аз ҷониби муаллиф омӯхта шуданд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ (бо шарҳ ва соҳаи таҳқиқот). Муҳтавои кори диссертатсионӣ ба нуқтаҳои зерини шиносномаи ихтисоси 2.1. Геология, геодезия, гидрология, сохтмон,

меъморӣ (2.1.37. Гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ, гидрохимия) мутобиқат мекунад.

3. Намунаҳои ташаккули тавозун ва ҷараёни об, таҳшинҳо, моддаҳои кимиёвӣ, ҷараёни гармӣ ва тағйирёбии фазоӣ ва вақтии онҳо дар шароитҳои гуногуни табиию иқтисодӣ. Нақши гидрологии омилҳои табиӣ ва хоҷагидорӣ. Пайдоиши (генезеси) ташаккулдиҳандаи маҷро. Омӯзиши хусусияти физикӣ ва стохастикии (ногаҳонии) тағйирёбии ҳаҷми оби дарёҳо дар миқёсҳои гуногуни фазоӣ ва вақтӣ.

11. Усулҳои ҳисоб ва пешгӯйи намудани хусусиятҳои тавозунӣ ва маҷрои об, зарротҳои муаллақ ва таҳшинҳои ҳаракаткунандаи ҷараёни зери маҷро, моддаҳои кимиёвӣ; арзёбии таъсири фаъолияти хоҷагидорӣ ва тағйирёбии иқлим ба маҷрои об ва равандҳои гидрологӣ, ба ҳолати экологии объектҳои обӣ.

Саҳми шахсии талабгори дараҷаи илмӣ. Саҳми муаллифи рисола аз интихоби мавзӯъ дар коркард ва таҳияи ҳадаф, вазифаҳои таҳқиқот, усулҳо ва тарзи ҳалли онҳо, асосноккунии муқаррароти илмии ташаккули речаи гидрологии дарёи Зарафшон ва шохобҳои он, гузаронидани корҳои саҳроӣ, экспедитсионӣ; таҳлили натиҷаҳои бадастомада бо додани тавсияҳои амалии асоснок ва интишори натиҷаҳои асосии таҳқиқотӣ шахсан ва бо ҳаммуаллифӣ ба ҳисоб меравaнд.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои таҳқиқот дар конференсияҳои илмию амалӣ ва дигар чорабиниҳо вобаста ба “Соли байналмилалии ҳамкорӣ дар соҳаи об” (Душанбе, 2013); бахшида ба 20-умин солгарди Вахдати миллӣ ва Соли ҷавонони Тоҷикистон дар мавзӯи “Тағйирёбии иқлим ва захираҳои оби Осиёи Марказӣ (Душанбе, 2017); “Истифодаи устувори захираҳои об ва таъсири он ба бахшҳои иқтисоди миллӣ дар шароити тағйирёбии иқлим” (Душанбе, 2017); “Идоракунии ҳамгирошудаи захираҳои оби дарёи

Зарафшон” (Айнӣ, 2018); чорабинии байналмилалӣ бо дастгирии Иттиҳоди Аврупо (Душанбе, 2019) маърӯза ва баррасӣ карда шудаанд.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия. Муқаррароти асосии кори диссертатсионӣ дар 5 нашрия ба табъ расидаанд, ки аз онҳо чор мақола дар маҷаллаҳои тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон ва як мақола дар маҷаллаи тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии Федератсияи Россия мебошанд, ки дар онҳо мазмуни асосии диссертатсия дарҷ гардидааст. Ва дар ин самт 12 мақола дар нашрияҳои дигар инчунин 1 дастури таълимӣ ба табъ расидаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Кори диссертатсионӣ аз муқаддима, 3 боб, 9 замима, хулосаҳои асосӣ ва номгӯи адабиёти истифодашуда, ки 141 номгӯйро дар бар мегирад, иборат мебошад.

Ҳаҷми умумии рисола 164 саҳифаи матни компютери чопшударо ташкил медиҳад, ки аз он 128 - то матни асосӣ, аз ҷумла 32 расм ва 21 ҷадвал мебошанд.

БОБИ 1. ХУСУСИЯТҲОИ ХОСИ ТАБИИЮ ИҚЛИМӢ ВА ҲОЛАТИ ҲОЗИРАИ ЗАХИРАҲОИ ОБИ ҲАВЗАИ ДАРЁИ ЗАРАФШОН

Барои арзёбии ҳолати кунунии майдони обғундории ҳавзаи дарёи Зарафшон, муайянсозии масъалаҳои ба тағйирёбии иқлим алоқаманд, арзёбии ҳолати истифодаи замин, ҳолати идоракунии захираҳои табиӣ, арзёбии хоса ба ташаккулёбии захираҳои обӣ, таъсири қабатҳои хоку растанӣ ва дигар омилҳои антропогенӣ ба онҳо зарур мебошад. Дар рафти таҳқиқот маълумотҳои иқлимию гидрологии минтақаи ҳавзавии Зарафшон дастрас гардида, ташхис гузаронида шуд. Аз рӯи натиҷаҳои ин боб мо самтҳои ояндаи таҳқиқотҳои худро оид ба омилҳои асосии ташаккулёбӣ ва истифодаи оқилонаи ҷараёни об муайян намудем, ки дар бобҳои дуюму сеюм оварда шудаанд.

1.1. Шароитҳои табиию иқлимии ҳавзаи дарёи Зарафшон

Дарёи Зарафшон аз пиряхи ҳамном, ки дар нишонҳои 2800-5500 м дар қисми ғарбии қаторкӯҳи Туркистон ҷойгир шудааст, ибтидо мегирад. Дарё аз самти арзӣ мобайни қаторкӯҳи дар самти шимол Туркистон ва дар самти ҷанубӣ Зарафшон, дар самти ғарбӣ пеш аз сарбанди “1-май” дарё ба водии васеъ дар ҳудуди Ҷумҳурии Ӯзбекистон мебарояд, ки обашро барои обёрӣ истифода менамоянд ва баъд дарё дар кӯли шӯри Денгизкӯл хушк мешавад.

Дарозии умумии дарёи Зарафшон 877 км, аз он ҷумла дар Тоҷикистон 303 км-ро ташкил медиҳад (расми 1.1.).

Расми 1.1. - Ҳавзаи дарёи Заравшон

Сарчашма: Zarafshan river basin / Бассейн реки Зеравшан A relief map. **flickr.com**

Масоҳати умумии минтақаи ҳавзавии Зарафшон 12 ҳазору 412,5 км^2-ро ташкил медиҳад ё ин, ки тақрибан 8,7 %-и ҳудуди ҷумҳуриро ишғол мекунад. Қисми зиёди ин ҳудудро қаторкӯҳи Туркистон, Зарафшон ва Ҳисор бо баландии мутлақи 1000-4500 метр ишғол намудаанд.

Дар ҳудуди минтақаи ҳавзавии Зарафшон се воҳиди маъмурӣ - шаҳри Панҷакент, ноҳияҳои Айнӣ ва Мастчоҳи Кӯҳӣ ҷойгир шудаанд. Обу ҳавои минтақаи ҳавзавии Зарафшон аз рӯйи маълумотҳои дидбонгоҳҳои обуҳавосанҷии ҳавзаи дарёи Зарафшон дидбонгоҳҳои Деҳҳавз (баландии мутлақ 2564 м аз сатҳи баҳр), Искандаркӯл (баландии мутлақ 2204 м), Мадрушкент (баландии мутлақ 2254 м), Сангистон (баландии мутлақ 1521 м), Панҷакент (баландии мутлақ 1015 м) арзёбӣ мешавад, ки дар асоси маълумотҳои онҳо таҳқиқотҳои мо асоснок карда шуданд.

Ба ташаккулёбии иқлими ҳавза равишҳои атмосферӣ, ки дар Осиёи Марказӣ ба амал меоянд, таъсири зиёд мерасонанд. Дар давраи сардии сол аз ҳама бештар равандҳои пешгӯикунандаи такроршаванда - антисиклони ҷанубу ғарбӣ ва воридшавии сиклонҳо аз ҳудуди Ҷумҳуриҳои исломии Эрон ва Афғонистон мебошанд. Дар давраи гармии сол аҳамияти такрорёбии обу ҳавои антисиклон, ки дар умум баландшавии ҳарорати ҳаворо ба амал меорад, зиёд мебошад. Воридшавии анбуҳи ҳаво аз арзҳои муътадили самти шимолу ғарбӣ реҷаи элементҳои метеорологиро кам тағйир медиҳад.

Бузургиҳои асосию миёнасолонаи болооби дарёи Зарафшон дар (ҷадвали 1.1.) оварда шудааст.

Ҷадвали 1.1. - Нишондиҳандаҳои иқлимӣ барои дидбонгоҳҳои обу ҳавосанҷӣ дар кӯҳистони Зарафшон (маълумоти Агентии обуҳавошиносии Кумитаи ҳифзи муҳити зист)

р/т	Номи дидбонгоҳ	Баландии мутлақ аз сатҳи баҳр, м	Ҳарорати миёнаи ҳавои солона, °С	Миқдори миёнаи солонаи боришот, мм	Рутубати нисбии ҳаво, %	Суръати миёнаи солонаи шамол, м/с
1.	Панҷакент	1015	12,4	315	45	2,0
2.	Сангистон	1521	11,5	194	50	2,7
3.	Искандаркӯл	2204	7,3	215	55	1,6
4.	Мадрушкат	2254	7,1	159	55	2,9
5.	Деҳҳавз	2564	4,1	236	60	3,7
6.	Оббурдон	2726		374		

Иқлими ин ҷо континентӣ буда, фосилаи солонаи ҳарорати ҳаво дар сарчашмаи дарё то 60 ^{0}С-ро ташкил медиҳад, яъне тағйирёбии ҳарорати шабонарӯзии ҳаво аз 30 ^{0}С хунук ва то 30 ^{0}С гарм мебошад. Дар поёноби дарё ин фосила то 72 ^{0}С буда, тағйирёбии ҳарорати шабонарӯзии ҳаво аз 27 ^{0}С хунук ва то 45 ^{0}С гармиро ташкил медиҳад.

Ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар самти поёноби дарё аз 1,8 ^{0}С то 12,3 ^{0}С тағйир меёбад.

Аз ҳама моҳи гармтарин - моҳи июл мебошад, ки ҳарорати ҳаво дар ин вақт аз 9,7 ^{0}С то 25,1 ^{0}С, аммо аз ҳама моҳи хунуктарин - ин январ буда, ҳарорати миёнаи ҳаво дар ин моҳ дар тамоми ҳудуди ҳавза манфӣ - аз 1,0 то 12,1 ^{0}С хунук мебошад.

Аз рӯйи миқдори боришоти борида дар ҳавзаи дарё он ба минтақаи намнокиаш кам дохил мешавад. Дар минтақаҳои куҳӣ ва наздикуҳӣ ба истиснои ағбаи Анзоб, ки дар минтақаи намнокиаш кифоя ҷойгир шудааст, ҷамъи боришот 300-380 мм-ро ташкил медиҳад. Боришот дар ин минтақа 841 мм мебошад.

Пайдошавии қабати барфпӯш дар ҳудудҳои ҳамвор то баландии 1500 м танҳо дар моҳҳои ноябру декабр имконпазир аст, аммо дар ағбаи Анзоб барф метавонад соли дароз боз истад. Муҳлати пайдошавии қабати барфин ва фаромадани он доимӣ нест.

Дар ҳавза пайдошавии қабати устувори барфин вобаста аз баландӣ бо чунин тарз ба амал меояд: то 2000 м камтар аз 50%, аз 2000 то 2500 м – дар даҳаи дуюм ва сеюми моҳи декабр, аз 2500 то 3000 м - моҳи ноябр ва аз 3000 м баландтар дар даҳаи сеюми моҳи ноябр мушоҳида мегардад.

Дар давоми сол аз ҳама намнокии бисёр дар моҳҳои январу декабр ба қайд гирифта мешавад. Намнокии камтарин дар моҳи июл мушоҳида мешавад.

Қимати миёнаи солонаи намнокии нисбии ҳаво аз 40% то 65% тағйир меёбад. Ягон вобастагии аниқи намнокии нисбии ҳаво вобаста аз баландӣ муайян карда нашуд. Дар фаслҳои сол он ҳаракати муқобили намнокии мутлақи ҳаворо дорад дорад.

Қимати аз ҳама камтарину норасоии намнокӣ ба моҳи январ хос мебошад, аммо ба қимати максималӣ он танҳо дар моҳҳои июлу август мерасад.

Шамолҳои афзалиятдошта дар ҳавзаи обғундории дарёи Зарафшон - ин шамолҳои самти шарқӣ ва ҷанубу шарқӣ мебошанд. Суръати миёнаи моҳонаи шамол дар баландии мутлақи 2500 м (дар Деҳҳавз) 2,7 м/с-ро дар моҳи август ва 5,2 м/с-ро дар моҳи март ташкил медиҳад.

Суръати ҳисобии аз ҳама зиёди шамол бо таъминоти 4 % 27,28 м/с (дар деҳаҳои Мадрушкат ва Сангистон), дар ағбаҳо бошад, суръати шамол ба 40 м/с мерасад. Дар фасли тобистон дар ҳавзаи дарё гардиши кухӣ ва водигии ҳаво хуб рушд кардааст.

“Хусусиятҳои хоси фарққунандаи релефи ҳавзаи дарёи Зарафшон - ин баландшавии он ба баландии зиёда аз 5000 м ва пастшавии умумии он ба самти ғарбӣ мебошад. Релефи болооби дарёи Зарафшон дар корҳои илмӣ хело хуб дарҷ гардидааст” [111, с.2-5].

Дарёи Зарафшон баъд аз ҳамроҳшавии дарёи Мастчоҳ бо дарёи Фон дар наздикии маркази ноҳияи Айнӣ ташаккул меёбад.

“Қисми аз ҳама баланди водии дарёи Мастчоҳ - ин водии тӯлие мебошад, ки дар байни қаторкуҳи Туркистон ва Зарафшон ҷойгир шуда,

дорои ҷараёни васеи пиряхини тагаш ҳамвор ва нишебии нисбатан кам мебошад. Дарё ба соҳилҳои паст ҷорӣ шуда маҷрои худро дар байни зарротҳо (нанос) дигар мекунад. Нишебиҳои нисбатан ҳамвори водӣ дар қисми поёнии худ ба ҷариҳо табдил меёбанд. Зиназаминҳо дар дарозии тақрибан 15 км аз охири пирях қариб рушд накардаанд. Поёнтар дарё пайдарҳам ба қаъри водӣ ворид шуда, пас ба дарраи U-монанд ҷорӣ мешавад, ки дар он ҷо зинаҳои аз харсангҳо ҷамъшуда ҷариҳои амудиро дар соҳили дарё ба вуҷуд меоранд.

Зинаҳо танҳо дар самти ғарбӣ рушд кардаанд, ғарбтар минтақаи аз ҳама пурра рушдкардаи зинаҳо оғоз меёбад, ки дорои андозаи зиёди бари васеъ мебошад. Дарё дар байни ин зинаҳо дар қаъри чуқурии дарра бо деворҳои ростбаромада ҷорӣ мешавад. Зинаҳо дар чунин ҷойҳо бештар нест мешаванд. Ин дарёи кӯҳии хос дорои маҷрои пуртуғёни босуръат мебошад.

Қисмати чапи дарёи Фон (дарозиаш 24,5 км, масоҳаташ 3230 км^2) ҳамроҳшавии дарёҳои Яғноб ва Искандарро ба вуҷуд оварда, қаторкӯҳи Зарафшонро бурида гузашта, ба дарёи Мастчоҳ ҳамроҳ мешавад.

Дарёи Яғноб, ки дарозиаш 120 км аст, аз поёни пиряхи на он қадар калон ҷорӣ мешавад, ки дар баландии мутлақи наздики 3650 м ҷойгир шудааст. Болооби дарёи Яғноб аз рӯйи сохтораш сирки васеъро мемонад, ки дорои буришҳои кӯндаланги наздик ба 20 км-ро доро мебошад. Ин ҳамон қисми ҳавза мебошад, ки дар он ҷо дарё аз барфу пиряхҳо ғизо гирифта, аз рӯйи радиус ба маҷрои дарёи Яғноб ҷорӣ гардида, он дар ғизогирии умумии дарё нақши муҳимро мебозад. Дар ин ҷо ду маркази рушднамудаи яхбандӣ мавҷуд аст.

Искандардарё аз кӯли хурди хушманзари куҳии Искандаркӯл ҷорӣ мешавад. Ин кӯл 3,25 км дарозӣ дошта, бари аз ҳама васеаш 2,9 км, масоҳаташ 3,395 км^2 ва ҳаҷмаш 172 млн м^3-ро ташкил медиҳад. Ин кӯл аз обҳои Саритоғ ва Ҳазормеч ғизо мегирад, ки аз пиряхҳои хурди

нишебиҳои қаторкӯҳи Зарафшон ва нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷорӣ мешаванд” [9, с.45].

Дарёи Фон дар тамоми тӯли худ қариб аз рӯи меридиан ҷорӣ шуда, қаторкӯҳи Зарафшонро бо водии кундалангӣ *v* – шакл бурида мегузарад. Нишебиҳои водӣ бештар барҷаста ва бо дарраҳои паҳлӯиву ҷариҳо бурида мегузаранд, ки дар бисёр ҷойҳояш фурӯрехта, нишеб ва дар баъзе ҷойҳо ростбаромада буда, дарёбод надоранд.

Поёнтар аз ҷойи якҷояшавӣ бо дарои Мастчоҳ Фондарё дар водии танги *v*–шакл ҷорӣ шуда ҳамон тавсифномаи дар болотар барои дарёи Мастчоҳ овардашударо нигоҳ медорад. Нишебиҳои водӣ қисми зиёдашон барҷаста буда, бо дарраҳои паҳлӯгӣ ва ҷариҳо бурида мешаванд. Болотар аз резишгоҳи дарёи Киштутдак (рост) онҳо нишеб ва ҷаридор мебошанд, поёнтар то деҳаи Зулфон (қизилҷар) нишебиҳои водӣ бештар моил буда, қитъаҳои ҷаридор кам вомехӯранд.

Зинаҳо, ки ин ҷо бештар рушд кардаанду паҳншавии якҷоя надоранд, дар он ҷойҳое боқӣ мондаанд, ки дар он ҷо водиҳои васеъ мавҷуд буда, бо дарраҳои аз ҷинсҳои маҳаллӣ иборатбуда иваз мешаванд. Аз ҳама саҳеҳ зинаҳои дуюм ва сеюм намудор шудаанд, аммо дар баъзе ҷойҳо шумораи зинаҳо то ҳафт адад мерасад. Баландии нисбии ду зинаи аввал наздик ба 1,5-2 м ва боқимондааш 10-20 м мебошад.

Дар ҷойҳое, ки ҷинсҳои нисбатан сахт ҷойгир шудаанд, дарё дар ҳудуди тангиҳои деворҳояшон ростбаромадаи баландиашон 20-50 м ҷорӣ мешавад. Болотар аз ин тангиҳо васеъгиҳои кӯлмонанд мушоҳида мешаванд, ки дар ин ҷо дарё ором ҷорӣ шуда, ба шохаҳо ҷудо гардида, дарёбодро ба вуҷуд меорад. Аз ҳама водии бештар васеъ, дар масофаи 1 км поёнтар аз деҳаи Урметан ва 1 км поёнтар аз деҳаи Ярок, наздики деҳаҳои Даштиқозӣ ва Миндона ба вуҷуд омадааст.

Дар қисми болоии ин қитъа дарёбод мавҷуд нест, вале дар поёнтари он қитъаи васеъшудаи водӣ ҷойгир шудааст.

Дар давраи гузаштани обхезиҳо қариб тамоми дарёбод зери об мемонад.

Дар масофаи 56 км поёнтар аз ҷойи ҳамроҳшавии дарёҳои Мастчоҳ ва Фон, ки мувофиқан дарёи Зарафшон оғоз меёбад, ба он шохоби Киштуд ва дар масофаи 94 км шохоби Моғиёндарё мерезанд. Боқимонда шохобҳо дар қисми кӯҳӣ кам мебошанд. Поёнтар аз сарбанди 1-май дарёи Зарафшон ба пастхамии васеи байникӯҳии Зарафшон мебарояд. Оби дарёчаҳои зиёд ва сойҳоро, ки аз қаторкӯҳи Нурато ва Қаротеппа ҷорӣ мешаванд, барои обёрӣ мегиранд ва онҳо то дарёи Зарафшон омада намерезанд, қисме аз онҳо дар фасли тобистон хушк мешаванд [9-М, с. 213].

"Дар давраи обхезиҳо дарёбод зери об мемонад. Зинаҳои назди дарёбод танҳо дар давраи обхезиҳои шадид дар ҷойҳои пастхамӣ зери об мемонанд. Дар ин ҷо ботлоқҳои тунук вомехӯранд. Дар баъзе ҷазирачаҳо маҳалҳои аҳолинишин низ ҷойгир шудаанд.

Маҷрои дарё хусусан дар фосилаи конуси обоварди дарё каҷу килеби боэътидол буда, ба шохаҳо ҷудо мешавад. Дарё маҷрои доимии худро надошта, дар дарёбод ва шохобҳои зиёди худ ҷорӣ шуда, миқдори зиёди ҷазирачаҳоро ба вуҷуд меорад" [15, с. 102].

1.2. Хокҳо, эрозияи қабати хок ва гуногунии биологии онҳо

"Хокҳо. Хокҳо ва таркиби онҳо вобаста аз хусусиятҳои хоси релеф ва иқлим аз нишебиҳо то қуллаи кӯҳҳо иваз мешаванд. Дар ҳамвориҳо ва дарёбод дар баландии 800-1500 м хокҳои муқаррарӣ ва торики хокистарранг, дар баландии 1500 (1600) – 2600 (2800) м хокҳои хокистарранги равшани карбонатдор, хокҳои ишқордор, ҷангалҳои арчадор, дар ҳамвориҳо ва дарёбод дар баландии 2600 (2800) - 4000 (4500) м хокҳои марғзорию даштӣ, ботлоқию торфдор ташаккул ёфтаанд. Хокҳо ва таркиби онҳо вобаста ба хусусиятҳои релеф ва иқлим аз домана то қуллаи кӯҳҳо фарқ мекунанд. Дар даштҳо ва пастхамиҳои баландии

800-1500 м хокҳои хокистарини тира ва оддӣ, дар баландии 1500 (1600) – 2600 (2800) м хокҳои карбонати қаҳваранг, хокҳои шусташудаи арчазорҳои баландии 2600 (2800) - 4000 (4500) м - хокҳои марғзорӣ даштӣ ва хокҳои торфҳои ботлоқӣ мавҷуданд.

Тирахокҳои ин маҳал аз гумус ғанӣ нестанд (0,65–2,2%), аммо дар сурати ба кор бурдани обёрӣ ва ворид намудани нуриҳои маъданӣ аз ин гуна заминҳо ҳосили хуби зироат ба даст овардан мумкин аст.

Ҳоло дар зери таъсири фаъолияти хоҷагидории инсон қариб ҳамаи буттаҳо ва ҷангалзор дар ҳама ҷойҳо нобуд карда шудаанд, ки он ба пайдоиши ҷараёни сел, обхезиҳо ва фаромадани тарма оварда расонида боиси ҳалокати одамон ва хисороти зиёди молӣ мегардад.

Қабати хокии зерҳавзаи дарёи Зарафшон дар зери таъсири эрозияи ҷинсҳои кухӣ ва шароити иқлимӣ ташаккул ёфта он аз хокҳои баландкуҳи даштӣ, даштию чаманзори равшан ва карбонатдор, хокҳои кӯҳии ҷангалҳои дарахтони арча, кӯҳию хокистарранги равшан, хокҳои хокистарранги равшан ва хокҳои муқаррарии скелетдор иборатанд (расми 1.2.).

Расми 1.2. - Харитаи паҳншавии қабати хок дар минтақаи захираҳои обии ҳавзаи дарёи Зарафшон” [6, с. 200]

Таназзулёбии (эрозия) қабати хок. Рушди равандҳои таназзулӣ, баландшавии сатҳи таназзул (деградация) дар заминҳои фонди ҷангал ва чарогоҳҳо - ин бе танзим чаронидани чорвои калону хурди шохдор мебошад. Ин омилҳо ба раванди барқароршавии арчазор таъсири зиёди

манфӣ мерасонад. Чорво арчаҳои худрӯйро чарида поймол менамояд. Ба ғайр аз ин, ҳангоми сарбории калони чарогоҳӣ, хок зич шуда, ковокӣ, намнокӣ ва хосияти полоишии он кам мегардад (таркиби он вайрон мешавад.) Дар натиҷа қабати рӯйпуши растанӣ нест гардида, сатҳи чимпӯш вайрон мешавад. Ҳамаи ин омилҳо ҷараёни рӯйизаминиро ба вуҷуд оварда хокро мешӯянд. Бо чаронидани босуръати чорво дар ҷангалҳои арчазор микдори растаниҳои худрӯй кам гашта, системаи решагии рӯйизаминии дарахтони арча зарар дида, ягона карда шуда, онҳо оқибат нобуд мешаванд.

“Чаронидани босуръати чорво дар ҳамаи ҳудудҳои хоҷагии ҷангал амалӣ мегардад, аз он ҷумла сарборӣ ба воҳиди масоҳати чарогоҳ аз меъёри муқаррарии инконпазир чор маротиба ва аз ин ҳам зиёд мебошад” [12, с. 48].

Барқароркунии заминҳои бодлесшуда дар замони ҳозира танҳо дар шароити маънкунии чаронидани чорво дар онҳо ва амалисозии чораҳои муносиб имконпазир аст.

Барои гузаронидани мониторинг оид ба эрозия ва деградатсияи хок мунтазам харитаҳои замин истифодабарию деградатсияи хокро нав карда, ба озмоишгоҳҳои соҳавӣ васл намуда, натиҷаҳои бо зонд таҳқиқшудаи ҳолати захираҳои заминҳоро истифода намудан лозим аст.

Гуногунии биологӣ. Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон зиёда аз 1800 намуд растании ёбоӣ ва наздики 100 намуд растании кишоварзӣ вомехӯранд. Дар ин ҳавза чунин минтақаҳоро мушоҳида кардан мумкин аст, аз он ҷумла:

- 800-2000 м - минтақаи биёбонҳои намакдори явшонии тунук ҷудошудаю дароз дар хокҳои муқаррарии хокистарранг;
- 2000-2700 м - минтақаи явшонии биёбони тунук ва ҷангалзори дарахтони арчаи зарафшонӣ, инчунин ҳудудҳое, ки дар наздикӣ бо хокҳои хокистарранги равшан ва арчазор рӯйпӯш шудаанд. Дар ин минтақа аз ҳама бештар даштҳои типчоқӣ мавҷуданд;

- 2700-3400 м – минтақаи субалпӣ, ки аз даштҳои силугиёҳ, арчазори туркистон (дар намуди густарак) ва доғҳои эспарсет ва растаниҳои талх дар хокҳои баландкӯҳи даштӣ;
- 3400-4000 м – минтақаи болиштакдор остролодочникаи Савелянский аз сангдавак ва дигарҳо дар маҷмӯъ бо растаниҳои хордори даштҳои баландкӯҳ дар хокҳои баландкӯҳи даштӣ.

Дар болооби дарёи Зарафшон ва шохобҳои он қитъаҳои хурди торон, пудинаи даштӣ, анҷибар (геран), арча ва заѓоса (эфедраҳо) вомехӯранд.

Растаниҳои ҳавзаи дарёи Зарафшонро ба сифати хӯроки чорво ва бо мақсади дорусозӣ истифода бурда мумкин аст (ҷамъоварии эфедра, ангат, занбӯруғ, чормағз, меваю бодом ва ғ.).

Ҷангалҳои ин ҷо масоҳати хурд дошта, аз арчазори зичии хокаш кам, буттазорҳо, минтақаҳои бешазори ҳифзкунанда буда, ба чор қитъаи ҷангал муттаҳид карда шудаанд: Панҷакент, Айнӣ, Урметан ва Кӯҳистони Мастчоҳ. Ҳудудҳои махсуси ҳифзшаванда ба чор парваришгоҳ муттаҳид карда шудаанд: Зарафшон, Сойи Вота, Искандаркӯл ва Яғноб.

Қисми зиёди қитъаҳои ҷангал дар ҳолати харобӣ қарор дошта, корҳои барқароркунии ҷангал суст ба роҳ монда шудааст. Дар ҳавза 92 % майдони фонди ҷангал ба ихтиёри заминистифодабарандагон, хоҷагиҳои фермерӣ ва дигар намуди истеҳсолкунандагони кишоварзӣ ба муҳлати дурудароз дода шудааст, ки барои нигоҳдории он аз нобудшавӣ мусоидат намекунад. Аз ҳамин сабаб, дар фасли баҳор барф тез об шуда, намнокии хок на он қадар чуқур меравад, обхезиҳо кӯтоҳ гашта, давраи камобӣ дароз мегардад.

Олами ҳайвоноти ҳавзаи дарёи Зарафшон аз чунин намудҳо иборат мебошад: 23 намуд моҳӣ; 2 – обию хокӣ; 23 – хазанда; 234 – парандаҳо; 60 –ширхӯрҳо. Дар Китоби сурхи Ҷумҳурии Тоҷикистон 19 намуд ҳайвонҳои ширхӯр ва 20 намуд парандаҳо ҷойгир карда шудаанд.

Чарогоҳ, ҷангалзор ва заминҳои истифоданашаванда. “Арзёбии ҳолати растаниҳои чарогоҳ ва ҷангалзор дар корҳои илмии К. В. Станюкович гузаронида шудааст [109]. Мувофиқи ноҳиябандии табиӣ ҳавзаи дарёи Зарафшон ба музофоти Зарафшон дохил мешавад. Аз ҷиҳати арзёбии геоморфологӣ ҳудуди ҳавза ба баландиҳои кӯҳӣ ва пастхамиҳои байникӯҳӣ ҷудо мешавад, аз он ҷумла пастхамиҳои Панҷакент, Айнӣ, Мастчоҳ. Баландиҳои кухӣ, ки ба ин музофот дохил мешаванд, нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Туркистон, нишебиҳои ҷанубу шимоли қаторкӯҳи Зарафшон ва қисми шимолии қаторкӯҳи Ҳисорро дар бар мегиранд. Маълумотҳои бештару аниқ оид ба чарогоҳҳо, ҷангалзор ва дигар заминҳо дар (ҷадвали 1.2.) оварда шудаанд” [18, с. 148-149].

Ҷадвали 1.2. - Майдонҳои сарватҳои замини ҳавзаи дарёи Зарафшон

Минтақаҳои зерҳавзаҳо	Воҳиди ченак	Ҳамагӣ	Чарогоҳ	Ҷангалзор ва буттазор	Заминҳои истифодаш аванда	Заминҳои зериобӣ	Пиряхҳо	Дигар заминҳо
Зарафшон	Ҳаз.га	431,01	188,65	27,91	216,56	9,99	6,20	198,27
	Аз масоҳ. умумӣ	34,72	15,20	2,25	17,45	0,80	0,50	15,97
Фондарё	Ҳаз.га	155,29	107,64	8,00	115,64	0,89	0,00	38,76
	Аз масоҳ. умумӣ	12,51	8,67	0,64	9,32	0,07	0,00	3,12
Мастчоҳ	Ҳаз.га	654,95	151,78	25,32	177,10	4,33	69,10	404,43
	Аз масоҳ. умумӣ	52,77	12,23	2,04	14,27	0,35	5,57	32,58
Ҳамагӣ дар ҳудуди ҳавзаи Зарафшон	**Ҳаз.га**	**1241,25**	**448,06**	**61,23**	**509,29**	**15,20**	**75,29**	**641,46**
	Аз масоҳ. умумӣ	**100,00**	**36,10**	**4,93**	**41,03**	**1,22**	**6,07**	**51,68**

Ҳолати чарогоҳ. Аз рӯйи маводҳои таҳқиқоти консортсиуми AKF, ACTED, MSDSP, Camp Kuhiston ва Сароб дар болооби ҳудуди ҳавзаи Зарафшон дараҷаи таназзулшавии чарогоҳ дар ҳамаи намудҳояш хеле

баланд мебошад. Аз сабаби чаронидани зиёди чорво дар нишебиҳои кӯҳҳо ҳудуди зиёди он ба пайраҳаҳо, пастхамиҳо ва дӯнгиҳо табдил ёфтаанд. Хокҳои ин ҷо бештар шусташуда буда, санглоху шағалдоранд ва бо растаниҳои хордору заҳрнок хело ифлос гаштаанд.

Бинобар ин, ба самаранокии биологии баланди алафзор нигоҳ накарда, чарогоҳҳо миқдори кам хӯроки чорворо медиҳанд.

“Сабаби ифлосшавии чарогоҳҳо - ин истифодабарии дурударозу назорати ғайриоқилонаи онҳо мебошад. Ҳиссаи растаниҳои хушхӯр, ки доимо ҳангоми чаронидани чорво осеб мебинанд, дар мавзеъ бомаром кам гашта, ҳиссаи растаниҳои барои хӯрдани чорво номувофиқ дар ин шароити барои онҳо муносиб афзоиш намуда истодаанд.

Чаронидани бетанзими чорво натанҳо ба таркиби фитосенози чарогоҳ, балки ба ҳолати экологии чарогоҳ низ таъсир мерасонад. Ҳангоми чаронидани дурударози чорво қабати хок зич шуда вайрон мешавад ва дар он ҷо шакли махсуси “микрорелефи чарогоҳӣ” ба вуҷуд меояд. Дар натиҷа хосияти обгузаронии хок кам шуда, ҷараёни об зиёд гашта ба нишебиҳо ҷорӣ шуда, қабати гумус ва ҳосилхези маъдании хокро шуста ба пастшавии ҳосилхезии хок таъсири манфӣ мерасонад. Хусусан он ба гурӯҳи ба таври муътадил рушдкунанда дар шароити кифоя будани намнокии хок таъсир мерасонад. Дар натиҷа растаниҳои даштию марғзорӣ устувории худро гум карда дар ҷойи онҳо гурӯҳи растаниҳои биёбонӣ рушд мекунанд. Чаронидани чорво ҳамчун омили асосии антропогении тавоно ба растаниҳои чарогоҳ бевосита (поймол ва сум кардан) ва бавосита (бо бадшавии шароити афзоиши растаниҳо) таъсир мерасонад” [45, с. 145].

Самаранокии умумии чарогоҳҳои марғзорӣ ба 5-8 с/га воҳиди хушки вазнинӣ баробар мешавад. Ба ҳосилнокии баланду умумӣ нигоҳ накарда ҳиссаи хӯрокаи истеъмолнамудаи чорво аз се танҳо як ҳиссаи ҳосилнокӣ рост меояд, аммо дар чарогоҳҳои гуногуналафи марғзорӣ қисми истеъмолшудаи ҳосилнокӣ аз 20-25 % зиёд нест. Дар чарогоҳҳои

даштии таназзулёфта (деградированные) миқдори зиёди растаниҳои барои хӯроки чорво номувофиқ, аз он ҷумла растаниҳои хордор мушоҳида мешаванд. Дар маҷмӯъ, қариб ки ҳамаи намудҳои чарогоҳҳои ҳудуди ноҳияи Айнӣ ва Мастчоҳи Кӯҳӣ бо сабаби чаронидани бетанзими чорво сахт вайрон шудаанд. Аз ҳамин сабаб, зарур аст, ки чорабиниҳои барқароркунандаи растаниҳоро дар болооби ҳавзаи дарёи Зарафшон амалӣ намуд.

Ҳолати мавзеҳои ҷангалзор. Намуди асосии дарахти бавуҷудоварандаи ҷангал дар хоҷагиҳои ҷангал - ин арча ба ҳисоб меравад, ки 67,2 %-и ҳамаи заминҳои ишғолкардаи хоҷагии ҷангал ва 98,2%-и масоҳати навъҳои дарахтонро ташкил медиҳад.

Аз ҳама буттаҳои бештар паҳнгашта - ин бушол, эфедра ва хуч мебошанд, ки мутаносибан 49,4, 30,3 ва 18,2 %-и масоҳати буттаҳои хоҷагии ҷангалро ишғол намудаанд.

Майдонҳои бедарахт ё камдарахт ва дарахтони пастқад бештар ба мушоҳида мерасанд ва инчунин 92%-и масоҳати ҷангалзор асосан дарахтони қадпаст иборат буда, ин хусусиятҳои биологии арчазор ва шароити сахти растаниҳои ҷангалӣ дар минтақаҳои ҷойгиршавии хоҷагии ҷангал ва фаъолияти аз ҳад зиёди одамон (буридани дарахтон, аз ҳад зиёд чаронидани чорво ва ғайра) дар гузашта ва замони ҳозира мебошад. Паҳншавии дарахтони хоҷагии ҷангал аз рӯйи синф ва синну сол нобаробар мебошад.

Ҳамин тавр, ба синфҳои миёнасол 72,5 %-и масоҳати ишғолнамудаи ҷангал рост меояд. Ба ҳиссаи дарахтони ҷавон ҳамагӣ 2%-и заминҳои ҷангал рост меояд, ки он шароити номусоиди афзоиши табиии майдонҳои ҷангалзор, вобастагии онҳоро бо шароитҳои муташанниҷи табиӣ ва натиҷаи манфии амалҳои антропогениро дар муносибат бо табиат нишон медиҳад.

Ҳамаи дарахтзори хоҷагии ҷангал - ин ҷангалҳое мебошанд, ки функсияи муҳофизатиро дар реҷаи махсуси хоҷагии ҷангал иҷро мекунанд.

Дахлдории хоҷагии ҷангал ба гурӯҳи якум ва категорияи муҳофизатии ҷангал зиддиэрозионӣ буда, ба вазифаи онҳо ва шароити табиию иқтисодии ноҳияи ҷойгиршавии ҷангал мувофиқат намуда, муҳим будани ин ҷангалзорро исбот менамояд.

Нишондиҳандаи муҳимтарин – ин "пуррагии дарахтон " буда, зичии кам ва тунуки онҳоро нишон медиҳад. Пуррагии муносиб барои намудҳои зиёди дарахтон, аз он ҷумла барои арчазор аз 0,7 то 1,0-ро (яъне 70-100 % пуррагии дарахтони монанди ҳамсол) ташкил медиҳад. Яъне чӣ қадар зичии дарахтон зиёд бошад, ҳамон қадар самаранокиашон зиёд гардида, хусусиятҳои муҳофизаткуниашон афзуда, ба зараррасону касалиҳо тобовар мешаванд. Дарахтони зиёди ҷангалзор дар ҳудуди таҳқиқот ии водии дарёи Зарафшон дорои зичии камтарин мебошанд.

Ҳамин тавр, зичии миёнаи дарахтони арча, ки намуди асосии дарахтони ҷангалро ташкил медиҳанд, танҳо 0,39 мебошад.

1.3. Ҳолати маҷмӯии хоҷагии об

Маҷмӯии хоҷагии оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон барои рушди соҳаҳои обистеъмолкунандаи иқтисодиёти ҳавза, хусусан барои таъминкунии оби нӯшокӣ, обёрӣ, саноат ва хоҷагии моҳипарварӣ муайян гардидааст.

Дар ҳавза шабакаи марказонидашудаи таъмини оби нӯшокӣ асосан дар шаҳри Панҷакент, маркази ноҳия ва шаҳракҳои алоҳидаи калон ва деҳаҳо амал мекунад.

Мувофиқи маълумотҳои охирини бадастомада обтаъминкунии деҳот дар ин ҳавза дар асоси истифодабарии оби чашмаҳо амалӣ мешавад.

Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон 214 маҳалли аҳолинишин мавҷуд буда,

аз он танҳо 154 маҳал (62,6%) ба оби нӯшокӣ дастрасӣ доранд, аз он ҷумла маҳалҳои аҳолинишини шаҳри Панҷакент 143 адад буда, аз 96 маҳалли аҳолинишин (67,1%) ба оби нӯшокӣ дастрасӣ доранд. Дар деҳоти ноҳияи Айнӣ аз 54 маҳалли аҳолинишин танҳо 41-тои он ба оби нӯшокӣ дастрасӣ доранд. Дар ноҳияи Мастчоҳи Кӯҳӣ бошад, 49 маҳалли аҳолинишин мавҷуд аст, ки 32-тои он (65,3%) ба оби нӯшокӣ дастрасӣ надоранду халос.

Мувофиқан деҳоти шаҳри Панҷакент дорои 96 адад шабакаи обтаъминкунӣ буда, аз онҳо 38-тоашон (39,5%) дар ҳолати коршоямӣ қарор дошта, 26-тоашон (27,1%) дар ҳолати садамавӣ ва 31-тоашон (32,3%) ба таъмири пурра ниёз доранд.

Дар деҳоти ноҳияи Айнӣ 41 адад шабакаи обтаъминкунӣ мавҷуд буда, аз онҳо 15-тоаш (36,6%) дар ҳолати муътадил қарор доранд, 13-тои он (31,7%) дар ҳолати саддамавӣ ва 13-тои дигараш (31,7%) таъмирталаб мебошанд. Дар деҳоти ноҳияи Мастчоҳи Кӯҳӣ 17 адад шабака мавҷуд аст, ки аз онҳо 8-тоаш (47%) дар ҳолати коршоям, 3-тоаш (17,6%) дар ҳолати садамавӣ ва 6-тоаш (35,3%) таъмирталаб мебошанд.

1.4. Мониторинги ҳолати кунунии муҳити зист дар ҳавзаи дарёи Зарафшон

Ба қисматҳои асосии муҳити зисти ҳавзаи дарёи Зарафшон захираҳои обию замин, шароитҳои иқлимӣ ва истифодабарии онҳо дохил мешаванд.

Мониторинг ва ҳифзи захираҳои замин. Истифодабарии самараноку оқилонаи захираҳои замин барои ҳавзаи дарёи Зарафшон бағоят муҳим буда, дар ин ҷо заминҳои аҳамияти кишоварзидошта хело кам ва ҳосилхезиашон аз сабаби камборишӣ паст аст. Аз сабаби нишебиҳои зиёд доштан, ин заминҳо гирифтори таназзулёбии обию шамолӣ мегарданд. Мақсади асосии ҳифзи заминҳо - ин бартараф намудани сабабҳо, паст кардани таъсири манфии таназзули замин ва

таъмин намудани фаъолияти пуррагии экосистемаи ҳавзаи дарё мебошад. Захираҳои замин, аз ҳама бештар, таҳти таъсири шиддатноки фаъолияти хоҷагидории инсон ҳангоми обёрии заминҳо қарор доранд.

Обёрии зиёдатӣ дар зироаткорӣ оқибатҳои манфии зиёди экологиро ба вуҷуд меорад, ба монанди: эрозияи обёрӣ, шӯршавии дубораи заминҳо ва хок (оқибатҳои асосии обёрии заминҳо дар шароити иқлими аридӣ), ботлоқшавии заминҳо ва хокҳо. Равандҳои таназзулшавии обӣ дар муҳити аниқи физикию ҷуғрофӣ ҷараён гирифта, майдонҳои барои коркарди кишоварзии заминҳоро кам намуда, ҳосилнокиро паст менамояд, ки дар маҷмӯъ барои амнияти озуқаворӣ хатарнок аст.

“Эрозия дар як мавсим аз ҳар як гектар тахминан 50 тонна қабати болоии ҳосилхези заминро мебарад. Зиёда аз 50 %-и заминҳои таҳти кишти зироатҳои кишоварзӣ аз таъсири эрозияи шамолӣ зарар дида, наздики 100 ҳазор га замин гирифтори эрозияи обӣ мегарданд, ки оқибати фаъолияти инсон (банақшагирии ғайрисамаранок, номуккамал будани техникаю технологияи обёрӣ ва ғ.) мебошад” [5, с. 5; 65, с. 471]. Маълумотҳои бадастомадаи илмӣ бо натиҷаҳои дигар муаллифон низ мувофиқа карда мешаванд.

“Дар соли 2018 паҳншавии хокҳои бодлес дар ҳавзаи дарё чунин ба назар мерасад: хуб шусташуда 17,7 %; аз рӯйи дараҷаи шусташавии хок: суст 14,4 %, миёна 20,1 %, сахт 23,9%; ба эрозияи обӣ гирифтор - 58,8 %, ба эрозияи шамолӣ гирифтор 23,5 %. Сабаби асосии чунин ҳолати хок - ин таъсири омилҳои табиию антропогенӣ (буридани ҷангалзор, танназули чарогоҳ, зироаткорӣ дар заминҳои лалмӣ, азхудкунии нишебиҳои ҷаридор ва ғайраҳо) мебошад” [61, с. 139].

“Дар соли 2018 масоҳати киштзор дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ба андозаи 35500 гектар кам шудааст. Эрозияи обӣ дар ҳамаи заминҳои обёришаванда ба қайд гирифта шудааст. Мисол, дар ҳавзаи дарёи Зарафшон дар натиҷаи эрозияи обӣ аз 60 %-и масоҳати заминҳо 7 млн.

тонна хок шуста шудааст, ки он мутаносибан ба 2,5 мм қабати хок баробар мебошад. Агар соли 1990-ум 57,3 ҳазор. га замин дар ҳолати ғайриқаноатбахш қарор дошт, пас дар соли 1999 ин рақам ба 83,3 ҳазор. гектар расид” [18, с. 120].

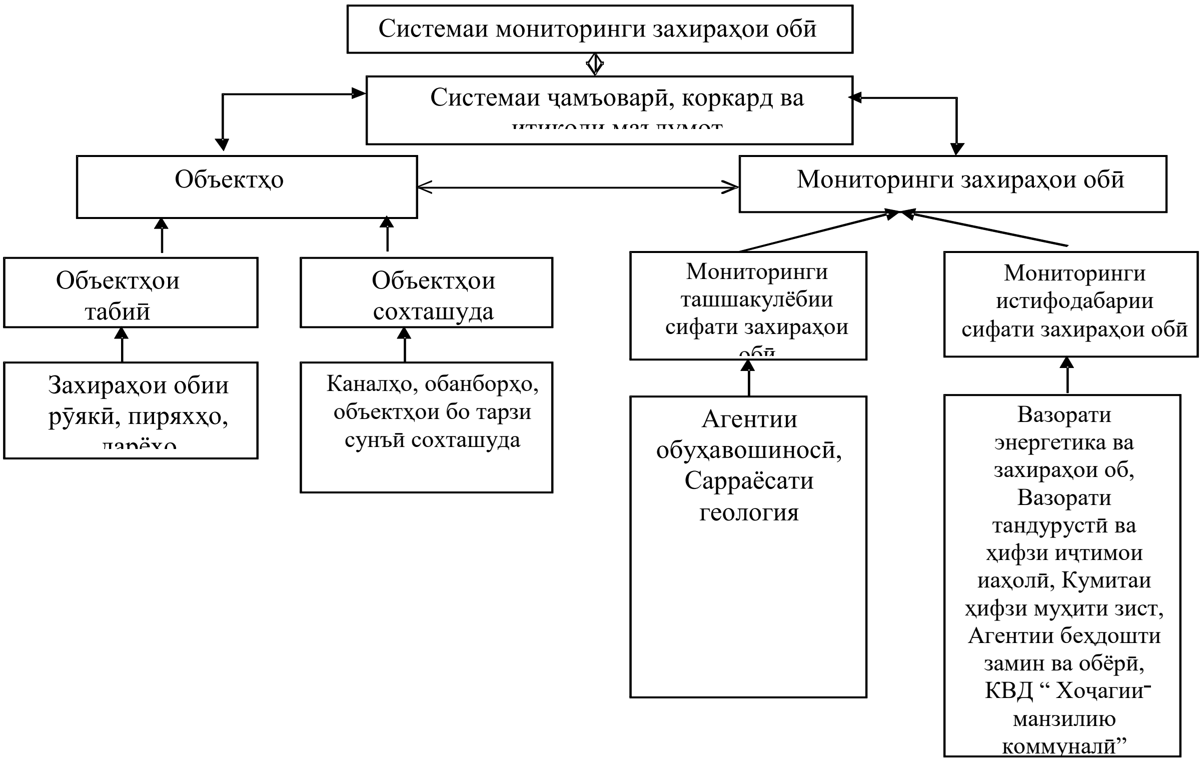
“Аз рӯйи маълумотҳои д.и.т. Т. Салимов ва А.Ҳисориев майдони заминҳои гирифтори эрозияи ирригатсионӣ 260 ҳазор гектарро ташкил менамояд” [106, с. 25].

“Мониторинги захираҳои замин дар Тоҷикистон чунин омилҳоро дар бар мегирад: корҳо оид ба мушоҳидаҳои мунтазам дар майдонҳои экологии доимӣ ва нимстатсионарӣ; ҷамъоварии маълумотҳо оид ба таҳқиқотҳои хокӣ, геоботаникӣ ва дигар таҳқиқотҳою корҳои ҷустуҷӯӣ; барӯйхатгирии замин, ташхис ва арзёбии ҳолати миқдорию сифатии заминҳо боназардошти таъсири омилҳои табиию антропогенӣ. Мониторинги захираҳои замин дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ва инчунин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон доимо гузаронидани ҷустуҷуйҳои аэро ва космофотогеодезӣ, картографӣ, хокӣ, геоботаникӣ ва монанди инҳоро дар бар мегирад” [99, с.115].

1.5. Маълумотҳо оид ба шабакаҳои мавҷудбудаи мониторинги захираҳои обии ҳавзаи дарёи Зарафшон

Шабакаи мониторинги захираҳои обии (ШМЗО) Ҷумҳурии Тоҷикистон аз объекти мониторинг ва субъекти мониторинг иборат аст.

Сохтори шабакаи мониторинги захираҳои обии Ҷумҳурии Тоҷикистон дар (расми 1.3.) нишон дода шудааст.



Расми 1.3. - Нақшаи шабакаи мониторинги захираҳои обии Ҷумҳурии Тоҷикистон

Ба объектҳои мониторинги захираҳои обӣ объектҳои обии табиӣ ва сохташуда дохил мешаванд. Инҳо объектҳои руйизаминии обӣ – дарёҳо, кӯлҳо, пиряххо, каналҳо, заҳбурҳо ва обанборҳо мебошанд. Объектҳои зеризаминии обӣ - ин обҳои зеризаминии дар минтақаҳои ҷумҳурӣ ҷойгиршуда мебошанд.

Субъектҳои асосии мониторинги захираҳои обии ҳавзаи дарёи Зарафшон инҳо мебошанд:

- Раёсати захираҳои обии минтақаи зерҳавзаи Зарафшони Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон - дар қисмати истифодабарии захираҳои обӣ;
- Стансияи санитарию эпидемиологии шаҳри Панҷакент ва ноҳияҳои ҳавза – оид ба мониторинги сифати об дар шабакаи таъминкунии оби нӯшокӣ;
- Маркази вилоятии обуҳавосанҷӣ - оид ба қисми мониторинги иқлим ва гидрология;
- Идораи давлатии беҳдошт ва обёрии ҳавзаи дарёи Зарафшон – дар бахши истифодаи захираҳои об бо мақсади обёрӣ;

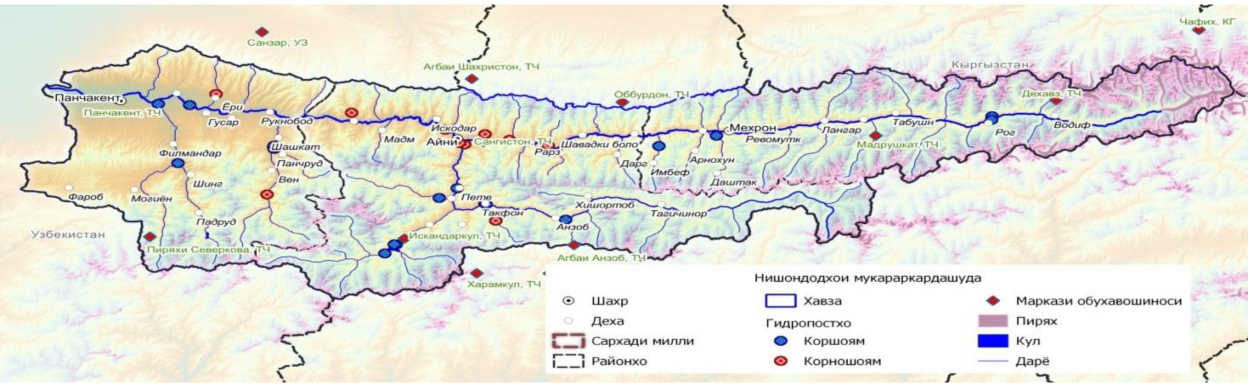
- Экспедитсияи маҷмӯию геологии Қайроқум – дар самти кашфу мониторинги обҳои зеризаминӣ;

Шабакаи мониторинги захираҳои обии Тоҷикистонро ба ду зершабака ҷудо кардан мумкин аст: зершабакаи якум- мониторинги ташаккулёбӣ ва сифати захираҳои обӣ, зершабакаи дуюм- мониторинги истифодабарӣ ва сифати захираҳои обӣ.

Таҳқиқотҳои иқлимӣ дар ҳавза ба мисли он, ки дар фасли 1.1 гуфта шудааст, аз руйи маълумотҳои панҷ дидбонгоҳи обуҳавосанҷӣ гузаронида шудаанд (расми 1.4.).

Одатан дар ин пойгоҳҳои обуҳавосанҷӣ мушоҳидаҳо аз рӯйи ҳарорати ҳавою намнокии он, боришот, суръати шамол ва дурахши офтоб гузаронида мешаванд. Зудии мушоҳидаҳо баъди ҳар се соат мебошад. Маълумотҳо бо воситаи телефон ба маркази вилоятҳо расонида мешаванд. Ин пойгоҳҳои обуҳавосанҷӣ айни замон низ самаранок фаъолият мекунанд.

Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон мушоҳидаҳои гидрологиро ҳанӯз дар ибтидои асри XX оғоз намудаанд. Аз ҳама рушди зиёди шабакаҳои гидрологӣ дар солҳои 60-80-ум аз ҳисоби ташкилкунии пойгоҳҳо дар дарёҳои хурд бо масоҳати обғундориашон камтар аз100 км^2 ба амал омадааст.



Расми 1.4. - Ҳавзаи дарёи Зарафшон, пиряхҳо ва пойгоҳҳои гидрологӣ

Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон то солҳои 90-уми асри гузашта 21 адад пойгоҳи гидрологӣ фаъолият мекард, ки аз онҳо имрӯз ҳамагӣ 13-тоашон фаъолият мекунанд, яъне солҳои 90-ум шумораи пойгоҳҳои гидрологӣ бо

мурури замон кам шудан гирифт. Сабаби асосиаш вайроншавии пойгоҳҳо аз таъсири обхезиҳои бисёрсола, корношоям гаштани асбобу дастгоҳҳои ченкунӣ ва таҷҳизотҳо мебошад. Мониторинги сифати об дар ҳавза дар пойгоҳҳои гидрологӣ гузаронида мешавад.

Қайд намудан зарур аст, ки омӯзиши обуҳавосанҷӣ дар соҳаи ташаккулёбии ҷараёни об хело суст мебошад. Дар минтақаи аз ҳама бештар фаъоли захирашавии намнокӣ ва ташаккулёбии ҷараёни об, ки дар баландии зиёда аз 3000 м ҷойгир шудааст, миқдори пойгоҳҳои назоратии боришот ва ҳарорати ҳаво мутобиқан 6 % ва 14%-ро ташкил медиҳад ҳангоме, ки дар минтақаи парокандашавии ҷараёни об поёнтар аз сатҳи баландии 1000 м мутлақ он ба 48-53 %-и миқдори умумӣ баробар аст.

“Агар сохтори мураккаби орографии (релйеф) ҳудуди ҷумҳуриро ба назар гирем, 50 %-и он дар нишонаи аз 3000 м аз баландии мутлақ ҷойгир шуда, тағйирёбии зиёди боришот ва обнокии қабати барфин ва бинобар кам будани маълумотҳои обуҳавосанҷӣ дар минтақаи ташаккулёбии ҷараёни об, алоқаи сусти омилҳои обуҳавосанҷӣ бо ҷараёни об ошкор мешавад” [98, с. 101].

1.6. Шабакаи мониторинги истифодабарии захираҳои обӣ дар соҳаи обёрӣ

Мониторинги истифодабарии захираҳои обӣ дар хоҷагиҳо бояд дар асоси банди 2.8-и “Дастурамал оид ба ғундоштани маблағ барои хизматрасонии обдиҳӣ ба обистеъмолкунандагон аз шабакаҳои обёрию обшоркунии давлатӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон”, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти рақами №281 аз 25.06.1996сол тасдиқ шудааст, амалӣ гардад.

“Таҷрибаи мавҷуда нишон медиҳад, ки ченкунии об дар нуқтаи додани он аз каналҳои байнихоҷагии давлатӣ се маротиба дар як шабонарӯз соатҳои 7:00, 13:00 ва 19:00 гузаронида шуда, ба дафтари

баҳисобгирии об ворид карда шуда, бо имзои ҷонибҳои маълумотдиҳанда ва маълумотгиранда тасдиқ карда мешавад. Масрафи миёнашабонарӯзии об ба бузургии миёнаи ин масрафҳо баробар буда, дар асоси онҳо ҷараёни шабонарӯзӣ ва моҳонаи об муайян карда мешавад. Дар охири ҳар моҳ санади қабулу супоридани об дар байни таъминкунанда ва истеъмолкунандаи об тартиб дода мешавад, ки дар он номгӯйи тарафҳо ва РМА-и онҳо, маълумотҳои бонкӣ ва таърихи тартиб додани санад нишон дода мешавад. Дар намуди ҷадвал намуди обистифодарандагон, ҳаҷми оби додашудаю қабулкардашуда ва арзиши об нишон дода шудааст. Ба санад намояндаи тарафҳо имзо мегузоранд.

Қайд кардан зарур аст, ки аз соли 2011 ин ҷониб дар сатҳи хоҷагиҳои деҳқонӣ қариб дар ҳама ҷойҳо нақшаи обистифодабарӣ бо назардошти шароитҳои табиию иқлимӣ тартиб дода намешавад. Сабаби ин фармони Хадамоти зиддииҳинсории назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 1 апрели соли 2011, таҳти №45 мебошад. Мувофиқи ин фармон дар тамоми ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон тарифи ягона ва меъёри ягонаи обёрии зироатҳои кишоварзӣ қабул карда шудааст” [88, с. 155].

“Дар ин ҳолат гузаронидани арзёбии иҷрои нақшаи обистифодабарӣ дар хоҷагиҳои деҳқонӣ аз рӯйи як қатор сабабҳои асосӣ хеле мушкил мегардад, чунончӣ:

- аз рӯйи комилан номувофиқ будани меъёри обёрии зироатҳои кишоварзӣ дар шароитҳои ҳақиқии хоҷагӣ, табиию иқлимӣ ва мелиоративии ҳақиқӣ дар хоҷагиҳои деҳқонӣ дар шартномаҳои басташуда оварда шудаанд;
- канале, ки аз он обро ба хоҷагиҳои деҳқонӣ медиҳанд, нишон дода намешавад;
- набудани маълумот оид ба нақшаи обгирии даҳагии масрафи об аз канал;

- набудани дастгоҳҳои обченкунӣ барои гузаронидани мониторинг.

Мониторинги обистифодабарӣ дар Ассотсиатсияи истифодабарандагони об (АИО) бо арзёбии гузаронидани нақшаи обистифодабарии ин ташкилот алоқаманд аст. Дар замони ҳозира нақшаи обистифодабарӣ дар АИО тартиб дода намешавад. Ҳаҷми обе, ки АИО ва идораҳои давлатии беҳдошти замин ва обёрӣ арз кардаанд, дар намуди ҷадвал ба дохили шартномаи байни онҳо ворид карда шудааст ва ё ба сифати замима ба шартнома ҳамроҳ карда мешавад. Дар ин ҷадвал номгӯйи зироатҳои кишоварзӣ, ки дар ҳудуди АИО кишт карда мешаванд, меъёри қабулшудаи обёрии ягонаи зироатҳо дар миқёси ҷумҳурӣ, масоҳати зироатҳо, талабот нисбат ба ҳаҷми об (натиҷаи зарбкунии меъёри обмонӣ ба майдони зироатҳо), инчунин арзиши хизматрасониҳо оид ба обдиҳӣ (натиҷаи зарбзадани ҳаҷми об ба нархи метри мукааби об) дарҷ мегарданд.

Вазифаи асосии мониторинги истифодабарии захираҳои обӣ дар сатҳи идораи давлатии беҳдошт ва обёрии ҳавзаи дарёи Зарафшон оид ба истифодаи захираҳои об бо мақсади обёрӣ; ҳавзаи дарёи Зарафшон - ин арзёбии сифатию миқдории гузаронидани нақшаҳои доимии обистифодабарӣ, арзёбии истифодаи оқилонаи оби обёрӣ ва мубориза бо талафи он ва обпартоии ғайрисамаранок, арзёбии дурусти ченкунӣ ва баҳисобгирии оби аз объектҳои обӣ гирифташудаю ба истеъмолкунандагон додашуда мебошад.

Дар сатҳи Гурӯҳи истифодабарандагони об принсипи тартиб додани нақшаҳои чандинсолаи истифодаи об боқӣ мондааст. Арзёбии иҷрои нақшаҳои истифодаи об аз рӯи нишондиҳандаҳои зерин амалӣ карда мешавад:

- маълумотҳои ҳаррӯза оид ба сатҳ ва масрафи об дар нуқтаҳои тақсими об дар АИО ва хоҷагиҳо;
- аз рӯйи зариби амали муфид (ЗАМ);

- аз рӯйи зариби истифодабарии об (ЗИО).

Инчунин идораи давлатии беҳдошти замин ва обёрии ҳавзаи дарёи Зарафшон маълумоти дар шакли (ҷадвали 1.3.) овардашударо ба ташкилотҳои болоӣ пешниҳод менамояд” [83, с. 158].

Ҷадвали 1.3. - Номгӯи пешниҳоди ҳисоботи идораи давлатии беҳдошти замин ва обёрии ҳавзаи дарёи Зарафшон ба идораҳои болоӣ барои гузаронидани мониторинги идоранамоии истифода захираҳои оби обёрӣ

№	Номгӯи ҳисоботҳо	Намуди пешниҳод	Нишондодҳои асосии мониторинг
1.	Сарфи оби каналҳои асосие, ки дар феҳристи АБЗ ва О назди Ҳукумати ҶТ мавҷуданд	Ҳамарӯза соати 6 субҳ	• Масрафи об
2.	Маълумот оид ба кори пойгоҳҳои обкашӣ ва истифодаи қувваи барқ	Ҳамарӯза соати 6 субҳ	• Шумораи кори агрегатҳои фаъолияткунанда ва қувваи кори онҳо; • Таносуби рӯзи гузашта; • Истифодаи қувваи барқ ба давраҳо
3.	Таҳлили заминҳои обёрӣ	Дар се моҳа ҳангоми давраи обёрӣ	• Обтаъминкунии нақшавӣ ва дақиқ ба АИО, ба хоҷагиҳо дар даҳрӯза, аз оғози мавсим ва муқоисаи онҳо; • Майдони обдиҳии нақшавӣ ва аслии АИО, ба хоҷагиҳо дар даҳрӯза, аз оғози мавсим ва муқоисаи онҳо. • Майдони обдиҳии нақшавӣ ва аслии замини корам, ба хоҷагиҳо дар даҳрӯза, аз оғози мавсим ва муқоисаи онҳо; • Майдони эҳтимолии обёрӣ тавассути ҳамин об; • Коэффитсиенти истифодаи об
4.	Мониторинги пардохти ҳаққи хизматрасонии оби додашуда	Ҳамарӯза дар мавсими обёрӣ	• Оби додашудаи нақшавӣ ва аслӣ; • Нархи хизматрасониҳо, пардохти аслӣ ва муқоисаи он; • Ҷамъшавии қарзи АИО ва хоҷагиҳо

5.	ВХ-1- Маълумот оид ба гирифтани об дар моҳи ҳисоботӣ	Ҳар моҳ аз оғози сол	• Оби гирифташуда аз система дар моҳ, аз аввали мавсим ва муқоисаи онҳо; • Оби додашуда ба АИО, ба хоҷагиҳо дар моҳ, аз оғози мавсим ва муқоисаи онҳо; • Коэффитсиенти кори фоиданоки сиситемаи нақшавӣ ва аслӣ
6.	Маълумот доир ба шартномаҳои басташудаи обистифодабарандагон	Ҳар моҳ	• Шумораи майдони обёришаванда; • Заминҳое, ки дар онҳо барои об додан шартномаҳо баста мешаванд; • Баҳогузории масоҳати майдони ҷорӣ намудани хизматрасониҳо
7.	5 ВХ – Маълумот оид ба кори пойгоҳҳои обкашӣ, чоҳҳои амудӣ ва заҳбурҳои амудӣ	Ҳар семоҳа	• Нишондодҳои асосии пойгоҳи обкашӣ; • Аз он ҷумла пойгоҳҳои обкашӣ дар чаҳоряки ҳисоботӣ; • Ҳаҷми оби гирифташуда дар чаҳоряк; • Сарфи қувваи барқ дар чаҳоряк.
8.	11 СН – Маълумот оид ба истифодаи қувваи барқ	Ҳар семоҳа	• Ҳаҷми оби гирифташуда дар чаҳоряк; • Сарфи қувваи барқ дар воҳиди маҳсулот (нақшавӣ ва аслӣ)

1.7. Мушкилоти таъминкунии бехатарии гидроэкологӣ

Барои таъмини бехатарии экологӣ бузургиҳои хоси шароити маҳалро баҳодиҳӣ менамоянд. “Аз рӯйи маълумотҳои д.и.т. И. И. Саидов рушди манфии равандҳои гидрологӣ ва гидрогеологӣ, тағйирёбии тавсифи замин, ифлосшавии хок, обҳои зеризаминӣ ва рӯйизаминиро ҳамчун мушкилоти гидроэкологӣ ҷудо мекунанд, ки самаранокии иқтисодӣ ва устувории экологии ҳудуди ҳавзаи дарёро муайян мекунад” [101, с. 64].

“Чунин шаклҳои равандҳои табии манфӣ ва таъсири антропогенӣ ба чорабиниҳои идоракунӣ ва истифодабарии об мавҷуданд

Равандҳои манфии табиӣ:

- ҳодисаҳои геологӣ;
- ҳодисаҳои метеорологӣ;
- ҳодисаҳои агрометеорологӣ;
- ҳодисаҳои гидрологӣ” [95, с. 78].

“Таъсири антропогенӣ ба элементҳои мувозинаи об:

-тағйирдиҳии реҷаи обии ҳавзаи дарё;

-тағйирдиҳии релефи рӯйизаминӣ ва хосияти обию физикии хок;

-таъсиррасонӣ ба ташаккулёбии обҳои таркиби хок;

-таъсиррасонӣ ба обҳои рӯйизаминӣ ва зеризаминӣ;

-таъсиррасонӣ ба пиряххо ва барфтӯдаҳо.

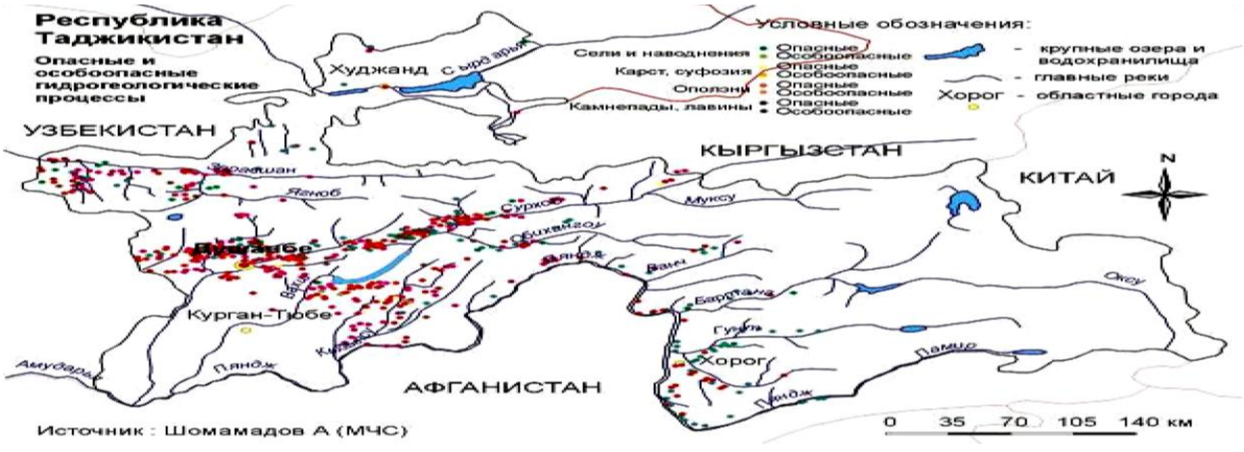
Масъалаи норасоии захираҳои обӣ ҳамчун омили хатарнок барои обёрии заминҳои минтақаҳои алоҳидаи зерҳавзаи дарёи Зарафшон маҳсуб меёбад. Дар навбати худ, масъалаи обхезиҳо дар минтақаи зерҳавзаҳо хеле тезутунд буда, бо назардошти тағйирёбии иқлим суръати такрорёбии он зиёд мешаванд. Аз рӯйи маълумотҳои Кумитаи ҳолатҳои фавқулода ва мудофиаи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи солҳои 1997-2018 дар мамлакат наздики 3460 офати табиӣ бо хисороти умумӣ беназардошти муфлисшавӣ бештар аз 589 млн. доллари ИМА-ро ташкил намуд. Хисороти аз ҳама зиёди миёнасолонаи молиявӣ ба ҳиссаи сел 15 млн. доллари ИМА, хушксолӣ - 5.4 млн. доллари ИМА ва заминларза - 3,3 млн. доллари ИМА рост меояд. Мутобиқи маълумотҳои оморӣ дар муддати ин 22 сол тамоюли камшавии миқдори офатҳои табиӣ мушоҳида шуда, лекин миқдорӣ сел зиёд шудааст” [61, с.139].

“Мувофиқи маълумотҳои Маркази Осиёгӣ оид ба камкунии офатҳои табиӣ дар ҳавзаи дарёҳои Зарафшон, Яхсу, Варзоб, Вахш ва Обихингоб ба ҳудудҳое дохил мешаванд, ки он ҷо аз ҳама зиёд обхезиҳо

фаъоланд ва дар ним асри охир селҳои калон ба амал омадаанд [113]. Обхезиҳо ҳамчун офатҳои табиӣ аз ҳама бештар дар кишварҳои Осиёи Марказӣ мушоҳида мешаванд, ки тағйирёбии иқлим таъсири обхезиҳою селро дар ин дарёҳо зиёд мекунанд. Аз сабаби бадшавии инфрасохтори муҳофизатӣ ва суст шудани бахши хоҷагии халқ, обхезиҳо ба хонаҳои истиқоматии аҳолӣ, инфрасохтор ва хоҷагии қишлоқ, хусусан дар қишлоқҷойҳо хисороти зиёд мерасонанд” [132, с.12].

“Инҷунин камшавии босуръати миқдори пойгоҳҳои гидрологии амалкунанда ба мушоҳидаҳои комилан мувофиқбудаи миқдор ва сифати захираҳои обӣ таъсир мерасонанд, аммо талафи иқтидор ва ҳолати бади техникии инфрасохтори обӣ, хусусан дар минтақаи обёрии мошинӣ омили нозуки сектори об ба шумор меравад” [95, с. 78].

“Зарари аз ҳама зиёд ба бахши хоҷагии халқ, хусусан ба соҳаи кишоварзӣ, ҷараёни селу боришоти шиддатнок, ҳарорати баланди ҳаво, ки хушксолӣ ва шамолҳои сахтро ба вуҷуд меоранд, мерасонанд Дар поён харитаи кишвар аз ҷониби Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудофиаи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон омода карда шудааст, ки дар он ҷо ноҳияҳое, ки равандҳои хатарнок ва хусусан хатарнок дар панҷ даҳсолаи охир руй додаанд, нишон дода мешавад (расми 1.5.)” [53, с. 77].



Расми 1.5. - Равандҳои хатарнок ва махсусан хатарноки гидрогеологӣ, ки дар Тоҷикистон дар давоми 50 соли охир ба амал омадаанд.
(манбаъ: Кумитаи ҳолатҳои фавқуллода ва мудофиаи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон)

“Чунончӣ аз (расми 1.5.) дида мешавад, ҳавзаи дарёи Зарафшон аз рӯйи миқдори сел, обхезиҳо ва фаромадани ярч баъд аз болооби ҳавзаи дарёи Кофарниҳон ва Қизилсу ҷойи сеюмро ишғол мекунад. Ҳамаи сенарияҳои тағйирёбии иқлимро дар Ҷумҳурии Тоҷикистон ду оқибати асосӣ пешгӯӣ мекунанд: баландшавии ҳарорати ҳаво ва якбора баландшавии обистеъмолкунӣ минимум ба 10-15%” [40, с.69].

“Рӯйдодҳои асосие, ки ба бехатарии гидроэкологӣ таҳдид мекунанд - ин обхезиҳои ҳамасола, ҷараёни ҳамасола ба вуҷуд омадани сел, эрозия, таназзули хок, фаромадани ярчу тарма, шусташавии соҳилҳо, резиши санг ва хушксолӣ мебошанд.

Аз рӯйи маълумотҳои арзёбии гузаронидашудаи хатарҳо ва осебпазирӣ ба тағйирёбии иқлим дар сатҳи маҳаллӣ дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон аз ҳама нозуктарин соҳаи кишоварзӣ, бахши об ва хоҷагии ҷангалро муайян кардаанд. Инчунин пешгӯӣ карда мешавад, ки аз ҳама ҳолатҳои фавқулоддаи хатарнок, ки ба хоҷагии халқ хисороти зиёд мерасонад - ин хушксолӣ ва гармӣ ба ҳисоб мераванд. Аз он ҷумла, дар натиҷаи зиёдшавии шиддатнокии боришот ва борони сел обхезиҳою омадани сел пешгӯӣ карда мешаванд” [94, с.90].

Азбаски зиёда аз 93%-и ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистонро силсилаи кӯҳҳо ташкил медиҳанд, бинобар ин, ташкилдиҳандаи асосии пайдошавии ҷараёни обии рӯйизаминӣ ва обхезиҳо - ин релефи мураккаб ва нишебиҳои кӯҳӣ, сатҳи рӯйизаминии ҳифзнашаванда, қабати ками рӯйпӯши растаниҳо, хокҳои на он қадар чуқур ва обгузарониашон кам мебошанд [96].

“Қайд кардан зарур аст, ки вобаста ба афзоиши ҳамасолаи аҳолӣ ба 2.2 % [18], аз ҳад зиёд чаронидани чорво, зиёдшавии саршумори чорво, маҳдудияти дастрасӣ ба маблағгузорӣ, рушди нокифояи инфрасохтор барои дастрасӣ ба чарогоҳҳои тобистона [61], аз ҳад зиёд буридани майдонҳои ҷангалзор, истифодаи ноустувори технологияи заминистифодабарӣ дар ҳудудҳои кӯҳӣ ва нишебиҳои кӯҳӣ [7,11], хусусан

дар солҳои баъди ҷанги шаҳрвандӣ ва даҳсолаҳои охир ин ҳолатро боз дучанд мушкил мекунад. Ҳамаи қисматҳои дар боло номбаршуда дар якҷоягӣ бо тағйирёбии заминистифодабарӣ, истифодаи ғайримақсадноки сохтори заҳкашҳо, оқибати шӯршавӣ норасоии дониш ва малакаю усулҳои устувори истифодаи замин, зиёдшавии миқдори зиёди шиддатнокии боришот дар намуди борони сел, шароити мусоидро барои ҳодисаҳои ногаҳонии офатҳои табиӣ, ба монанди борони сел, обхезиҳо, эрозия, фаромадани ярч ва ғайраҳо ба вуҷуд меорад" [94, с.90].

Аз рӯйи маълумотҳои И. И. Саидов ҳангоми набудан ва ё таъсири минималӣ ба ҳаҷм ва реҷаи ҷараёни об мувозинаи гидроэкологии обистифодабарӣ таъмин карда мешавад [99].

Ҳангоми таъминоти 90%, дар дарёҳо зиёда аз 4265,03 км^3 захираҳои обӣ ташаккул меёбанд, ки аз ин 1332,35 км^3 ё ин, ки 31,24 % захираи обӣ дар ҳавзаи дарёи Фон, 1841,16 км^3 ё ин, ки 43,16 % дар ҳавзаи дарёи Мастчоҳ, боқимондаи он ва асосиаш 1091,53 км^3 ё ин, ки 25,76 %-он дар ҳавзаи дарёҳои Киштуд, Моғиён ва шохобҳои қисми поёнии дарёи Зарафшон ташаккул меёбанд (расми 1.6.).

Расми 1.6. - Нақшаи тақсимоти ҷараёни об ботаъминоти 90% шохобҳои дарёи Зарафшон - Мастчоҳ, Пете, Киштуд, Суҷина

Арзёбии талаботи об дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон бо мақсади таъминкунии оби нӯшокӣ ва обтаъминкунии коммуналӣ, обёрӣ ва соҳаи саноат бо назардошти рушди ин соҳаҳо нишон медиҳад, ки дар соли 2018

385,66 млн. $м^3$ об гирифта шудааст, аммо то соли 2030 мувозинаи обии оянда 665,44 млн. $м^3$ обро дар як сол ташкил хоҳад дод.

Айни замон аз ҷониби ҳукумати мамлакат лоиҳаҳои Стратегияи миллии мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим ва Барномаи пасткунии хатари офатҳои табиӣ, чорчӯбаи Барномаи Сендайс ва дигар барномаҳо кӯшишҳои зиёде карда шуданд, вале то ҳол миқдори ҳолатҳои фавқулода хеле зиёд боқӣ монда, мамалакат дорои қобилияти ками мутобиқшавӣ буда, воситаҳои молиявиаш маҳдуд мебошанд ва ба кӯмаки беруна ниёз дорад.

Ҳарчанд, ки дар чорчӯбаи Барномаи ислоҳоти соҳаи кишоварзӣ дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2012-2020, ва Барномаи ислоҳоти об дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2016-2025 ва дигар барномаҳою стратегияи давлатӣ шумораии зиёди лоиҳаҳову чорабиниҳои зиёди сиёсӣ барои ҳалли мушкилоти ба бехатарии гидроэкологӣ алоқаманд амалӣ мешаванд, масъалаи мазкур ҳанӯз ҳам ҳалли пурраи худро наёфтааст.

“Ташкилоти Озуқа ва Кишоварзии СММ (FAO) идоракунии обғундорӣ ё ҳавзаи дарёро ҳамчун муносибати самаранок барои ҳалли мушкилоти глобалии обтаъминкунӣ, барқароркунии заминҳо, мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлим, идоракунии хатарҳои офати табиӣ ва мубориза бо гуруснагиро баррасӣ менамояд. Барои ҳалли ин мушкилот лоиҳаҳо ва барномаҳои идоракунии ҳавзаи обғундорӣ бояд дар мӯҳлати дурудароз амалӣ гарданд ва онҳо маблағгузории мутобиқро аз ҷониби давлат ва сектори хусусӣ талаб мекунанд. Идоракунии обғундориро хуб мешуд, ки дар намуди равандҳои пайдарҳам бо иштироки тарафҳои манфиатдор амалӣ намоянд. Аз ҷумла дар рафти дида баромадани як қатор лоиҳаҳои Ташкилоти Озуқа ва Кишоварзии СММ оид ба идоракунии ҳавзаҳои обғундорӣ бо назардошти лоиҳаҳое, ки дар Ҷумҳурии Тоҷикистон амалӣ мегарданд, қадамҳои пайдарҳами иҷрои дараҷаи олии лоиҳаҳо ва барномаҳоро оид ба идоракунии ҳавзаи обғундорӣ муайян мегарданд”

[128, с. 44].

- ёрӣ расонидан ба бунёди муҳити мусоид (сиёсӣ, ҳуқуқӣ, манбаи меъёрӣ, мусоҳибаи институтсионалӣ ва ҳамкориҳо, зиёд намудани иқтидорҳо, истифодаи якҷояи натиҷаҳо, инчунин маблағгузорӣ ва сармоягузориҳо);

- интихоби соҳа барои мудохила-андоза, миқдор ва ҷойгиршавии ҳавзаи обғундорӣ дар асоси меъёрҳои муқарраршуда;

- муайянкунии фоидаҳои мақсадноки ҷалбсозии иштирокчиён ва ҳавасмандгардонии иштироки тарафҳои зиёди манфиатдор;

- арзёбии ҳолат ва мақсадҳо дар обтақсимкунӣ – биофизикӣ, иқтисодию иҷтимоӣ ва институтсионалӣ бо истифодабарии услубҳои илмӣ ва асбобҳо, аниқкунии асос барои муайянкунии дахолатнамоӣ ва мониторинги натиҷаҳои ояндаи илмӣ;

- муттаҳиднамоии ҷонибҳои манфиатдор барои ташхиси мушкилоти обтақсимкунӣ (бо истифодабарии натиҷаҳои давраи баҳодиҳӣ), муайянкунии ҳалли обтақсимкунӣ ва бартарии имконияти дахолаткунӣ;

- кор карда баромадани нақшаи идоракунии обтақсимкунии дар натиҷаи ҳамкориҳо ташаккулёфта аз ҷониби ҷонибҳои манфиатдор барои таъмини пуррагӣ банақшагириву тақсимоти захираҳо ва амалишавии он маъқул дониста шудааст;

- амалисозии чорабиниҳо дар ҷойҳо, муайянкунии мувозинаи байни талаботҳои рақобатпазир, талаботҳою афзалиятҳои ҷонибҳои манфиатдори гуногун дар чорчӯбаи захираҳои мавҷуддошта;

- мониторинг барои ченкунии ҳолати тағйирёбӣ ва ҳолати обғундорию мушоҳидаи самаранокии лоиҳа дар муқоиса бо мақсадҳои он, дар асоси маҷмӯи нишондиҳандаҳои экологӣ, иҷтимоӣ, иқтисодӣ ва институтсионалӣ.

- пурзӯрсозии институтсионалӣ барои беҳтар намудани идоракунии ҳавзаҳои обғундорӣ. Ҳамчун асос қабул намудани ташхиси дақиқи

мушкилоти асосии сиёсию институтсионалӣ, инчунин аз сабаби рақобатпазир будани захираҳои обии ҳавзаи дарёҳо, лоиҳаҳои оянда бояд равандҳои банақшагирии стратегӣ ва мутобиқатии институтсионалиро дар бар гирифта, барои мусоҳибаи бисёртарафа ва платформаи амалкунӣ ҳавасмандиро ба вуҷуд оранд;

- мониторинги обғундорӣ: ба ҷамъоварии мунтазаму доимии маълумотҳо ва ташхиси маълумоҳои шароити обтақсимкунӣ афзалият додан лозим аст. Дастурҳои техникӣ ва асбобҳо барои дастгирии интихоби индикаторҳо ва рушди иқтидори ҷонибҳои манфиатдор оид ба мониторинги равандҳо дар ҳавзаҳои обғундорӣ зарур мебошанд. Ин кӯшишҳо дар чорчӯбаи кор карда баромадаи Ташкилоти Озуқа ва Кишоварзии СММ ва шарикони он барои мониторинги таъсири мутақобилаи ҷангалзор ва об дар ландшафтҳои алоқаманд ба захираҳои обии экосистемаи хизматрасонӣ, ки аз ҷониби ҷангалзор таъмин карда мешавад, дастгирӣ меёбанд;

- истифодабарии зиёди маълумотҳои дастрас: истифодабарии бештар мунтазами маълумотҳои дастраси геофазой ва асбобҳо метавонад баҳодиҳиро дар ҷойҳо пурра намуда сифати маълумотҳои экологиро баланд бардошта дар як вақт хароҷотҳою вақтро сарфа намоянд.

- мубодилаи дониш ва омӯзиш: платформа барои мунтазам мубодила намудани таҷриба, муносибат ва дастгоҳҳои идоракунии обтақсимкунӣ байни шарикон рушд ва ташкилотҳои таҳқиқотӣ метавонист такрорёбии кӯшишҳоро бартараф намуда, ба барномаҳои оянда баҳри истифодабарии донишҳои охирини муосир кӯмак расонида, ба таснифи муносибатҳо ва истилоҳот мусоидат намояд;

- шарикии стратегӣ барои амалҳои якҷоя дар маҳалҳо: Бонки ҷаҳонӣ, Фонди байналмиллалии рушди соҳаи кишоварзӣ (IFAD) ва бонкҳои минтақавии рушд барномаи идоракунии ҳавзаи обғундориро доранд ва метавонанд шарикони муҳим бошанд, ки дастгирии техникӣ ва роҳбарии масъулиятноки сармоягузориро дар ҳавзаи дарёҳо таъмин намоянд.

Чунин ҳамкориҳои стратегиро, метавон васеъ намуд, ба он ташкилотҳои байналмилалиро, ки дар ташаббусҳои бештар васеъ оид ба идоракунии ландшафтҳо ва барқароркуниии онҳо кор мекунанд, ҳамроҳ намудан лозим аст.

“Солҳои охир маълумотҳо оид ба якчанд ҳазор технологияҳои беҳтарин, муносибатҳои идоракунии устувори замин ва захираҳои обӣ ҷамъоварӣ шуданд, ки дар платформаи ВОКАТ (WOCAT – шабакаи байналмилалии идоракунии захираҳои замин), аз он ҷумла зиёда 170 технология ва муносибатҳо аз ҷониби муаллифони тоҷик нашр шудаанд

Аз он ҷумла дастурҳо оид ба усулҳои биологию муҳандисии чорабиниҳои ҳифзи обу хок дар минтақаи кӯҳии қаторкӯҳи Ҳиндукуш омода карда шудаанд [134,135,136]. Интишорот оид ба идоракунии ҳавзаи дарёҳо ва захираҳои обӣ барои хоҷагиҳои фермерӣ ва обистифодабарандагон дар мисоли ҳавзаи дарёҳои Зарафшон, Оқсу, Исфана ва дигар ҳавзаи дарёҳои Тоҷикистон омода карда шудааст” [38, 56, 24, с. 15].

Қатъи назар аз он, ки дар чорчӯбаи лоиҳаҳои иҷрошуда мутобиқи барномаи ислоҳоти ислоҳоти об шумораи зиёди чорабиниҳо оид ба коҳиш додани хатари офатҳои табиӣ бо воситаи паҳнкунии технологияи сарфакунандаи обу хок, беҳтарсозии силсилаи иловакунии арзиши он ва ғайраҳо амалӣ шудаанд, ин ҷидду ҷаҳд ва кӯшишҳо ҳанӯз ҳам нокифоя мебошанд. Барои расидан ба мақсади идоракунии устувори захираҳои табиӣ дар оянда масоҳати паҳншавии нисбатан васеъмиқёси чорабиниҳои биологию муҳандисии ҳифзкунандаи обу хокро дар минтақаи ташаккулёбии ҷараёни об дар болооби ҳавзаи дарёҳо барои кам намудани таъсири манфии он дар поёноби ҳавза дар намуди ҳодисаҳои табиӣ зиёд намудан лозим аст.

Дар чорчӯбаи чорабиниҳо оид ба омодакунии нақшаи обии ҳавзаи дарёи Зарафшон ва гузаронидани вохӯриҳои машваратӣ бо ҷонибҳои манфиатдори гуногун аз ноҳияҳои Мастчоҳи Кӯҳӣ, Айнӣ ва шаҳри

Панҷакент мушкилоти алоқаманд ба захираҳои обиро як шуморида, ҷамъ ва муайян карда роҳҳои ҳалли онҳоро пешниҳод карданд. Мушкилоти асосӣ самтҳои алоқаманд ба масъалаи обёрӣ (49 %), таъминоти оби нӯшокӣ (29 %), дастгирии молиявию техникӣ (14 %), ҳифзи ҷангалзор ва пешгирии эрозия (4%), инчунин рушди институтсионалӣ ва зиёдшавии иқтидорҳоро (4 %) дар бар мегирад. Мушкилоти асосию обии аз ҳама бештар такрорёбанда барои ҳар як зерсоҳа ҳангоми тасвияти панҷ 5 ва 25 вазифаи нақшаи ҳавзавӣ истифода карда шуданд. Поёнтар мақсадҳои нақшаи ҳавзавии дарёи Зарафшон оварда шудаанд:

Мақсади 1. Таъмин намудани дастрасӣ ба обҳои рӯйизаминӣ ва зеризаминӣ барои рушди устувори ҳавза. Дар асоси принсипҳои ИҲЗО бо назардошти идоракунии ҳавзавии дарё ва навкунии ифрасохтори обӣ барои паст кардани талафоти об ва баланд бардоштани самаранокии истифодабарии захираҳои обӣ.

Мақсади 2. Сохтмони обанборҳои вазифаашон маҷмӯӣ барои таъмини оби нӯшокӣ, обёрӣ ва пешгирӣ кардани сел, рушди энергетикаи хурд ва сайёҳӣ.

Мақсади 3. Таъмин намудани ҳолати мусоиди экологии ҳавзаи дарёҳо ва дигар объектҳои обӣ, хусусан дар минтақаи истироҳатӣ ва сайёҳӣ.

Мақсади 4. Пасткунии хатарҳои офатҳои табиии алоқаманд ба об

Мақсади 5. Ҳифзи захираҳои обӣ аз ифлосшави бо обҳои саноатӣ ва партовҳои заҳролуд.

1.8. Усулҳои гузаронидани таҳқиқот

Сарчашмаи асосии маълумотҳои истифодашуда дар таҳқиқоти мо - ин маълумотҳои дидбонгоҳҳои метрологии Деҳҳавз, Оббурдон, Искандаркӯл, Мадрушкент (Мадрушкат), Сангистон, Панҷакент ва дидбонгоҳҳои гидрологии Худгив дар дарёи Мастчоҳ, Такфон дар дарёи

Яғноб, Пете дар дарёи. Фон, Суджина дар дарёи Моғиён ва Дупулӣ дар дарёи Зарафшон мебошанд.

Бузургиҳои гидрологии боришоти ҳавза бо истифода аз дастурҳои асосии ОАО ВНИИГ ба номи Б. Е. Веденеев муайян карда шудаанд [49].

Барои муайян кардани сарҳади зерҳавзаи шохобҳои дарёи Зарафшон “барномаи арзёбии хок ва об – SWAT” (программа-инструмент для оценки почвы и воды) истифода карда шуд. Ин барнома аллакай дастраси умум гардида, аз ҷониби Хадамоти таҳқиқотҳои кишоварзии Вазорати кишоварзии ИМА ва Маркази таҳқиқотии васеи Блэклэнд дар минтақаи Темпл, иёлоти Техаси ИМА ба таври васеъ дастгирӣ карда мешавад. SWAT модели гидрологии ҳавзаи дарёҳо буда, дорои чунин қисматҳо мебошад: иқлим, ҷараёни обҳои рӯйизаминӣ, ҷараёни баргардандаи об, гузаштани намӣ, бухоршавии умумӣ, талафи об ҳангоми интиқол додан, нигоҳдории об дар обанборҳо ва ҳавзҳо, парвариши зироатҳои кишоварзӣ ва обёрии онҳо, ҷараёни обҳои зеризаминӣ, давомнокии ҷараёни об, миқдори моддаҳои ғизоӣ ва заҳрхимикатҳо ва интиқоли об.

Модели SWAT инчунин ҳангоми коркарди нақшаи ҳавзавии дарёи Зарафшон ва якчанд сенарияи рушди ба заминистифодабарӣ ва обистифодабарӣ алоқаманд мавриди татбиқ қарор дода шуд.

Ҳангоми ташаккулёбии минтақаи зерҳавзаҳо, ки қисми ҳудуди ҳавзаи дарё мебошанд, сарчашмаи обҳои зерҳавзаи рӯйизаминӣ ва обҳои зерҳавзаи зеризаминиро муттаҳид намуда, меъёри (лимити) гирифтани захираҳои обиро аз дарё ва таҷрибаи истеҳсолии биёрсолаи идоракунии истифодабарии захираҳои обӣ, инчунин бо иқтидори дастраси захираҳои обии объектҳои обии маҳаллӣ, ки дар якҷоягӣ истифода мешаванд ё ин, ки танҳо дар ин ҳудуд истифодаи муносибатҳо оид ба кор карда баромадани нақшаи ҳавзавии идоракунии захираҳои обии минтақаи ҳавзаи дарёи Сир истифода бурда шудаанд.

Барои ҳисоби модули ҷараёни об барои ҳар як майдони обғундорӣ барномаи компютерии Google Earth Pro бо гузоштани қабатҳои харитаҳои электронии модули ҷараёни об дар сарҳади гидрографии майдони обғундорӣ истифода карда шуданд. Дар натиҷа масоҳати майдони обғундорӣ чен карда, модули ҷараён аниқ ва қимати онҳо бароварда шуд. Чунин муносибат барои аниқсозии ҷараёни миёнасолонаи ҷараёни об ва боришоти миёнасолонаи атмосферӣ барои ҳар як ҳавзаи обғундорӣ, инчунин ҳамаи шохобҳои дарёи Зарафшон истифода карда шуд. Барномаи Google Earth Pr. ҳангоми ба даст овардани буриши амудӣ ва кӯндалангии шохобҳои дарё ва каҷу килебии онҳо истифода шуд.

Барои арзёбии бехатарии гидроэкологии обистифодабарӣ маълумотҳои ташхискунандаи рушди ҷараёнҳои манфии гидрологию гидрогеологӣ, тағйирёбии тавсифии замин ва ифлосшавии хок, обҳои зеризаминию рӯйизаминӣ, таъсири антропогенӣ ҷамъоварӣ шуда, мушкилоти гидроэкологӣ, ки самаранокии иқтисодӣ ва устувории экологии ҳудуди ҳавзаи дарёҳоро муайян мекунанд, ҷудо карда шудаанд. Дар асоси мувозинаи обии зерҳавза чорабиниҳо оид ба бартарафкунӣ ва пасткунии равандҳои манфии табиӣ, таъсири антропогенӣ ба чорабиниҳо оид ба идоракунӣ ва истифодабарии захираҳои обӣ дар мисоли дарёҳои Киштуд ва Моғиён пешниҳод карда шуд.

Дарозии дарёи Зарафшон ва шохобҳои асосии он, сохтори шабакаи гидрографӣ, зичии онҳо, майдони обғундорӣ, нишебии дарё ва майдони обғундории он, мавқеи ҷойгиршавии баландӣ ва дигар тавсифоти гидрографӣ бо чунин тарз муайян карда шуданд: Барои муайян кардани дарозии дарё аз харитаҳои миқёсашон калони М 1:5000 ва барномаи Гугл сайёраи Замин (Гугл планета Земля) истифода намуда, масофа аз резишгоҳ то сарчашмаи дарё чен карда шуд.

1) Ҳаҷми миёнаи солонаи ҷараёни об бо чунин формула муайян карда шудааст:

$$W = Q_0/T;\ м^3/год \qquad (1)$$

дар ин ҷо: W – миқдори обе, ки аз ҳавза дар яксол ҷорӣ мешавад (метавон барои як шабонарӯз, даҳа. моҳ ва ғайра ҳисоб намоем);

T – шумораи сонияҳо дар як сол; $T=86400 *365 = 31,54\ 10^6$

2) Модули миёнаи солонаи ҷараёнро бо формулаи зерин муайян мекунем:

$$M_0 = (10^3 * Q_0) / F,\ л/с\ км^2 \qquad (2)$$

дар и нҷо: M_0 –миқдори об бо литр, ки дар муддати як сония аз як киллометри мураббаи майдони обғундорӣ ҷорӣ мешавад, л/км^2;

Q_0 –масрафи об;

F – масоҳати майдони обғундории ҳавза.

3) Ҳаҷми миёнаи бисёрсолаи ҷараёни обро бо формулаи зерин муайян намудем:

$$W_0 = 31.54*10^3\ M_0\ F \qquad (3)$$

4) Қабати миёнаи бисёрсолаи ҷараёни обро бо формулаи зерин муайян намудем:

$$Y_0 = W_0 / (10^3 * F),\ мм/сол \qquad (4)$$

Санҷиши қимати миёнаи монандро аз рӯйи қимати ададии миёнаи арифметикӣ (**Q_0**) ва парокандашавии (**σ^2**) дисперсия амалӣ мекунанд. Дар ин сурат ду қатори мушоҳидаҳо монанд эътироф мешаванд, агар қиматҳои миёна ва дисперсияи онҳо монанд бошанд. Критерияи Стюдент **t** ва барои арзёбии монандии дисперсия критерияи Фишер **F** истифода шудааст:

$$F = \frac{\sigma_1^2}{\sigma_2^2}, \qquad (\sigma_1^2 > \sigma_2^2) \qquad (5)$$

$$t = \frac{Q_0^{(1)} - Q_0^{(2)}}{\sqrt{n_1\sigma_1^2 + n_2\sigma_2^2}} * \sqrt{\frac{n_1 n_2 (n_1 + n_2 - 2)}{n_1 + n_2}} \qquad (6)$$

дар и нҷо:

$Q_0^{(1)} - Q_0^{(2)}$- қиммати интихобии миёнаи арифметикӣ аз рӯйи мушоҳидаҳо мутобиқи солҳои $\boldsymbol{n_1}$ ва $\boldsymbol{n_2}$.

Баъди ҳисобҳои омории **F** ва **t** ҳангоми муайянкунии сатҳи муҳими дар ҳолати $\boldsymbol{\alpha}$ = 0,05 (ё ин, ки α = 0,01) ва адади дараҷаи озод $v_1 = n_1$- 1 и $v_2 = n_2$- 1 амалӣ мешавад

Истифодаи китоби «Практикум по гидрологии, гидрометрии и регулированию стока», - М: Агропромиздат. - 1988, қиматҳои ҷадвалии омории $t\boldsymbol{\alpha}$ – ро муайян мекунанд. Гипотезаи монандии қиматҳои миёнаи арифметикии қаторҳои муқоисашудаи мушоҳидаҳоро ҳангоми иҷрои чунин шарт қабул мекунанд $|t| \leq t\boldsymbol{\alpha}$.

Гипотеза дар бораи монандии дисперсияи ду қатор қабул карда мешавад, агар омори F дар чунин сатҳи маънидор қарор гирад. Чунончӣ $\alpha = 0.05$ ва адади дараҷаи озод $\nu = n-2$ аз қимати ҷадвал F_α хурд бошад.

Услубҳои омории математикӣ дар арзёбии реҷаи гидрологии ҷараёни об ва ташхиси бузургиҳои нишондодҳои иқлимӣ истифода карда шудаанд. Ҳангоми гузаронидани ҳисобҳои гидрологӣ чунин нишондодҳои оморӣ истифода шуданд:

Дуршавии миёнаи квадратӣ σ Q_o, ки дуршавии қиматҳои алоҳидаи қаторро аз қимати миёнаи арифметикӣ ифода мекунад, $\boldsymbol{\sigma_{Qo}}$ ба мисли аъзоҳои қатор чунин андоза доранд ва аз рӯйи чунин формула ҳисоб карда мешавад:

$$\sigma_{Qo}=\sqrt{\sum_{i=1}^{n}(Q_i - Q_0)^2/(n-1)} \quad (7)$$

Барои арзёбии дараҷаи дурустии қимати миёнаи солонаи ҷараён ва дигар бузургиҳо хатогии миёнаи квадратии бузургии миёнаи солонаи бисёрсолаи қатор бо чунин формула ҳисоб карда мешавад:

$$\mathcal{E}_{Qo} = \pm \frac{C_v}{\sqrt{n}} * 100\% \quad (8)$$

Хатогии нисбии миёнаи квадратии зариби тағйироти ҷузъиро (вариатсия) бо чунини формула муайян мекунем:

$$\mathcal{E}_{C_v} = \pm \sqrt{\frac{1+Cv^2}{2n}} * 100\% \quad (9)$$

Зариби вариатсия ҳангоми ифодаи аъзоҳои алоҳидаи қатори ҷараёни об W_i ё ин ки масрафи об Q_i дар намуди зарибҳои беандозаи моделӣ аз рӯйи чунин формула муайян карда мешавад:

$$C_{v=}\sqrt{\frac{\sum_{i-1}^{n}(\mathrm{K}-1)^2}{n-1}} \qquad (10)$$

Зариби номутаносибӣ бо формулаи зерин муайян карда мешавад:

$$C_{s=\,n}\sum_{i-1}^{n}(K_i-1)^3/(n-1)(n-2)C_v^3 \qquad (11)$$

1.8.1. Усулҳои ҳисоби чашмдошти самаранокии иқтисодӣ дар амалисозии чорабиниҳо оид ба беҳтаркунии истифодаи обу замин

Самаранокии иқтисодии баъзе чорабиниҳоеро, ки дар диссертатсия барои беҳтар намудани истифодаи обу замин баррасӣ шудаанд, муайян кардан хеле мушкил аст.

Бинобар ин, барои мисол ҳисоби эҳтимолии самаранокии чорабиниҳоро оид ба гузаронидани чарогоҳҳои харобгашта барои бунёди боғҳо бо усули зинагӣ ва обёрии қатрагӣ, мебиёрем. Инчунин самаранокии иқтисодии ҷамъоварии оби борон ва истифодабарии онро дар обёрии қатрагии пасттазйиқ барои зироати картошка дар қитъаҳои наздиҳавлигии аҳолӣ, ки дар минтақаи зерҳавзаи дарёи Киштуд ва Моғиён зиндагӣ мекунанд, ки дар ин ҷо боришот бо миқдори зарурӣ борида майдонҳои калони сахт бодлесшудаи чарогоҳ дар наздикии сарчашмаи обёрӣ ҷойгир шудаанд, мегузаронем.

Барои муайянкунии самаранокии маблағгузорӣ дар ҳамин рӯзҳо дар таҷрибаи ватанӣ ва ё байналмилалӣ ба таври васеъ услуби дисконт истифода карда мешавад, чунончӣ (Бочаров В. В. [11, с.240], Косолапов Л. А. [42], Лимитовский М. А. [48], Микков У. Э. [52], Четыркин Е. М. [120], Boyle H.F. Sehenck G. K. [126]), аз он ҷумла тавсияҳои методӣ оид ба арзёбии самаранокии лоиҳаҳои маблағгузорӣ [17], ки дар тамоми давраи лоиҳа ин омилҳоро дар бар мегирад, чунончӣ: баҳисобгирии услуби даромад, муфлисшавӣ, меъёри қарзи бонкӣ ва дигар меъёрҳо.

Инчунин услуби дисконт ба таври васеъ дар амалишавии лоиҳаҳои сармоягузорӣ дар соҳаи обёрӣ, хусусан дар асосноккунии иқтисодии маблағгузориҳо барои азнавсозии нақшаи ирригатсионӣ ва пойгоҳҳои обкашӣ истифода карда шуд (Р. Раҳматиллоев Р., И. И. Саидов, Х. Б. Назиров, [86, 87,89, 92]).

Бо назардошти он, ки давраи амалишавии чорабиниҳо оид ба беҳтаркунии истифодаи обу замин дарозмудат мебошад (10-20 сол), услуби дисконт барои муайянкунии самаранокии иқтисодии чорабиниҳо барои шароити мо хело мувофиқ мебошад.

Барои муайянкунии самаранокии иқтисодии технологияи обёрии қатрагӣ (алоҳида барои боғҳои дар зинаҳо бунёдшуда, алоҳида барои зироати картошка ва дигар зироатҳои дар заминҳои наздиҳавлигӣ киштшаванда ҳангоми ҷамъоварии оби борон), инчунин услуби дисконт, ки аз ҷониби мо бо назардошти шароитҳои маҳаллӣ коркард шудааст, истифода мегардад. Дар ин ҷо чунин нишондиҳандаҳои асосӣ ҳисоб карда мешаванд:

- даромади софи дисконтшуда аз амалисозии технологияи обёрии қатрагӣ барои кишти зироатҳо (NPV);
- меъёри дохилии фоиданокӣ (IRR);
- мӯҳлати дисконтии баргардонидани хароҷотҳо барои сохтмон ва нигоҳдории шабакаи обёрӣ ва нигоҳубини зироатҳои (DPP);
- индекси даромаднокии (PI) технологияи обёрии қатрагӣ ҳангоми кишти зироатҳо.

Хулосаҳо доир ба боби якум

1. Мониторинги иқлим. Ташаккулёбӣ ва истифодбарии захираҳои обии минтақаи ҳавзавии Зарафшон дар асоси маълумотҳои 5 дидбонгоҳи гидрометрӣ ва 13 дидбонгоҳи метрологӣ гузаронида мешавад, ки ҳақиқатан барои ба даст овардани тавсифномаи пурраю ҳаматарафаи иқлим ва ҷараёни оби дарё нокифоя мебошад. Аммо имконият медиҳад,

ки арзёбии умумии ҳавза аз рӯйи нишондиҳандаҳои миёнаи онҳо амалӣ гардад.

2. Қабати хоки ҳавзаи дарёи Зарафшон дар зери таъсири эрозияи ҷинсҳои кӯҳӣ ва шароити иқлимӣ ташаккул ёфта аз хокҳои баландкӯҳи даштӣ, марғзорию даштӣ ва равшани карбонатдор; хокҳои кӯҳии хокистарранги равшану муқаррарӣ ва хокҳои шишабанд иборатанд. Қариб ҳамаи қабати рӯйзаминии хок дар дараҷаҳои гуногун аз сахт то муътадил бодлес шудаанд. Масоҳати умумии заминҳои ҳавза 1,24 млн гектарро ташкил медиҳад, ки зиёда аз нисфи он корношоям мебошанд; то 448 ҳазор гектарро чарогоҳ ва 510 ҳазор гектарро заминҳои истифодашаванда ишғол мекунанд.

3. Заминҳои обёришаванда зиёда аз 28 ҳазор гектарро ишғол намудаанд, ки барои обёрии шабакаҳои обёрӣ, ки аз каналҳои тартибашон гуногун иборатанд, сохта шуданд, дарозии умумиашон 885 км буда, аз 27 адад пойгоҳҳои обкашӣ иборатанд. Аз ҷиҳати техникӣ танҳо иншооти обгири саргаҳӣ ва каналҳои калон бо иншоотҳои танзимкунанда ва баҳисобгирии об таҷҳизонида шуданд. Усули асосии обёрӣ - ин обёрии ҷӯякӣ мебошад, ба ғайр аз зироати шолӣ, ки бо палҳо бо тарзи ғарқкунӣ обёрӣ карда мешаванд. Зироатҳои киштшаванда - боғҳо, ангурзор, картошкаю сабзавот, ғалладонагиҳо ва зироатҳои хӯроки чорво мебошанд.

Дар натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ чунин чорабиниҳо оид ба беҳтар намудани гузаронидани мониторинги истифодабарӣ ва ҳолати захираҳои замин дастур дода мешаванд:

- бо мақсади баланд бардоштани самаранокии заминҳои обёришавандаи кишоварзӣ ташкили мониторинг ва истифодаи оқилонаи оби обёрӣ зарур аст, аммо барои баҳисобгирии самаранокии обёрӣ индикаторҳои иловагиро ворид намудан лозим аст, мисол - истеҳсоли нисбии маҳсулоти кишоварзӣ ба воҳиди масоҳати заминҳои обёришаванда;

- ҳангоми арзёбии ҳолати заминҳое, ки гирифтори эрозияи обӣ, бодӣ ва оббурда мебошанд. Зарур аст, ки дигар омилҳои таназзулшавии заминро ба инобат гирем (зичӣ, чаронидани аз ҳад зиёд, шӯршавии дубора, талафи қабати ҳосилхези хок, гуногунии биологии хок ва ғайраҳо), ки дар мамлакати мо нақши муҳимро мебозад. Инчунин равандҳои эрозионии ғайрикишоварзӣ (фонди ҷангал, захираи давлатии замин (госземзапс) ва ғайраҳо) ва таъсири сохтмони нақлиётӣ ва сайёҳӣ ба инобат гирифта намешаванд;

- зарурати таъминнамоии озмоишгоҳҳои соҳавӣ бо воситаҳои нави экспресс-ташхис барои гузаронидани мониторинги сифати захираҳои замин, инчунин таъмин намудани имконият барои истифодабарии натиҷаҳои фосилавии бо зонд таҳқиқкунии ҳолати захираҳои замин.

БОБИ 2. ХУСУСИЯТҲОИ ХОСИ РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ДАРЁИ ЗАРАФШОН

2.1. Зерҳавзаи минтақаи захираҳои обии дарёи Зарафшон ва тавсифномаи онҳо

Аз рӯйи маълумотҳои баҳисобгирии давлатии замин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар аввали соли 2019 масоҳати умумии минтақаи ҳавзавии Зарафшон 12412,5 км^2 буда, масоҳати умумии ҳавзаи дарёи Зарафшон бо назардошти ҳудуди Ҷумҳурии Ӯзбекистон 17710 км^2–ро ташкил медиҳад [120]. Масрафи миёнаи солонаи оби дарёҳо 190 м^3/с, аммо ҷараёни миёнаи бисёрсолаи ҳавзаи дарёи Зарафшон 5,1 км^3, модули миёнаи ҷараёни об 5,7 л/с·км^2 -ро ташкил медиҳад [4-М]. Ҷараёни асосии оби дарё аз моҳи март то моҳи август мегузарад. “Дарё дорои ғизогирии намуди пиряхину барфин мебошад (Г.В. Баканин, А.Г. Трестман,) [9, с.196]. Барои шохобҳои соҳили чапи дарёи Зарафшон бо назардошти дарёҳои Фон, Киштуд ва Моғиён масрафи максималии оби дарё аз моҳи май то моҳи сентябр ба мушоҳида мерасад. Дарозии қисмати минтақаи ҳавзавии Зарафшон 36,03% (316 км)-ро ташкил медиҳад” [113, с. 65].

Натиҷаи омӯзиши харитаҳои рақамӣ нишон медиҳад, ки миқдори шохобҳои паҳлӯгии дарёи Зарафшон 211 ададро ташкил медиҳад. Дарё дорои 4 адад шохоби калон бо дарозии зиёда аз 50 км ва 93 адад шохоби паҳлӯгии дарозиашон 10 км ва даҳҳо дарёчаю сойҳо мебошад. Дарозии умумии шохобҳое, ки зиёда аз 10 км дарозӣ доранд, 1968,48 км, аз 10 км камтар дарозӣ доранд - 673,25 км-ро ташкил медиҳад [4-М, с.166].

Бо мақсади ёрӣ намудан ба идоракунии захираҳои обии ҳавзаи дарёҳо, ки бо принсипи ИҲЗО асоснок карда шудаанд, такя намудан ба таҷрибаи банақшагирии ҳавзавии дарёи Сир ва мувофиқи “Барномаи ислоҳоти соҳаи об дар Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2016-2025”, ки дар он муҳимияти ҷудокунии сарҳади ҳудудҳои обғундорӣ аз рӯйи принсипҳои ҷуғрофӣ қайд карда шудааст.

Ҳавзаи дарё, зерҳавзаҳо ва ҳудуди обғундорӣ индикатори беҳтарини идоракунии захираҳои обӣ мебошанд, бинобар ин ҳамаи корҳои дар болооб - минтақаи ташаккулёбии ҷараёни об амалишуда ба дастрасӣ ва сифати об дар поёноб - минтақаи парокандашавии ҷараёни об бевосита таъсир мерасонанд. Инчунин, ин ҳудуди ягонае мебошад, ки дар ин ҷо метавонем ҳаматарафа тақсимоти об ва рушди захираҳои обиро ба нақша гирем. Барои ҳудудгузории таркиби дохилии ҳавза расмҳои радифҳои маснӯи Замин ва модели рақамии буриши амудии масоҳати ҳавзаро ба ҳудудҳои нисбатан хурди ҷуғрофӣ ҷудо мекунанд.

Ҳавзаи дарё аз 249 шохоби аз ҳама калон иборат аст, ки аз ҷониби муаллиф ба 8 минтақаи зерҳавза муттаҳид карда шудааст (расми 2.1):

1. Минтақаи зерҳавзаҳои Мастчоҳ (шохобҳои асосӣ Зарафшон, Диҳаданг, Водиф; шохоби поёнтар аз қишлоқи Роғ, Демунора, Лягаршиф, Сабағ, Валғон, Рухшиф, Таваспин, Ревомутк, Ғузн, Қалъахона, Сурхат; шохоби Имбеф, Искидар, Вешаб, Пастиф, Похут, Тагоби-Миена, Испағн ва наздики 50 сойҳои хурд).
2. Минтақаи зерҳавзаҳои Зарафшон (шохобҳои асосӣ Кум, Мадм, Ревад, Хушекат, Вешканд, Киштудак, Қозбисой, Сарикутансой, Зарафшон ва дигар сойҳои хурд).
3. Минтақаи зерҳавзаҳои Моғиёндарё - зерҳавзаҳое, ки шохобҳои Сор, Шинг, Моғиёндарё ва Учқулсойро дар бар мегирад.
4. Минтақаи зерҳавзаи Киштуд (шохобҳои асосӣ Казнок, Саримат, Арчамайдон, Уреч, Киштут).
5. Минтақаи зерҳавзаи Яғноб (шохобҳои асосӣ Барзангии хурд, Такали, Қазантемур, Тағобиқул, Ҳазорчашма, Пиндор, Анзоб, Ҷиҷикрӯд, Кумарх, Учқадо, Муштиф, Тагрич, Шаухан, Хширт, Ремон, Ғаберуд, Обирепишкут, Обишир, Китоб, Шутки, Куттақишлоқ, Интар, Яғноб).
6. Минтақаи зерҳавзаҳои Искандаркӯл (шохобҳои асосӣ Саритоғ, Дикондара, Арх, Саридевол, Обисафед, Искандардарё, Обиборик,

Парион, Соминг, Сирима, Анпешуд, Горсек, Дукдон, Криктакур, Ахбашир, Қаракул, Хоқакишвар, Замбар, Мура).

7. Минтақаи зерҳавзаи Фондарё (шохобҳои асосӣ Пасруддарё, Кумарғ, Чоре, Фондарьё, Рапефт, Хширтоб, Обихуш, Яфуч).
8. Минтақаи зерҳавзаи Фароб (шохобҳои асосӣ Шинчасой, Қаратегин, Тиллогул, Тойнура, Азиқишлак, Оқбача, Кашкадарё, Учқулсой).

Расми 2.1. - Зерҳавзаҳо ва шохобҳои асосии ҳавзаи дарёи Зарафшон

Нишондиҳандаҳои дарозии асосии шохобҳо ва масоҳати зерҳавзаҳо дар (чадвали 2.1.) оварда шудаанд.

Ҷадвали 2.1. - Номгӯйи минтақаи зерҳавзаҳои минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва масоҳату дарозии шохобҳои асосии онҳо

№	Минтақаи зери ҳавза	Миқдор и шохобҳо и зери ҳавза	Дарозии умумии шохобҳо	Масоҳат и умумӣ, км²	Модули миёнаи солонаи маҷро, км²	Солона, млн. м³
1.	Мастчоҳ	78	889,01	4693,60	12,80	1894,54
2.	Зарафшони поён	58	764,57	2412,01	4,03	306,44
3.	Яғноб	24	382,44	1638,37	20,20	1045,42
4.	Искандаркул	22	248,25	925,40	18,51	540,09
5.	Фондарё	17	139,07	613,35	7,00	135,44
6.	Моғиёндарё	26	326,68	1089,27	5,56	247,82
7.	Киштуд	13	142,67	845,53	8,76	233,59
8.	Фароб	11	93,28	194,97	3,50	21,59
		249	**2985,97**	**12412,50**	**10,1**	**4424,94**

Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ҳамагӣ 1272 пиряхи қадим ба ҳисоб гирифта шудааст, ки масоҳати умумии 655,76 $км^2$ ё ин, ки 6,43% масоҳати минтақаи ҳавзавии Зарафшонро ташкил менамояд (А.С. Шетинников с. 198). Дар баробари ин, 892-тои он дорои масоҳати 0,1 $км^2$ ва аз ин ҳам зиёд мебошанд. Аз рӯйи баҳодиҳиҳои гуногун ҳаҷми пиряхҳо аз 27 то 36 $км^3$-ро ташкил медиҳад. Қаторкӯҳи Ҳисор яке аз ҳудудҳои калони яхбандии ҳавзаи дарё ба шумор меравад, ки дар ин ҷо 148,4 $км^3$ пиряхҳо дар нишебии шимолии он ҷойгир шудаанд (М. А. Насиров, с. 1972.) [4-М, с.166-167].

“Аз рӯйи маълумотҳои Аброров Х. (с. 2005) хати барфин ва ё хати сарҳади пиряхҳо вобаста аз дараҷаи танвири офтобӣ ва сояи нишебиҳо, миқдори боришот тағйир меёбад; масалан, хати барфин дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Зарафшон дар баландии 4000 м мутлақ, лекин дар нишебии ҷанубӣ дар баландии 4100 м ҷойгир шудааст. Дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Туркистон хати барфин дар баландии 4175 м ҷойгир мебошад. Дар қаторкӯҳҳои Ҳисор, ки миқдори боришоти солона нисбат ба қаторкӯҳҳои дар боло зикршуда зиёд мебошад, хати барфин дар нишебиҳои ҷанубӣ то баландии 3300-3800 м, дар нишебиҳои шимолӣ бошад, то баландии 3800-4300 м паст мешавад (дар минтақаи зерҳавзаи Яғноб).

Аз рӯйи маълумотҳои д.и.ҷ. Муҳаббатов Х. М. ҳавзаи дарёи Зарафшон 14 %-и миқдори умумии яхбандии ҳавзаи дарёҳои Ҷумҳурии Тоҷикистонро дар бар мегирад, ки 7%-и масоҳати умумии яхбандиро ташкил медиҳад” [56, с. 60].

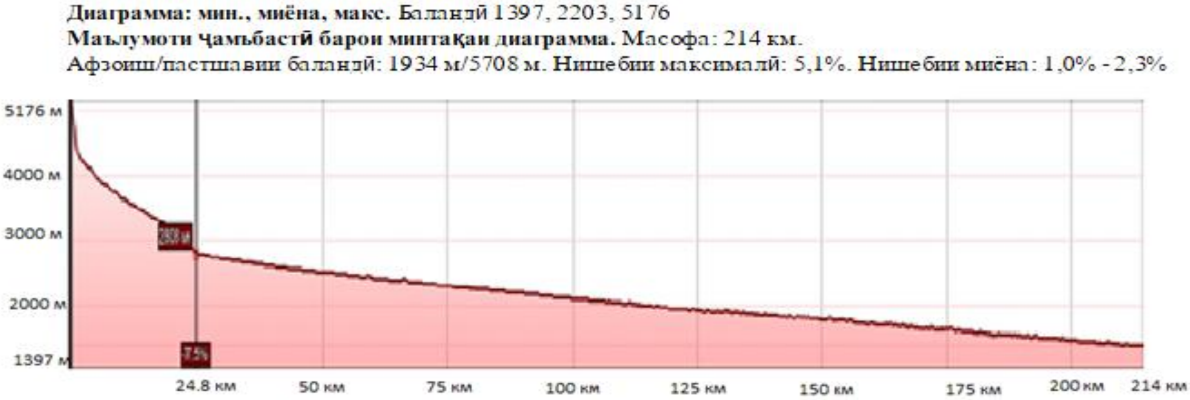
Поёнтар натиҷаҳои таҳқиқотҳоро оид ба тавсифномаҳои минтақаи ҳавзавии Зарафшон меорем.

Минтақаи зерҳавзаи дарёи Зарафшон. Майдони обғундорӣ аз 78 шохоби асосии дарёҳои Зарафшон, Пияврут, Оби мазор, Шоҳисафед, Ношпурт, Туғобдеҳҳисор, Диҳаданг, Водиф, Туро, Самдҷон, Роғ, Ярм, Палдорак, Пакшиф, Демунора, Лағаршиф, Сабағ, Волғанд, Мадрушкат,

Падаск, Рухшиф, Яхруд, Табаспин, Ревут, Худгиф, Риомут, Поруд, Қаълахона, Гузн, Сурхат, шохоби к. Имбеф, Искидар, Вешаб, Утахар, Пастиф, Похут, Тагоби-Миена, Испагн ва наздики 40 дарёҳои хурду миёна ва сойҳо иборат аст. Дарозии умумии шохобҳои асосӣ 889 км-ро ташкил медиҳад. Майдони обғундории шохобҳо 4693,6 км^2-ро дар бар гирифта, баландиашон аз 2775 то 5000 м мебошад. Дарозии шохоби асосӣ (дарёи Мастчоҳ) 214 км, бари дарё 6-20 метрро ташкил дода, аз пиряхи Зарафшон оғоз меёбад, нишебии миёнаи қаъри дарё 0,008, нишебии максималии он 0,682, зарибы печдарпечӣ 1,18 (нисбат ба дарозии дарё ба хати рости пайвасткунандаи сарчашма ва резишгоҳо дарё), суръати миёнаи дарё 5 м/с-ро ташкил менамояд. Дарё зиёда аз 78 шохоб аз ҳисоби сойҳо ва 41 дарёҳои хурд, иборат аст ки дарозиашон 10-34 км.-ро ташкил медиҳад. Шохобҳое, ки аз нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Туркистон ҷорӣ мешаванд. дарозиашон 10-34,37 км буда, миқдорашон зиёда аз 21 адад мебошад. Шохобҳое, ки аз нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Зарафшон ҷорӣ мешаванд, дарозиашон 10–19,86 км буда, миқдорашон зиёда 21 адад мебошад. Масрафи миёнаи бисёрсолаи оби дарёи Мастчоҳ 14,9 м^3/с, масрафи максималӣ 119 м^3/с, модули ҷараёни об 49,2 л/с·км^2, тирагии об 1640 г/м^3 ташкил медиҳад. Аз рӯйи маълумотҳои А.О. Кеммериха (с.1978), ғизогирии дарёи Мастчоҳ 19% аз обҳои зеризаминӣ, 25% аз обшавии барфҳо ва 56% аз пиряхҳо иборат аст. Аз резишгоҳ то баландии 2000 м дар наздикии деҳаи Исиз зерҳавзаи дарё ба минтақаи чарогоҳ ҷудо шуда, дар қисми поёниаш ба минтақаи хоҷагидорӣ, ки дар он ҷо зироатҳои кишоварзиро кишт мекунанд, ҷудо мешавад.

Ташхисҳо нишон медиҳанд, ки бузургиҳои гидрологии дарё нисбат ба дарозии он тағйир меёбанд. Аз рӯйи маълумотҳои А.О. Кеммериха (с.1978) дар поёноби дарёи Мастчоҳ масрафи миёнаи солонаи об 81,4 м^3/с, модули ҷараёни об 17,5 л/с км^2-ро ташкил медиҳад.

Дарёи Масчоҳ 29% аз обҳои зеризаминӣ, 28% аз оби барфҳо ва 43% аз аз пиряххо ғизо мегирад. Буриши тӯлии дарё дар (расми 2.2.) нишон дода шудааст.



Расми 2.2. - Буриши тӯлии дарёи Мастчоҳ (бо истифода аз барномаи Google Earth)

Хусусияти хоси фарққунандаи релефи минтақаи зерҳавзаи дарёи Мастчоҳ - ин баландшавии он, релефи нишебиаш зиёди он дар қисми шарқӣ то сарҳади Ҷумҳурии Қирғизистон дар баландии зиёда аз 5000 м мебошад.

Дар ин минтақаи зерҳавза қисми зиёди пиряххои ҳавзаи дарёи Зарафшон (наздики 37%) дар нишонҳои баланди қаторкӯҳи Туркистон ва Зарфшон ҷойгир шудаанд, ки 5,57% масоҳати умуии ҳавзаро ташкил медиҳад [4-М]. Бо қадри ҳаракат намудан ба самти ғарб ва пастшавии баландии қаторкӯҳҳо майдони пиряхо босуръат кам мешавад. Аз рӯйи маълумотҳои Носиров М.А. (с. 1972) дар қаторкӯҳи Туркистон дар баландии зиёда аз 2800 м 119 пиряхи калон ҷойгир шудаанд, ки дарозиашон аз 1 то 14 км, масоҳати умумии онҳо 271,1 $км^2$-ро ташкил медиҳад. Аз ҳама пиряхи калонтарин - пиряхи Рама (52,4 $км^2$), пиряхи Россинҷ (18,3 $км^2$), инчунин пиряхи Водиф, Туро, Самҷон, Лангар, Ярм, Сабағ мебошанд, ки андозаи ҳар яки онҳо 6-7 $км^2$-ро ташкил медиҳад. Шохоби Туро аз пиряхи Туро ҷорӣ мешавад, пиряхи Приображенский шохоби дарёчаҳои Деҳҳисор ва Россинҷро ғизо медиҳад. Майдони умумии яхбандии қаторкӯҳи Зарафшон зиёда аз ду маротиба кам аз қаторкӯҳи Туркистон мебошад, ки шаҳодати он баландии ками қаторкӯҳҳо ва релефи номуввофиқи он мебошад.

Ҳамин тавр, дар нишебиҳои шимолӣ масоҳати пиряхҳо 132,3 км^2 ва дар нишебиҳои ҷанубӣ ҳамагӣ 4,6 км^2-о ташкил медиҳад. Асосан дарозии пиряхҳо 1-6 км буда, масалан пиряхи Диҳаданг 2,2 км дарозӣ дошта, масоҳати 2 км^2–ро дар бар мегирад.

Дар мобайни нишебиҳои ҷанубу шарқии қаторкӯҳи Туркистон ва нишебиҳои шимолу шарқии қаторкӯҳи Зарафшон пиряхи Зарафшон ҷойгир шудааст, ки яке аз сарчашмаҳои асосии оби дарёҳои ҳамном мебошад, ки 23% майдони яхбандии ҳавзаи дарёро ташкил медиҳад. Пиряхи Зарафшон бо ҳаҷми 26 км^3, масоҳати 42,5 км^2 (масоҳати пирях бо назардошти 19 шохобҳои тақсимшуда 126,8 км^2–ро ташкил медиҳад), дарозиаш 27,3 км, бари миёнааш 1,6 км (бараш аз 1,5 то 3 км тағйир меёбад) ва ғафсиаш 200 м-ро ташкил медиҳад. Ҳамагӣ пирях ба 32 шохаҳо ҷудо шуда, дар баландии аз 2912 то 5007 м ҷойгир аст. Релефи нишебиҳои қаторкӯҳи Туркистон ва Зарафшон дар қисми миёнаашон бо нишебиҳою баландиҳо ва дар сатҳи обтақсимкуниашон ҳамвор мешаванд. Муайян карда шудааст, ки пиряхи Зарафшон ба самти ғарб ҳамасола ба 86,1 м ақибнишинӣ намуда бо сабаби паст шудани сатҳи хати барфин об мешавад. Аз рӯйи баҳодиҳӣ ва мушоҳидаҳо пиряхи Зарафшон об шуда истодааст, муқоисаи харитаи соли 1880 ва соли 1932, инчунин муқоисаи харитаи соли 1908 ва соли 1946 нишон медиҳад, ки дар ин фосилаи вақт пирях ба 1523 м аз қисми чапаш Яхбандии кӯҳҳои Фон 110,6 км^2-ро ташкил медиҳад, ки аз пиряхҳои дарозиашон 1-3 км иборатанд.

Аз рӯйи маълумотҳои баҳисобгирии давлатии Кадастри замин дар Ҷумҳурии Тоҷикистон дар оғози соли 2019 наздики 60%-и майдони умумии зерҳавзаро (469,73 ҳазор. га) заминҳои беҳосили нишебиҳои баландкӯҳи ҳамеша сард, пиряхҳо, ҷариҳо, харсангҳо ва ғайраҳо ишғол намудаанд. Ин заминҳо барои азхудкунии кишоварзӣ номувофиқ мебошанд. Майдони заминҳои кишоварзӣ кам аст (34%), чарогоҳҳо ва ҷангалзор дар зерҳавза 151,78 ҳазор га, заминҳои обёришаванда 5,52

ҳазор га, қитъаҳои замини наздиҳавлигӣ 2,21 ҳазор га ва заминҳои шудгоршудаи лалмӣ 0,13 ҳазор га-ро ташкил медиҳанд.

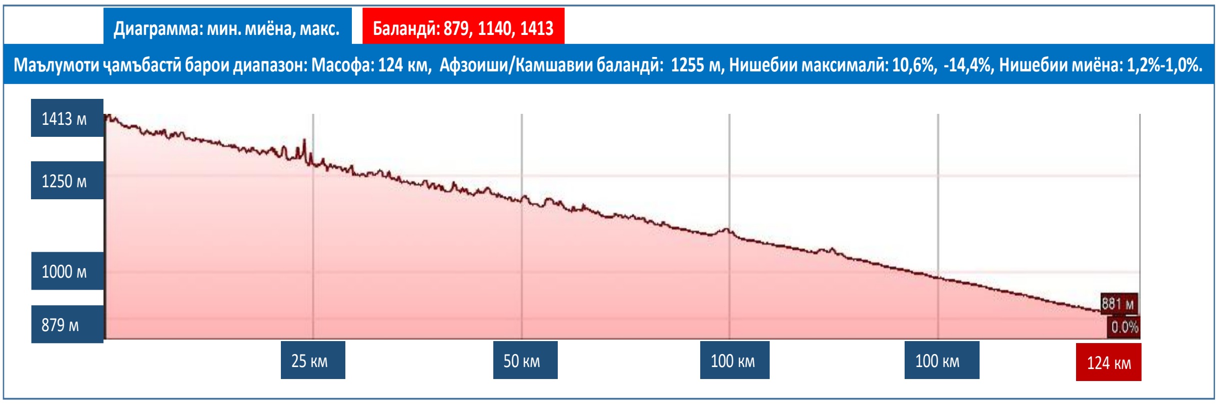
Аз рӯйи маълумотҳои П. Н. Овчинников ва дигарон (с. 1968) қабати растанидори зерҳавза ҳангоми ҳаракат қад-қади маҷрои асосии дарё аз самти шарқ ба ғарб тағйир меёбад. Дар нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Туркистон поёнтар аз минтақаи яхбандӣ ва харсангӣ, ки растанӣ надоранд, дарахтзори омехтаи бодоми бухороӣ, писта ва шулаш оғоз мешаванд. Дарахтони омехта нишебиҳои қад-қади соҳили рости дарёро то сарҳади Ҷумҳурии ҳамсояи Ӯзбекистон мепӯшонад. Аз болооб то резишгоҳи дарёи Водиф дар ду соҳили дарёи Зарафшон буттаҳои гулзор, дар маҷмӯъ, бо растаниҳои калони нимсаванна, порчаҳои буттаи зарранг, арчазор ва поёнтар то резишгоҳи дарёи Киштуд буттаҳои явшон паҳн шудаанд.

Поёнтар аз қишлоқи Меҳрон арчазор ва дар маҷмӯъ бо растаниҳои силугиёҳ ва нимсаванна паҳн шудаанд. Ин растаниҳо дар фосилаи то маркази ноҳияи Айнӣ майдони байни харсангҳоро ишғол намудаанд. Дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Зарафшон баъди қитъаҳои яхбандӣ ва харсангҳо минтақаи растаниҳои баланд, гуногуни хӯшадор ва марғзорҳои кӯҳии растании торон ҷойгир шудаанд. Дар ҳудуди аз ҳама зиёди заминҳои нишеби соҳили чапи дарё то поёноби он нимбуттаҳои биёбонӣ паҳн шудаанд. Дар ин ҷо асосан явшон паҳн шуда, дар баъзе ҳолат болиштакҳои хордор, аммо дар қуллаҳои кӯҳ арчазори дарахтшакл вомехӯранд. Қад-қади шохобҳои дарёи Волгонг, Ғузн ва Имбеф арчазор дар маҷмӯъ бо растаниҳои силугиёҳу нимсаваннагӣ паҳн шудаанд, ки дараҷаи гуногуни таназзул доранд.

Минтақаи зерҳавзаи Мастчоҳ ҳудуди ҷамоатҳои Лангар, Иван Тоҷикӣ ноҳияи маъмурии Мастчоҳи Кӯҳӣ, ҷамоатҳои Шамтуч, Рарз ва қисми шарқии ҷамоати Айнии маркази маъмурии ноҳияи Айниро дар бар мегирад.

Минтақаи зерҳавзаи Зарафшон. Майдони обғундорӣ аз 58 адад шохоби асосии дарёҳои Крут, Хушекат, Искодар, Зеробод, Дардар, Тахматсой, Қум, Нарчесой, Мадм, Вешканд, Ревад, Вашан, Лангар, Тагоб, Ревад, Исматсой, Уатсой, Киштудак, Турҷунсой, Сарчашмасой, Козбисой, Сарикутансой ва 25 ададу дигар дарёҳои хурду миёна ва сойҳо иборат мебошанд. Дарозии умумии шохобҳои асосӣ дар минтақаи зерҳавзаҳо 764,57 км-ро ташкил медиҳад. Майдони обғундории шохобҳо 2412,01 км^2 мебошад. Дар ин минтақаи зерҳавзаҳо артерияи асосии обӣ - ин дарёи Зарафшон мебошад, ки баъди ҳамроҳшавии дарёи Мастчоҳ бо дарёи Фон сар шуда сарҳади Ҷумҳурии Ӯзбекистонро убур мекунад. Дарё зиёда аз 58 адад шохоб дорад, ки аз сойҳо ва 29 дарёчаҳои дарозиашон хурд то 10-55,61 км иборатанд. Шохобҳое, ки аз нишебиҳои ҷанубии қаторкӯҳи Туркистон ҷорӣ мешаванд, дарозиии 10-55,61 км дошта, зиёда аз 17 адад мебошанд. Дарозии шохобҳо 124 км, нишебии миёнаи қаъри он 0,012, нишебии максималиаш 0,106, зариби қаҷукилебиашон 1,25-ро ташкил медиҳад. Дар километри 56-ум ва 94-уми дарёи Зарафшон аз тарафи чапаш дарёҳои Киштуд ва Моғиён мерезанд. Ҳамаи дигар шохобҳои хурд ва сойҳо аз тарафи росту чапи маҷрои дарё дарозии 20 км ва нишебии миёнаи 0,06-0,09-ро доранд. Масрафи максималии суръати об дар дарёи Зарафшон 6 м/с-ро ташкил медиҳад. Аз рӯйи маълумотҳои А. О. Кеммерих (с. 1978) дарёи Зарафшон 31 % аз обҳои зеризаминӣ, 37 % аз обшавии барф ва 32 % аз пиряххо ғизо мегирад. Дар пойгоҳи гидрологии Дупулӣ масрафи миёнаи бисёрсолаи оби дарёи Зарафшон 155 м^3/с, модули ҷараёни об ба 15,2 л/с·км^2 ва тирагии об 880 г/м^3-ро ташкил медиҳад. Масрафи минималии дарё соли 1954 ба қайд гирифта шудааст, ки ба 24 м^3/с ва масрафи максималиаш дар соли 1964 ба 996 м^3/с баробар шудааст. Агар суръати ҷараёни оби дарё дар қисми кӯҳии он зиёд бошад, пас дар қисми ҳамвори он суръат паст шуда, тавсифи дарёҳои ҳамвориро мегирад. Дар қитъаи дарё наздики шаҳри Панҷакент бари дарёбоди дарёи Зарафшон то 1,5 км зиёд

шуда, дарё ба шохобҳо ҷудо шуда, дар байни онҳо ҷазирачаи растаниҳои туқайзор пайдо мешаванд. Буриши тӯлии он дар (расми 2.3.) инъикос шудааст.



Расми 2.3. - Буриши тӯлии дарёи Зарафшон (бо истифода аз барномаи Google Earth тайёр карда шудааст)

“Зерҳавзаи Зарафшон, инчунин дар байни қаторкӯҳҳои Туркистон ва Зарафшон ҷойгир шуда, давоми минтақаи Мастчоҳ ба шумор рафта, баъди ҳамроҳшавии дарёи Фон ба он оғоз мешавад. Аз сабаби пастшавии баландии қаторкӯҳҳо масоҳати пиряххо босуръат кам шуда, 0,5 %-и масоҳати умумии ҳавзаро ташкил мекунад.

Баъд аз деҳаи Даштиқозӣ даштҳои алафҳои иқлими тропикидор, нимсаваннаҳои алафашон паст, шӯрабуттаи яксола; баъд аз деҳаи Майкатта заминҳои обёришавандаи корам бо боқимондаи растаниҳои биёбонӣ, галафитҳо (растаниҳои дар шӯрзамин рӯянда) ва растаниҳои нимсаваннагии алафашон паст ҷойгир шудаанд. Қадқади соҳили дарёи Зарафшон, поёнтар аз 1700 м то резишгоҳи дарёи Киштуд явшон паҳн шудааст, лекин баъд то сарҳади Ҷумҳурии Ӯзбекистон ҷангалзори дарахтони бед, ангат, сафедор дар маҷмӯъ бо даштҳои дарахти тӯс ҷойгиранд” [68, с.300].

Дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Зарафшон баъди яхбандӣ ва харсангҳо минтақаи нивалӣ растаниҳои тунук пошхӯрдашуда ва минтақаи харсангии миёнакӯҳ ва баландкӯҳ ҷойгир шудаанд. Поёнтар даштҳои силугиёҳ дар маҷмӯъ бо гиёҳҳои хӯшадори гуногун ва явшон

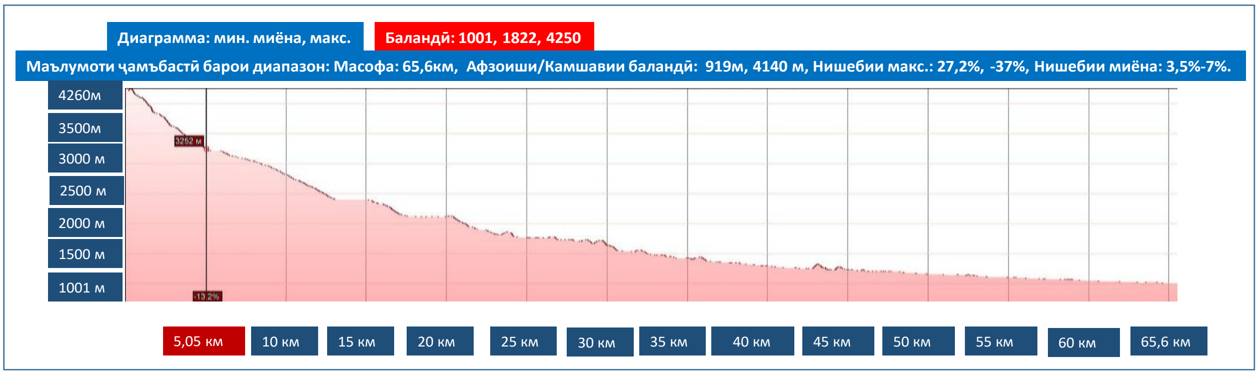
вомехӯранд. Дар поёни кӯҳ арчазор дар маҷмӯъ бо силугиёҳи даштӣ ва растаниҳои нимсаваннагӣ, инчунин даштҳои алафҳояшон гуногуни тархун ҷойгир шудаанд. Дар байни резишгоҳи дарёи Мадм ва Моғиён биёбонҳои нимбуттаҳо ҷойгир шудаанд, аз он ҷумла явшон ва баъзе хордору болиштакдорҳо низ ба назар мерасанд. Баъд аз резишгоҳи дарёи Киштуд заминҳои лалмии корам бо қитъаҳои нимсаваннаҳои хӯшадори калон мавҷуданд.

Минтақаи зерҳавзаи Зарафшон ҷамоатҳои Урметан, Дар-Дар ва дар қисми ғарбии ҷамоати Айнии маркази маъмурии ноҳияи Айнӣ, ҷамоатҳои Ёрӣ, Амондара, Хурмӣ, Чинор қисми шимолӣ ҷамоати Саразми маркази маъмурии ноҳияи Панҷакентро дар бар мегиранд.

Минтақаи зерҳавзаи Моғиён. Майдони обғундории ин минтақа аз 26 шохоби асосии дарёҳои Қаросу, Субаши, Дарихурдак, Доримоғиян, Сонхошоков, Сор, Новадавансой, Моғиёндарё, Обиборсой, Акдезаксой, Лолоқусой, Бедаксой, Шинг, Киштудак, Гиҷдар ва, Учкулсой иборат аст. Дарозии умумии шохобҳои асосӣ 326,68 км-ро ташкил медиҳанд. Майдони обғундории дарё дар баландии 3460 м ҷойгир буда, 1089,27 $км^2$-ро ташкил медиҳад. Дарозии асосии маҷрои дарё (Моғиён) 68 км-ро ташкил медиҳад, ки аз шохоби асосии дарёи Дараи калон, ки дар болообаш онро Қаросу меноманд, ибтидо мегирад. Сарчашмаи ғизогирии дарёҳо - ин пиряххҳои дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор дар баландии 4000–4500 м ҷойгирбуда мебошад, нишебии миёнаи қаъри дарё 0,009 буда, зариби каҷукилебиаш 1,19 ва бари дарё 10 м-ро ташкил медиҳад.

Шохоби калони дарёи Моғиён - ин дарёи Шинг мебошад, ки дар наздикии деҳаи Ғезани поён мерезад. Дарёи Шинг (дарозиаш 14,2 км ва майдони обғундориаш 454 $км^2$, масрафи миёнаи солонааш 5,89 $м^3/с$), ки баъд аз ҳамроҳшавӣ бо дарёи Ҳазорчашма ва дарёи Дарахти сурх сар мешавад. Сарчашмаи ғизогирии дарё пиряххҳое мебошанд, ки дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир шудаанд. Нишебии миёнаи

қаъри дарё 0,035, нишебии максималии он 0,378, зариби қачукилебии дарё 1,19 мебошад. Дар ҳавзаи дарёи Шинг кӯли Ҳафткул ҷойгир шудааст, ки аз кӯлҳои Ҳазорчашма дар баландии 2400 м ҷойгир шуда, масоҳаташ 0,93 км^2, ҳаҷми обаш 25,1 млн м^3, чуқуриаш 45 м аст; кӯли Марғзор дар баландии 2139 м, ҷойгир шуда, масоҳаташ 1,12 км^2, ҳаҷми обаш 25,3 млн м^3, чуқуриаш 46,7 м; кӯли Хурдак дар баландии 2080 м ҷойгир шуда, масоҳаташ 0,02 км^2, ҳаҷми обаш 0,09 млн м^3, чуқуриаш 9,6 м; кӯли Нофин дар баландии 1779 м ҷойгир шуда, масоҳаташ 0,50 км^2, ҳаҷми обаш 4,76 млн м^3, чуқуриаш 41,3 м; кӯли Ҳушёр (дар баландии 1701 м ҷойгир шуда, масоҳаташ 0,10 км^2, ҳаҷми обаш 0,73 млн м^3, чуқуриаш 15 м; кӯли Соя дар баландии 1598 м ҷойгир буда, масоҳаташ 0,07 км^2, ҳаҷми обаш 1,17 млн м^3, чуқуриаш 37,2 м ва поёнтар аз ҳама кӯли Миҷгон ҷойгир шудааст (баландиаш 1558 м, масоҳаташ 0,05 км^2, ҳаҷми обаш 0,38 млн м^3, чуқуриаш 20 м) иборатанд. Дар шохоби дарёҳои Шинг ва Оқсу кӯли Ҳазор ҷойгир шудааст, ки масоҳаташ 0,04 км^2 мебошад. Дар шохоби дигари дарёи Шинг ва Чапдара кӯли Беном дар баландии 3690 м ҷойгир шуда, масоҳаташ 0,06 км^2 мебошад. Шохоби дигари калони дарёи Моғиён дарёи Сар ва дарёи Обилой мебошанд. Инчунин дарё зиёда аз 30 шохоб дорад. Бурриши тӯлии дарё дар (расми 2.4.) оварда шудааст.



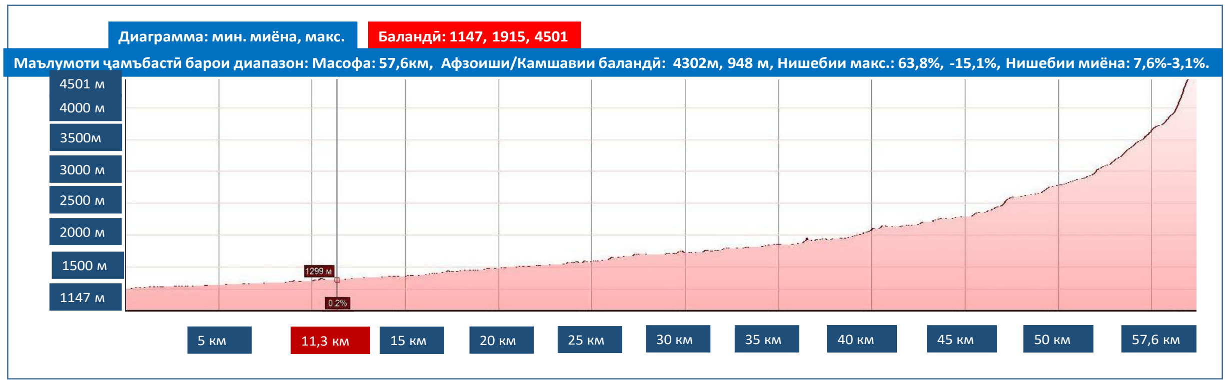
Расми 2.4. - Бурриши тӯлии дарёи Шинг

"Аз рӯйи маълумотҳои М. А. Носиров (с. 1972) дар ҳавзаи дарёи Моғиён 45 пирях ҷойгир шуда, масоҳати умумиашон 29,7 км^2 мебошад. Намуди ғизогирии дарё пиряхину барфин арзёбӣ мегардад.

Дар поёноби дарё хокҳои хокстарранги тира ва хокистарранги даштӣ паҳн шудаанд” [15, с. 106].

Қабати растанидори қад-қади соҳилҳои дарёи Моғиён бо қабати растанидори минтақаи ҳамсояи зерҳавзаи дарёи Моғиён ва нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Зарафшон зерҳавзаи Зарафшон монанд мебошад. Минтақаи зерҳавзаи Моғиён ҷамоатҳои Моғиён, Шинг, Косатарош, Суҷина, Лоиқ Шералӣ, Халифа Ҳасан, Саразм ва Чинори ноҳияи маъмурии Панҷакентро дар бар мегирад.

Минтақаи зерҳавзаи Киштуд. Майдони обғундории зерҳавзаи Киштуд аз шохобҳои асосии дарёҳои Арчамайдон, Аҳмат, Саримат, Киштуд, Зоғхона, Уренҷ, Неғноб ва Сосха иборат аст. Майдони обғундории он дар баландии 3050 м ҷойгир шуда, 845,53 км^2-ро ташкил медиҳад. Дарозии умумии шохобҳои асосӣ 142,67 км мебошад. Шохоби асосӣ, ки аз пайвастшавии дарёчаҳои Вору ва Артуч оғоз мешавад, аз пиряхҳо (дарёи Вору - пиряхи беном, ки дар ағбаи Дукдон ҷойгир шудааст, дарёи Артуч - аз пиряхи Чимтарга) ғизо мегиранд. Дарёи Артуч шохобҳои зиёд надорад. Дарёи Вору аз ҳамроҳшавии дарёи Амшуту, дарёи Сармат ва дарёи Арчамайдон ибтидо меёбад. Дарёи Киштуд ҳангоми ҳамроҳшавии дарёи Артуч аз тарафи рост ва дарёи Вору аз тарафи чап оғоз мешавад. Нишебии миёнаи қаъри дарё 0,044, нишебии максималиаш 0,638, зариби қаҷукилебиаш 1,41 мебошад. Дар умум дарёи Киштуд 30 шохоб дорад. Масрафи миёнаи биёрсолаи дарёи Киштуд 7,2 м^3/с, модули ҷараёни об 9,1 л/с·га, тирагии об 125 г/м^3 мебошад. Намуди реҷаи ғизогирии дарё пиряхин мебошад. Буриши тӯлии дарё дар (расми 2.5.) нишон дода шудааст.

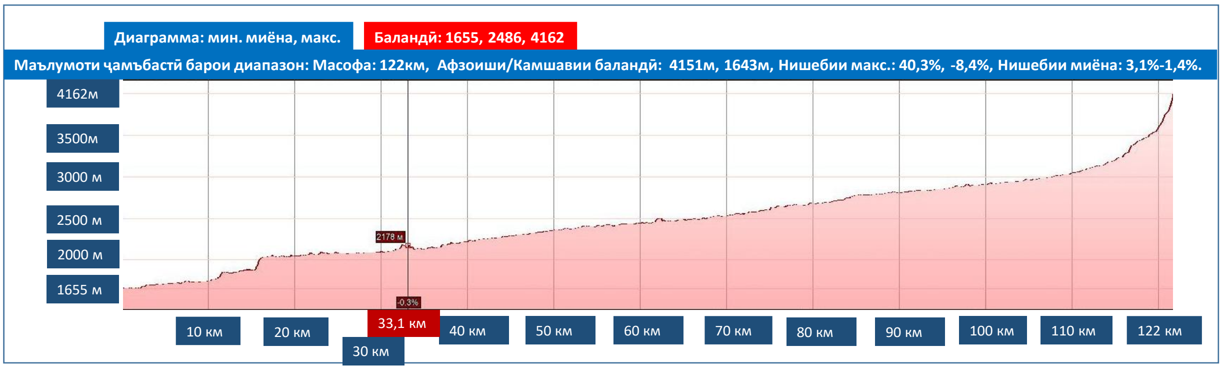


Расми 2.5. - Буриши тӯлии дарёи Киштуд

Минтақаи зерҳавзаи Киштуд ҷамоатҳои Вору, Рӯдакӣ ва дар қисми ҷанубу шарқиаш ҷамоати Шинги маркази маъмурии ноҳияи Панҷакентро дар бар мегирад.

Минтақаи зерҳавзаи Яғноб. Майдони обғундории Яғноб аз 24 шохоби асосии дарёҳои Такали, Барзангии Хурд, Қазонтемир, Учкадо, Тағобикул, Ҳазорчашма, Пиндор, Анзоб, Ҷиҷикруд иборат аст. Дарозии умумии шохобҳои асосӣ 382,44 км мебошад. Майдони обғундориаш дар баландии 3440 м ҷойгир буда 1638,37 км^2 -ро ташкил медиҳад. Дарозии шохобаш 120 км мебошад, ки аз ҷойи пайвастшавии дарёчаҳои Барзангии Хурд ва Такали ибтидо мегирад ва нишебии миёнаи қаъри дарё 0,011, нишебии максималиаш 0,403 ва зариби каҷукилебиаш 1,23 мебошад. Бари дарё 10-30 м-ро ташкил дода, дар мобайни деҳаҳои Анзоб ва Работ бари он то 0,5-1,0 км мерасад. Баъди ҳамроҳшавӣ ду дарёча дорои шаш шохоб мегарданд, чунончӣ: дарёчаҳои хурди Қазонтемур (дарозиаш 8,28 км, майдони обғундориаш 8,28 км^2), Тагоби Кул (дарозиаш 20 км, масоҳати обғундориаш 143 км^2, масрафи миёнаи солонааш 2,83 м^3/с), Ҳазорчашма (дарозиаш 12,4 км, майдони обғундориаш 70 км^2, масрафи миёнаи солонааш 1,7 м^3/с), Пиндар (дарозиаш 13,2 км, майдони обғундориаш 80,6 км^2, масрафи миёнаи солонааш 1,64 м^3/с), Анзоб (дарозиаш 11,6 км, майдони обғундориаш 60 км^2) ва Ҷиҷикруд (дарозиаш 17 км, майдони обғундориаш 111 км^2, масрафи миёнаи солонааш 1,95 м^3/с).

Дар маҷмӯъ дарёи Яғноб наздик ба 80 шохоб дорад. Масрафи миёнаи бисёрсолаи оби дарёи Яғноб 31,8 м³/с, масрафи об дар моҳҳои зимистону баҳор (феврал-март) ба 11,28 м³/с, дар моҳҳои июн-июл то 194,2 м³/с мерасад. Модули ҷараёни об ба 21,2 л/с баробар шуда, тирагии он ба 265 г/м³ мерасад. Муайян карда шуд, ки дарёи Яғноб 29% аз обҳои зеризаминӣ, 58% аз обшавии барф ва 13% аз пиряхҳо ғизо мегирад. Буриши тӯлии дарё дар (расми 2.6.) нишон дода шудааст.



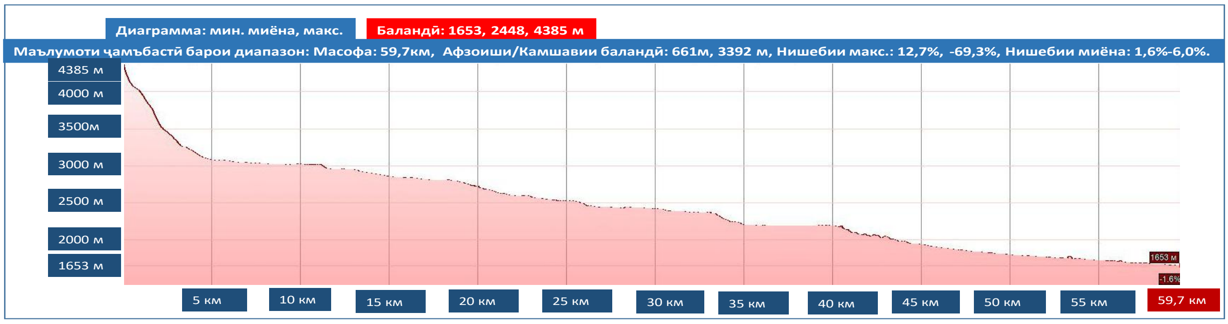
Расми 2.6. - Буриши тӯлии дарёи Яғноб

Майдони яхбандии ҳавзаи дарё 70,8 км²-ро ташкил медиҳад. Аз рӯйи маълумотҳои А.О. Кеммерих (с. 1978) ҳамагӣ 66 км² пиряхҳо дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир шуда, дар ҳудуди зерҳавзаи дарёи Яғноб ҷойгиранд. Пиряхҳои аз ҳама калон, ки дар ин ҳудуд ҷойгиранд - ин пиряхҳои Барзангӣ, Такалӣ, Кумбел ва дигар пиряхҳои дарозиашон 1-4 км мебошанд, ташкил менамоянд [37].

Дар болооб баъди минтақаи яхбандӣ ва харсангҳои минтақаи ниналӣ растаниҳои зичиашон тунук ва харсангҳои минтақаи миёнакӯҳ ва баландкӯҳ ҷойгир шудаанд. Поёнтар дар ҳудуди на он қадар калон нимдарахтони биёбонии черкезник, чузгинник, хуч ва силугиёҳи даштӣ вомехӯранд. Дар поёнтари нишебии кӯҳ ҷангали арчазор, дар баъзе ҷойҳо дар байни харсангхо ва буттаҳои гулзор дар маҷмӯъ бо алафҳои калони нимсаваннагӣ, порчаҳои заранг ва поёнтар растании явшонӣ паҳн шудаанд.

Минтақаи зерҳавзаи Яғноб ҷамоати Анзоби маркази маъмурии ноҳияи Айниро дар бар мегирад..

Минтақаи зерҳавзаи Искандаркӯл. Майдони обғундории ин минтақа аз 22 шохоби асосии дарёҳои Саритоғ, Дикондара, Арх, Саридевол, Обисафед, Искандардарё иборат буда, дарозии умумии шохобҳои асосӣ 248,25 км-ро ташкил медиҳад. Майдони обғундории он дар баландии 4620 м ҷойгир буда 925,4 км^2 -ро ташкил медиҳад. Дарозии шаш шохоби дарё 42,4 км буда, аз пиряххои дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгирбуда оғоз мешавад, нишебии миёнаи қаъри дарё 0,020, нишебии максималиаш 69,3%, зариби қаҷукилебии он 1,18 мебошад. Аз рӯйи маълумотҳои Г. В. Баканин ва А. Г. Трестман (с. 1964) аз Искандаркӯл дарёи Искандардарё (дарозиаш 21 км ва майдони обғундориаш 974 км^2) ба дарёи Яғноб ҷорӣ мешавад. [9] Дар масофаи 1,3 км роҳ шаршара дар баландии 24 м ҷойгир шудааст, ки дар бораи он дар китобҳои табиатшиноси рус В. И. Липской навишта шудааст. Об аз якчанд кӯлҳои дар баландии 385-3527 м ҷойгирбуда ба дарёи Саритоғ ҷорӣ мешавад. Масрафи миёнаи бисёрсолаи оби Искандардарё 18,9 м^3/с буда, моҳҳои июн-июл ба 111,7 м^3/с мерасад, модули ҷараёни об 24,2 л/с, тирагии об 85,4 г/м^3-ро ташкил медиҳад . Буриши тӯлии он дар (расми 2.7.) нишон дода шудааст.



Расми 2.7. - Буриши тӯлии Искандардарё

Дар зерҳавзаи Искандаркӯл масоҳати пиряххо 57,0 км^2-ро ташкил медиҳад, ки дар нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир аст.

Дар баландкӯҳҳо харсангҳо ва сангрезаҳо ҷойгир буда, поёнтар қабати хок аз хокҳои баландкӯҳи даштӣ, марғзорию даштии равшан ва карбонатдор, хокҳои кӯҳии ҷангалии арчазор, хокҳои кӯҳии

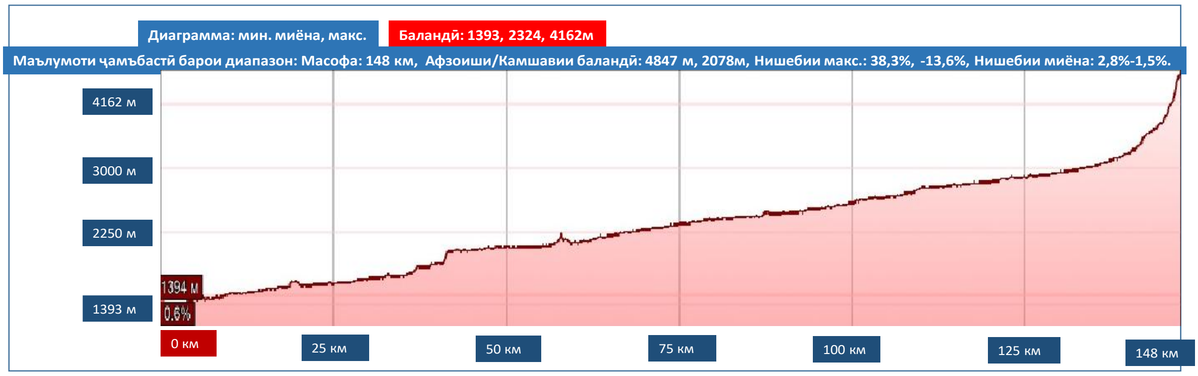
хокистарранги равшан ва хокҳои асосдор (скелетных почв) иборатанд.

Қабати растанидор поёнтар дар мавзеи яхбаста ва аз харсангҳои минтақаи нивалӣ, растаниҳои зичиашон тунук ва харсангҳои минтақаи миёнакӯҳу баландкӯҳ иборатбуда ҷойгир буда, инчунин даштҳои силугиёҳ, якҷояшави алафҳои гуногуни хӯшадор ва арчазор низ ба мушоҳида мерасад. Дар сарчашмаи шохоби дарёи Саритоғ даштҳои алафҳояшон гуногуни эстрагонӣ вомехӯранд. Наздиктар ба резишгоҳи дарё биёбони нимбуттаҳо ҷойгир шудааст.

Минтақаи зерҳавзаи Искандаркул қисми марказӣ ва ғарбии ҷамоати Фондарё ва қисми ғарбии ҷамоати Анзоби маркази маъмурии ноҳияи Айниро дар бар мегирад.

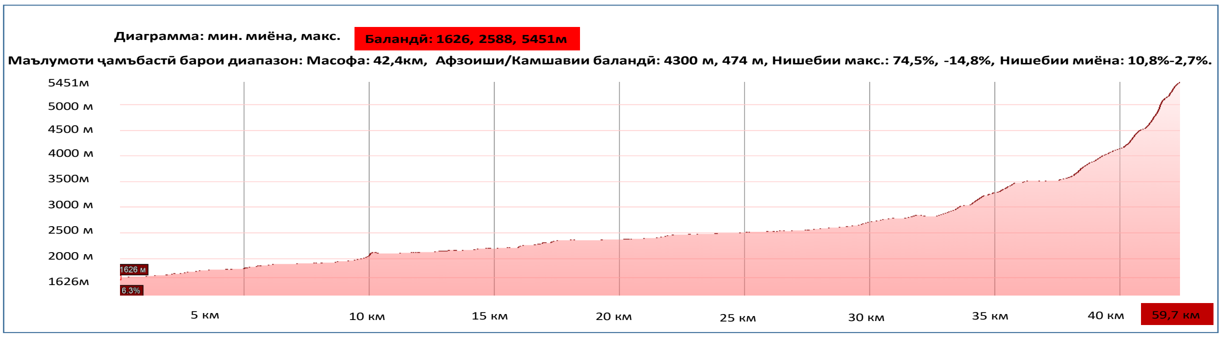
Минтақаи зерҳавзаи Фондарё. Майдони обғундорӣ аз шохобҳои асосии дарёҳои Пасруд. Дуоба, Кумарғ, Чоре, Фондарё ва шохобҳои дарёчаҳои хурдтарин иборат буда, дарозии шохобҳои асосӣ 139 км-ро ташкил медиҳад. Майдони обғундории дарёи Пасруд ва Фондарё, ки дар баландии 5460 м ҷойгир шудааст, 613,35 км^2-ро ташкил медиҳад. Дарозии риштаи (ствола) дарёи Фондарё 24,5 км, бараш 15-30 м, чуқуриаш 3-4 м (дар ҷойҳои алоҳидааш то 6 м, П. Баротов, с. 1961) мебошад, ки аз якҷояшавии ду дарё: Яғноб ва Искандардарё сар мешавад, нишебии миёнаи қаъри дарё 0,011% , нишебии максималии дарё 38,3%, зариби қаҷукилебии дарё 1,14, суръати миёнаи оби дарё 15 м/с мебошад. Масрафи миёнаи бисёрсолаи оби Фондарё 62,2 м^3/с (дар солҳои гуногун 85,4 м^3/с), масрафи оби дарё дар мавсими зимистону баҳор (феврал-март) ба 9,4 м^3/с баробар шуда, дар моҳҳои июн-июл то 405 м^3/с мерасад (Агроклиматический справочник по Таджикской ССР. Л:.- 1959 г), модули ҷараёни об ба 19,3 л/с, тирагии об ба 396 г/м^3 баробар аст. Обдории дарёи Фондарё доимӣ нест ва омӯзиши бештар аниқро талаб мекунад. Дар баъзе ҳолатҳо намуди реҷаи ғизогирӣ ба пиряхину барфин ва дар баъзе дигар ҳолатҳо ба реҷаи ғизогирии барфину пиряхин муввофиқат мекунад. Баъд аз ҳамроҳшавии дарёҳои Яғноб ва

Искандардарё ба Фондарё дарёи Пасруд ва Дуоба (дарозиаш 10 км.), дарёи Кумарғ (дарозиш 14 км), дарёи Чоре ва дигар дарёчаҳои хурд мерезанд. Буришии тӯлии дарё дар (расми 2.8.) нишон дода шудааст.



Расми 2.8. - Буриши тӯлии Фондарё

Дарёи Пасруд, ки дар баландии 5460 м ҷойгир шудааст, масоҳати обғундориаш 359,28 км²-ро ташкил медиҳад. Дарозии шохобаш 28,4 км буда, аз 22 пиряхе сарчашма мегирад, ки дар нишебиии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир шудаанд; нишебии миёнаи қаъри дарё 0,020%, нишебии максималиаш 74,5%, зариби каҷукилебии дарё 1,23 мебошад. Хулоса, дарёи Пасруд наздики шаш шохоби калон дорад - дарёҳои Турзул, Бодхона, Гурмазор, Ревад, Ағба ва Чапдара. Масрафи миёнаи бисёрсолаи оби дарёи Яғноб 4,68 м³/с-ро ташкил медиҳад, масрафи обаш дар моҳҳои февралу март ба 3,32 м³/с баробар буда, дар моҳи июл то 19,75 м³/с мерасад. Модули ҷараёни об ба 13,2 л/с га баробар аст. Муайян карда шудааст, ки дарёи Пасруд 56,1% аз обҳои зеризаминӣ, 18,1% аз обшавии барф ва 25,8% аз пиряхҳо ғизо мегирад. Намуди реҷаи ғизогирии дарё барфин мебошад. Буриши тӯлии дарё дар (расми 2.9.) нишон дода шудааст.



Расми 2.9. - Буриши туллии дарёи Пасруд

Масоҳати яхбандии зерҳавзаи дарёи Пасруд 21,6 км^2 буда, аз 22 пирях иборат аст. Пиряхҳои калонтарини ин мавзеъ Казнок, Бадхона, Сурхоб, Иммат ва Турзул ба ҳисоб мераванд.

Дар баландиҳои калон хокҳои баландкӯҳи даштӣ ва поёнтар ба самти ҷараёни дарёи Пасруд хокҳои марғзорию даштии равшан ва карбонатдор, аммо поёнтар қад-қади дарёи Фон асосан харсангҳою сангрезаҳо бо қитъаҳои хурди санглох ҷойгир шудаанд (расми 2.9.).

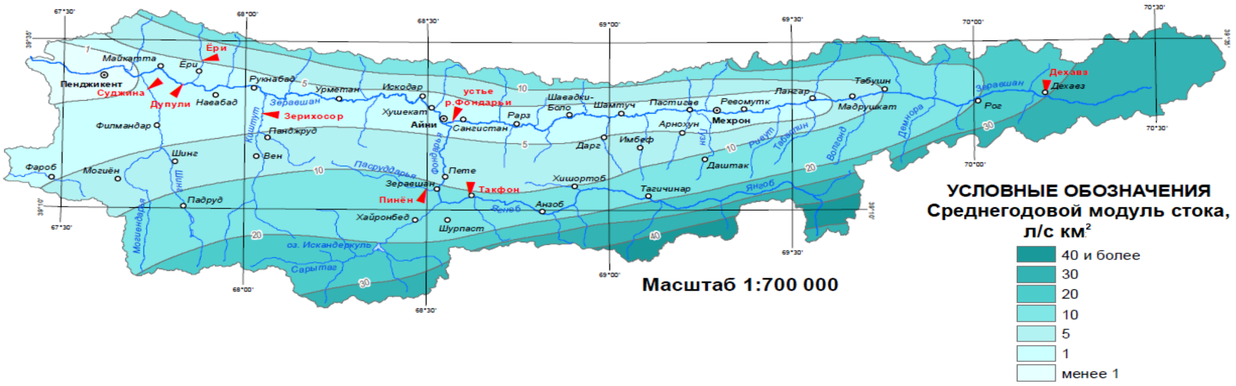
Минтақаи зерҳавзаи Фондарё қисми шимолии ҷамоати Фондарё ва қисми ҷанубии ҷамоати Айнии маркази маъмурии ноҳияи Айниро дар бар мегирад.

Минтақаи зерҳавзаи Фароб. Майдони обғундории ин минтақа аз 11 шохоби бештар дорои дарёчаҳои хурд иборат мебошад. Дар ин ҷо артерияи асосии обӣ дарёи Фароб мебошад, ки баъди пайвастшавии дарёчаҳои хурд оғоз ёфта, сарҳади Ҷумҳурии Ӯзбекистонро убур мекунад. Дарозии шохоб 23,55 км-ро ташкил медиҳад, Майдони обғундории дарёи Фароб, ки дар баландии 2980 м ҷойгир шудааст, 194,97 км^2-ро ташкил медиҳад. Дар баландкӯҳҳо харсангҳо ва сангрезаҳо мавҷуданд, поёнтар қабати хок аз хокҳои баландкӯҳи даштӣ, марғзорию даштии равшан ва карбонатдор, хокҳои кӯҳии ҷангали арчазор, хокҳои хокистарранги равшани кӯҳӣ ва хокҳои асосӣ иборатанд.

Минтақаи зерҳавзаи Фароб ҷамоати Фароби маркази маъмурии ноҳияи Панҷакентро дар бар мегирад.

Дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон як қатор пойгоҳҳои гидрологӣ мавҷуданд, ки дар он ҷо масрафи обро мушоҳида мекунанд. Пойгоҳҳои гидрологии Деҳҳавз дар болооби дарёи Зарафшон дар наздикии деҳаи Деҳҳавз, пойгоҳи Дупулӣ дар резишгоҳи дарё, пойгоҳи Такфон дар дарёи

Яғноб, пойгоҳи Пинён дар дарёи Пастрӯд, пойгоҳи гидрологии Пете дар дарёи Фондарё ва пойгоҳи Суҷина дар дарёи Моғиён ҷойгир шудаанд (расми 2.10.).



Расми 2.10. - Харитаи ҷараёни миёнаи солонаи ҳавзаи дарёи Зарафшон

Аз рӯйи мушоҳидаҳои бисёрсолаи Агентии обуҳавосанҷии Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар (ҷадвали 2.2.) таносуби миёнаи солонаи ҷараёни оби зерҳавза нисбат ба ҷараёни умумии солонаи дарёи Зарафшон дар пойгоҳи Худгив 16,3%, пойгоҳи Пете 29,48%, пойгоҳи Суҷина 4,33% ва дар пойгоҳи Дупулӣ 96,24% -ро ташкил медиҳад.

Ҷадвали 2.2. - Маҷрои миёнаи солонаи зерҳавзаҳои дарёи Зарафшон ва таносуби нҳо

№	Номгӯи дидбонгоҳҳои обченкунӣ	Масоҳати зерҳавзаҳо, км²	Сарфаи миёнаи об м³/с	Ҷараёни резиши оби солонаи дарё, млн м³/сол	Таносуби умумии ҷоришавии солона, %
1.	д. Худгиф	1104,89	30,12	949,88	16,30
	Дар минтақаи ҳамроҳшавии дарёи Зарафшон ва Фондарё	4716,36	77,42	2441,51	41,90
2.	д. Такфон	1645,52	33,66	1061,41	18,22
3.	д. Пете	27030,25	54,47	1717,74	29,48
4.	д. Дупулӣ	121261,58	177,83	5608,12	96,24
5.	д. Суҷина	1145,54	7,99	252,08	4,33
6.	Маҷрои оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон	124125	184,77	5826,94	100

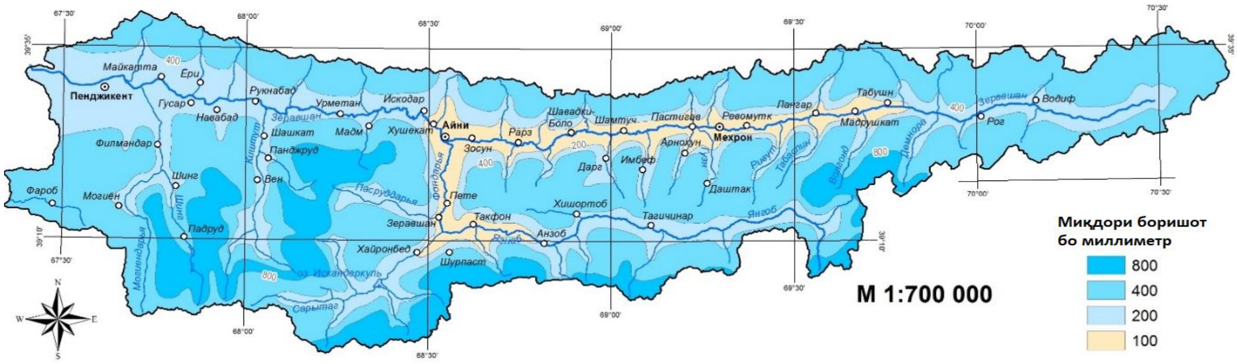
2.2. Таҳқиқоти обнокӣ ва речаи гидрологии дарё

Нишондиҳандаи асосии обнокии дарё - ин модули ҷараёни об, майдони обғундорӣ, масраф ва ё ҷараёни об дар давраи ҳисобӣ, тақсимоти моҳонаи масрафи об ва ҷараёни оби шохобҳои асосӣ мебошанд. Ба обнокии дарё боришот ва тағйирёбии иқлим таъсири зиёд мерасонанд. Мо дар таҳқиқотҳои худ обнокии ҳавзаи дарёи Зарафшонро дар чорчӯбаи зерҳавзаҳо баҳогузорӣ мекунем.

Барои ташхиси боришоти атмосферӣ ва тағйирёбии иқлим маълумотҳои дидбонгоҳҳои метрологии Деҳҳавз, Мадрушкат, Оббурдон, ағбаи Анзоб, Искандаркӯл, Панҷакент, (расми 2.11.) ва (ҷадвали 2.3) истифода карда шудаанд.

Дар асоси ин маълумотҳо мо харитаи паҳншавии боришотро дар минтақаи зерҳавзаҳо тартиб додем, ки дар (расми 2.11.) нишон дода шудааст.

Дар харита хатҳои гидроизогипсии пайвасткунандаи миқдори якхелаи боришот дар ҳудуди ҳавза нишон дода шудаанд. Хатҳо баъди 100, 200, 400, 800 мм гузаронида шудаанд.



Расми 2.11. - Харитаи боришоти миёнаи солонаи ҳавзаи дарёи Зарафшон

Ташхиси маълумотҳои миёнаи бисёрсола нишон доданд, ки боришот дар минтақаи зерҳавзаи Мастчоҳ ҳангоми ҳаракат қадқади маҷрои асосии дарёи Мастчоҳ аз самти шарқӣ ба самти ғарбӣ тағйир меёбад. Миқдори боришоти миёнаи солонаи атмосферӣ аз болооб то баландии 2800-4000 м аз сатҳи баҳр дар ҳарду соҳили дарё 400 мм-ро ташкил медиҳад. Аз резишгоҳи дарё сар карда, то деҳаи Табуш қад-қади

дарё 200 мм боришот мушоҳида мешавад, ки дар масофаи 2-4 км аз маҷрои асосии дарё паҳн мешавад ва поёнтар дар баландии 2900 м аз сатҳи баҳр то маркази ноҳияи Айнӣ боришот 100 мм-ро ташкил дода, ба ҳарду соҳил дар масофаи 1,5-3,0 км аз маҷрои асосии дарё паҳн мешавад. Танҳо дар соҳили чапи дарёи Зарафшон дар болооби қаторкӯҳи Зарафшон дар сарчашмаи шохобҳои дарёи Демнора ва Волгонд боришот 800 мм-ро ташкил медиҳад. Поёнтар ба самти ҷараёни об наздики резишгоҳи дарёи Демнора боришот то 400 мм ва дар дарёи Волгонд боришот то 200 мм кам мешавад. Дар поёни деҳаи Мадрушкат, дар ҳамаи шохобҳои дарё, ки дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Зарафшон ҷойгиранд. то 400 мм боришот мушоҳида мешавад. Чунин миқдори боришоти солона дар ҳамаи шохоби дарёҳо мушоҳида мешаванд, ки дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Туркистон ҷойгир шудаанд [17-М, с.61].

Дар минтақаи зерҳавзаи дарёи Зарафшон баъди маркази ноҳияи Айнӣ боришот 200 мм-ро ташкил дода, дар ду соҳили дарё ба масофаи 2,5-5,5 км аз маҷрои асосӣ то резишгоҳи дарёи Моғиён ва поёнтар то 9-11км паҳн мешавад. Дар соҳили чап то резишгоҳи дарёи Фон ва резишгоҳи дарёи Киштуд дар болооби нишебии ҷанубӣ қаторкӯҳҳои Зарафшон боришоти солона 800 мм ва поёнтар дар нишебиҳо то 400 мм мушоҳида мешавад. Дар соҳили чапи дарёи Зарафшон поёнтар аз резишгоҳи дарёи Киштуд то сарҳади Ҷумҳурии Ӯзбекистон ва дар соҳили рости он аз маркази ноҳияи Айнӣ то сарҳад сар карда, боришот дар қуллаи қаторкӯҳҳо ва нишебиҳо 400 мм-ро ташкил медиҳад.

Дар минтақаи зерҳавзаи Яғноб боришоти солона дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Ҳисор дар баландкӯҳҳо, дар сарчашмаи шохобҳои асосии дарёи Яғноб, дарёчаҳои Барзангии хурд, Такалӣ, Казантемир, Тагоби Кӯл, Пиндар, Анзоб ва Ҷиҷикрӯд, ки дар соҳили чапи дарё ҷойгиранд, 800 мм-ро ташкил медиҳад. Поёнтар аз шаҳраки Анзоб қад-қади ҷараёни асосии дарё боришоти солона дар ҳудуди 100 мм кам шуда,

дар нишебиҳои ҳарду соҳили дарё бо сатҳи баландии нишебиҳо зиёдшавии боришот то 200-400 мм мушоҳида мешавад.

Дар минтақаи зерҳавзаи Искандаркӯл боришоти солона дар сарчашмаи дарёи Саритоғ 400 мм, лекин поёнтар қад-қади дарё наздики резишгоҳ боришот 200 мм-ро ташкил медиҳад. Дар сарчашмаи шохобҳои дарёи Искандаркӯл ва дарёчаҳои Дикондара, Саридевор, Оби сафед ва Арх, дар теға ва нишебиҳои шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ва теғаи Чимтарға 800 мм боришоти солона мушоҳида мешавад. Поёнтар ба самти ҷараёни об қад-қади ҷараёни асосии дарё то деҳаи Хайронбед боришот 200 мм-ро ташкил дода, дар нишебиҳои ҳарду соҳили дарё бошад, боришот то 400 мм зиёд мешавад. Поёнтар аз деҳаи Хайронбед то дарёи Фон қад-қади ҷараёни асосии дарё боришот 100 мм-ро дар як сол ташкил медиҳад [17-М].

Дар минтақаи зерҳавзаи Пасрӯд боришоти солона дар сарчашмаи дарё 800 мм-ро ташкил дода, поёнтар дар баландии 3000-3300 м аз сатҳи баҳр боришот то 400 мм кам шуда, қад-қади дарё боришот 200 мм ва дар наздикии резишгоҳи дарё 100 мм-ро ташкил менамояд.

Дар минтақаи зерҳавзаи Фондарё боришоти солона қад-қади дарё 100 мм-ро ташкил дода, дар ҳарду соҳили дарё ва теғаи кӯҳ боришот то 400 мм зиёд мешавад.

Дар минтақаҳои зерҳавзаи Киштуд ва Моғиёндарё ҳолати боришоти солона монанди баландкӯҳҳо буда, дар сарчашмаи шохобҳои дарё боришот 800 мм-ро ташкил дода, поёнтар то 400 мм кам шуда, қад-қади дарё то резишгоҳаш боришот ба 200 мм мерасад.

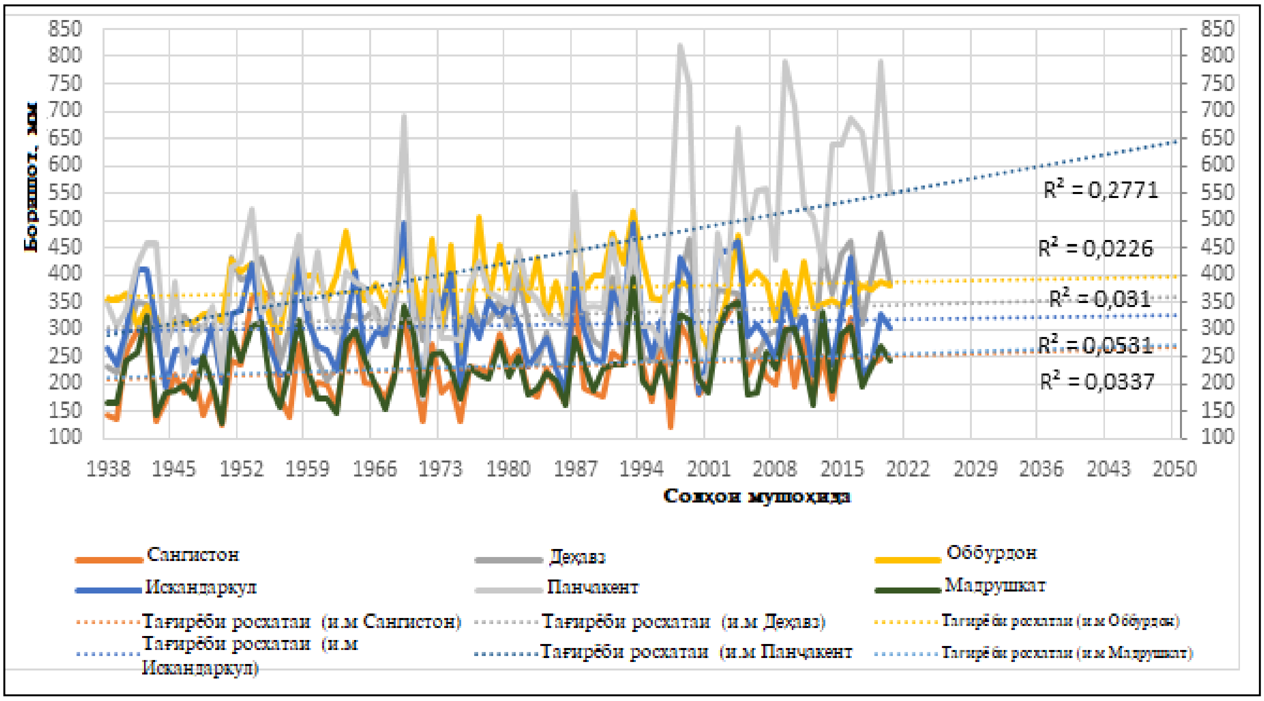
Дар минтақаи зерҳавзаи Фароб боришоти солона дар ҳамаи ҳудуди он 400 мм-ро ташкил медиҳад (ҷадвали 2.3.).

Ҷавали 2.3.- Нишондиҳандаи миёнаи боришоти солонаи минтақаи зерҳавзаҳо

№	Минтақаи зерҳавза	Майдон бо дарназардошти зиёдшавӣ, км²	Нишондоди миёнаи боришоти солона, мм	Маҷрои ҷоришавии миёна дар сол, км³/сол
1.	Мастчоҳ	4650,0	345,3	2441,51
2.	Зарафшон	2426,06	299,6	3166,68
3.	Яғноб	1650,0	389,7	1002,84
4.	Искандаркӯл	974,0	592,0	596,03
5.	Пасрӯд	3062,53	263,7	1781,79
6.	Фондарё	1145,54	352,2	251,97
7.	Моғиёндарё	863	480,9	247,66
8.	Киштуд	210,94	400,0	27,34
9.	Фароб	4650,0	345,3	2441,51

Аз рӯйи маълумотҳои пойгоҳҳои обуҳавосанҷии Панҷакент (баландии 1015 м мутлақ), Сангистон (1521 м мутлақ.), Искандаркӯл (2204 м мутлақ), Мадрушкат (2236 м мутлақ), Оббурдон (2726 м мутлақ.), ағбаи Анзоб (3379 м мутлақ) ва Деҳҳавз (2561 м мутлақ) аз соли 1938 то соли 2017 баландшавии миқдори миёнаи солонаи боришот мушоҳида мешавад. Дар солҳои мушоҳидашуда чунин миқдори боришоти миёнаи бисёрсола ба қайд гирифта шудааст: дар пойгоҳи обуҳавосанҷии Панҷакент 411 мм, Мадрушкат – 234 мм, Деҳҳавз – 322 мм, Оббурдон – 374 мм, Сангистон – 228 мм, Искандаркӯл – 308 мм ва ағбаи Анзоб – 439 мм. Ба ҳисоби миёна миқдори боришот ҳамасола зиёд мешавад ва дар қисми водӣ ба 0,56-2,88 мм расида, дар болооби ҳавза ба 0,3-1,0 мм баробар шудааст [17-М, с.62] (ҷадвали 2.4).

Ташхиси боришоти миёнасолонаи атмосферӣ дар давраи солҳои 1938-2020 аз рӯйи маълумотҳои ҳашт пойгоҳи обуҳавосанҷӣ, ки дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ва сарҳади он ҷойгир шудаанд, нишон медиҳад, ки дар муддати 83 сол дар ҳамаи ҳавзаи дарё ба ҳисоби миёна зиёдшавии миқдори боришот аз 21 то 230 мм ба назар мерасад (расми 2.12.).



Расми 2.12. - Боришоти миёнаи солонаи атмосферӣ дар давраи солҳои 1938-2020 аз рӯйи маълумотҳои дидбонгоҳҳои метрологии минтақаи ҳавзавии Зарафшон

Дар (расми 2.12.) тамоюли зиёдшавии боришоти миёнаи атмосферии солона дар 83 соли охир ба қайд гирифта шудааст. Агар ба ҳисоби миёна боришот дар поёноб дар ҳар як даҳсола ба 26,7 мм зиёд шавад, пас дар минтақаҳои кӯҳию баландкӯҳ ин нишондиҳанда 2,5-5,3 мм ва мутобиқан 9,4-17,7 мм-ро ташкил медиҳад. Дар дидбонгоҳҳои метрологии Искандаркӯл (2204 м баландии мутлақ), ки дар ин ҷо боришоти миёнаи солона нисбат ба боришоти солонаи дидбонгоҳҳои метрологии Мадрушкат (2236 м баландии мутлақ) 31% зиёд мебошад, зиёдшавии боришот танҳо ба миқдори 2,5 мм дар ҳар як даҳсола мушоҳида мешавад, ки сабабаш гуногунии минтақаи иқлимии ду зерҳавзаи дарёи Зарафшон мебошад.

Ҳамин тавр, то соли 2050 дар қисми водигии ҳавзаи дарё зиёдшавии боришоти миёнаи солона то 645 мм, дар қисми кӯҳии он аз 327 то 399 мм ва дар баландкуҳҳои аз 508 то 590 мм, дар назар аст (ҷадвали 2.4.).

Ҷадвали 2.4. -Тағйирёбии боришоти атмосферӣ дар ҳудуди ҳавзаи дарёи Зарафшон дар давраи мушоҳидавии солҳои 1938-2020

№	Феҳрасти дидбонгоҳҳо дар ҳавзаи дарёи Зарафшон	Баландӣ аз сатҳи баҳр, м	Боришоти миёнаи солона, мм	Зиёдшавии боришоти миёнаи солона дар 80 соли мушоҳидавӣ, мм	Зиёдшавии боришот дар як сол, мм
1.	Панҷакент	1015	411	230	2,88
2.	Сангистон	1521	228	45	0,56
3.	Искандаркул	2204	308	28	0,35
4.	Мадрушкат	2236	234	45	0,56
5.	Деҳавз	2561	322	24	0,30
6.	Оббурдон	2726	374	29	0,36

Чунончӣ аз (ҷадвали 2.4.) дида мешавад, миқдори боришоти атмосферӣ дар 83 соли охир батадриҷ меафзояд. Агар миқдори боришот дар дидбонгоҳҳои метрологии Панҷакент ба андозаи 77,4% зиёд шуда бошад, пас болотар аз самти ҷоришавии оби дарёи Зарафшон дар пойгоҳи обуҳавосанҷии Мадрушкат, Деҳҳавз ва Оббурдон зиёдшавии боришот мутаносибан баробар ба 21,2, 7,7 ва 8,1% ба қайд гирифта шудааст. Фарқияти батадриҷи байни зиёдшавии боришот дар водиҳо ва минтақаи кӯҳӣ - ин орографияи мураккабу буридашудаи релефи маҳал дар минтақаи кӯҳӣ ва маҳдудияти воридшавии анбӯҳи ҳавои намнок ба қаторкӯҳи Туркистон ва Зарафшон мебошад. Новобаста аз он, ки пойгоҳҳои обуҳавосанҷии Искандаркӯл ва Мадрушкат қариб дар баландии якхелаи мутлақ ҷойгиранд, миқдори миёнаи бисёрсолаи боришот дар пойгоҳи Искандаркӯл 31% зиёд мебошад, чунки ин пойгоҳи обуҳавосанҷӣ дар наздикии нишебии шимолии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир шудааст. Ин зиёдшавии боришот наздик ҷойгиршавии дидбонгоҳҳи гидрометрӣ ба водии Ҳисор мебошад, ки дар ин ҷо то 520 мм боришот дар як сол мушоҳида карда мешавад [17-М, с.61-64].

Ташхиси маълумотҳои гидрологии давраи солҳои 1960-2009 дар дидбонгоҳҳои гидрометри Худгив дар дарёи Мастчоҳ, дидбонгоҳҳои Такфон дар дарёи Яғноб, пойгоҳи Пете дар дарёи Фондарё, дидбонгоҳҳи Суҷина дар дарёи Моғиён, дидбонгоҳҳи Дупулӣ дар дарёи Зарафшон,

инчунин муқоисаи маълумотҳои пешина, ки дар атласи Тоҷикистон, ки соли 1968 нашр шудаанд, эҳтимол меравад, ки барои омода кардани атласи Тоҷикистон маълумотҳои якчандсола истифода шудаанд, маълумотҳои ин атлас тақрибан давраи аз соли 1930 то 1960-ро дар бар мегирад (ҷадвали 2.5.). Маълумотҳои қабулшудаи давраи солҳои 1930-1960 барои муқоиса ҳамчун асос қабул карда шудааст.

Ҷадвали 2.5. - Модули ҷараёни об дар дидбонгоҳҳои гидрометри дарёҳо ва шохобҳои ҳавзаи дарёи Зарафшон дар давраи солҳои 1930-1960 ва солҳои 1960-2009 ва муқоисаи онҳо

№	Дидбонгоҳҳои обченкунӣ	Модули ҷараён, л/с·км²		Муқоисаи модули ҷараёни об аз давраҳои солҳои 1930-1960 то 1960–2009
		Тибқи маълумотҳои сс. 1930-1960	Тибқи омори агентии обуҳавошиносӣ аз сс. 1960–2009	
1.	Дупула	3	5,72	91%
2.	Суҷина	3	9,02	201%
3.	Пете	8	2,23	-72%
4.	Такфон	15	18,74	25%
5.	Худгиф	35	21,84	-38%

Чунончӣ аз (ҷадвали 2.5.) дида мешавад, муқоисаи нишондиҳандаҳои миёнаи модули ҷараёни оби дарё аз рӯйи маълумотҳои харитаи (атлас) Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи пеш ва ченкуниҳои миёнаи дидбонгоҳҳои гидрометрии Агентии обуҳавосанҷӣ дар даҳсолаи давраи (солҳои 1960-2009) дар шохобҳои ҳавзаи дарёи Зарафшон нишон дод, ки модули ҷараён дар макони тадқиқи маҷрои дарё дар дидбонгоҳҳи гидрометри Дупулӣ, Пете ва Худгиф мутобиқан ба миқдори 43, 72 ва 38 % кам шудааст. Лекин модули ҷараёни об дар дидбонгоҳҳои гидрометрии Такфон ва Суҷина ба 25 ва 201 % мутобиқан зиёд шудааст. Ин маълумотҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҷараёни оби дарё дар зерҳавзаҳои Фондарё, Киштуддарё, Моғиёндарё ва Зарафшон дар маҷмӯъ зиёд шудааст [17-М].

Аз сабаби маҳдуд будани миқдори дидбонгоҳҳои гидрометрӣ ва ё набудани онҳо дар баъзе шохобҳои дарёи Зарафшон барои ҳисоб кардани ҳаҷми ҷараёни солонаи оби дарё мо барномаи ГИС ва Гугл

Заминро (Google Earth) истифода бурда, модули ҷараёни оби дарё ва масоҳати зерҳавзаро аниқ намудем. Натиҷаҳои аниқкардаи модули ҷараёни об дар зерҳавзаҳо аз ҷониби мо дар (ҷадвали 2.6.) оварда шудаанд.

Ҷадвали 2.6. - Бузургиҳои гидрологии шохобҳои асосии ҳавзаи дарёи Зарафшон

№	Минтақаи зерҳавзаҳо	Майдони обҷамъшавӣ, км^2	Масрафи миёнаи об м^3/с	Модули ҷараёни об, л/с·км^2	Ҷараёни миёнаи бисёрсола, км^3/сол
1.	Фароб	210,94	0,87	4,1	27,34
2.	Пасрӯд	359,28	2,03	5,7	64,02
3.	Киштуд	863,00	7,85	9,1	247,66
4.	Искандаркӯл	974,0	18,9	24,2	596,03
5.	Моғиёндарё	1145,54	7,99	6,97	251,97
6.	Яғноб	1650,0	31,8	19,3	1002,84
7.	Зарафшон	2426,06	100,41	41,39	3166,68
8.	Фондарё	2703,25	54,47	1,7	1717,77
9.	Мастчоҳ	4650,00	77,42	16,6	2441,51
Маҷрои минтақаи ҳавзавии Зарафшон		12412,50	186,32	15,0	5875,71

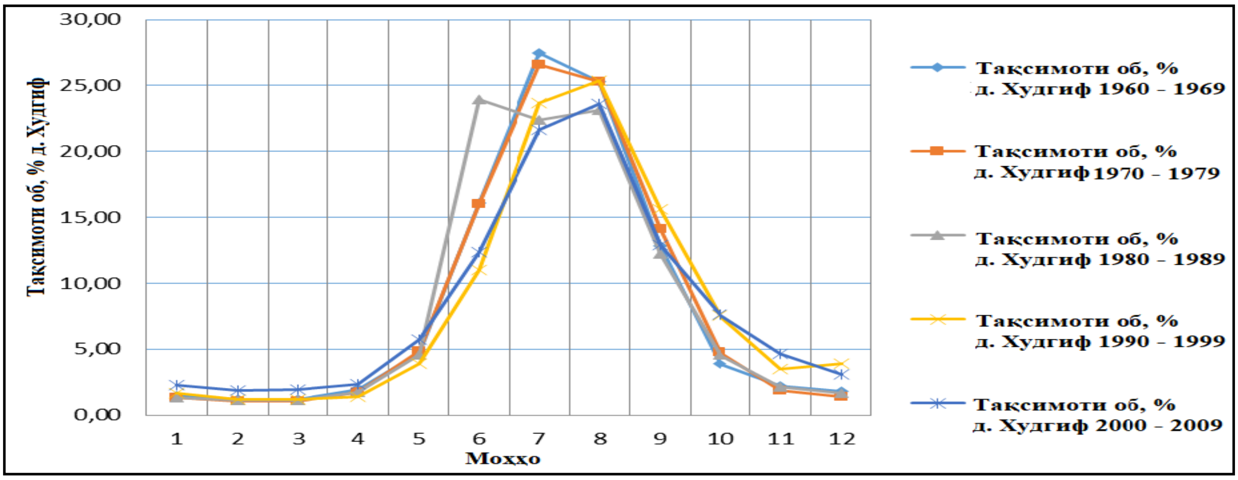
Ҳамин тавр, барои минтақаи зерҳавзаи Мастчоҳ модули миёнаи ҷараёни об 16,6 л/с·км^2 масоҳати ҳавза 4650 км^2 ҳаҷми солонаи ҷараёни об 2442,51 млн м^3-ро ташкил дод. Чунин муносибат барои шохобҳои сойи Хуҷапанҷ, дарёҳои Фароб ва Пасрӯд истифода шудаанд.

Дар ҳамаи минтақаи ҳавзавии Зарафшон модули миёнаи ҷараён 5,7 л/с·км^2, масрафи миёнаи бисёрсола 186 м^3/с ва ҳаҷми миёнаи бисёрсолаи ҷараёни солонаи дарё 5875,71 км^3/сол-ро ташкил намуд.

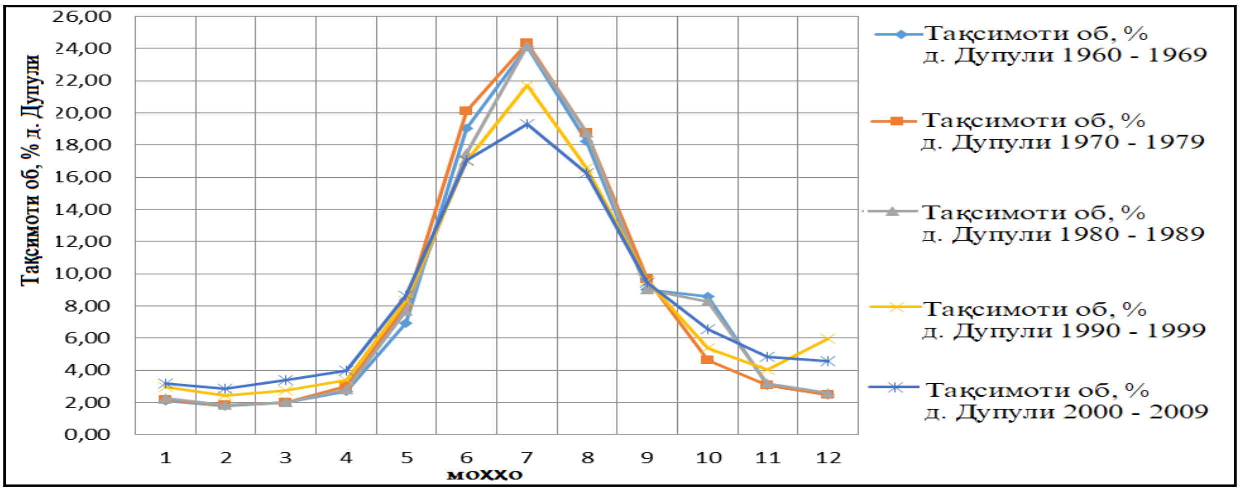
Дар натиҷаи ташхиси маълумотҳои тақсимоти ҷараёни об дар дидбонгоҳҳи гидрометрии Худгиф ва Дупулӣ, ки дар сарчашма ва резишгоҳи дарё ҷойгиранд, аз соли 1960 то соли 2009 чунин дигаргуниҳо муайян карда шуданд (расми 2.13. ва 2.14.).

Ҷараёни миёнаи моҳонаи об дар дидбонгоҳи гидрологии Худгиф аз моҳи октябр то моҳи апрел дар даҳсолаи солҳои 1960-1969 то 3,9-1,2 % тағйир меёфт. Ин нишондиҳанда дар даҳсолаи солҳои 2000-2009 то 7,6-

1,8% ё ин, ки 1,75 маротиба зиёд шуд. Чунин ҳолати монанд дар дидбонгоҳи Дупулӣ мушоҳида шуда, ин нишондиҳандаҳо аз 8,6-1,8 % то 6,5-2,8 % ё ин, ки 1,3 маротиба зиёд шуд. Ин нишондиҳанда дар даҳсолаи солҳои 2000-2009 то 16,3-19,3 % ё ин, ки 1,17 маротиба кам шуд (расми 2.13.). Дар дидбонгоҳи Дупулӣ ҷараёни максималии об дар моҳҳои июн-августи даҳсолаи солҳои 1960-1969 мушоҳида шуд, ки 18,2 %-24,1 %-ро ташкил дод.



Расми 2.13. -Тақсимоти ҷараёни оби дарёи Зарафшон дар дидбонгоҳи гидрометрии Худгиф дар давраи аз соли 1960 то соли 2009



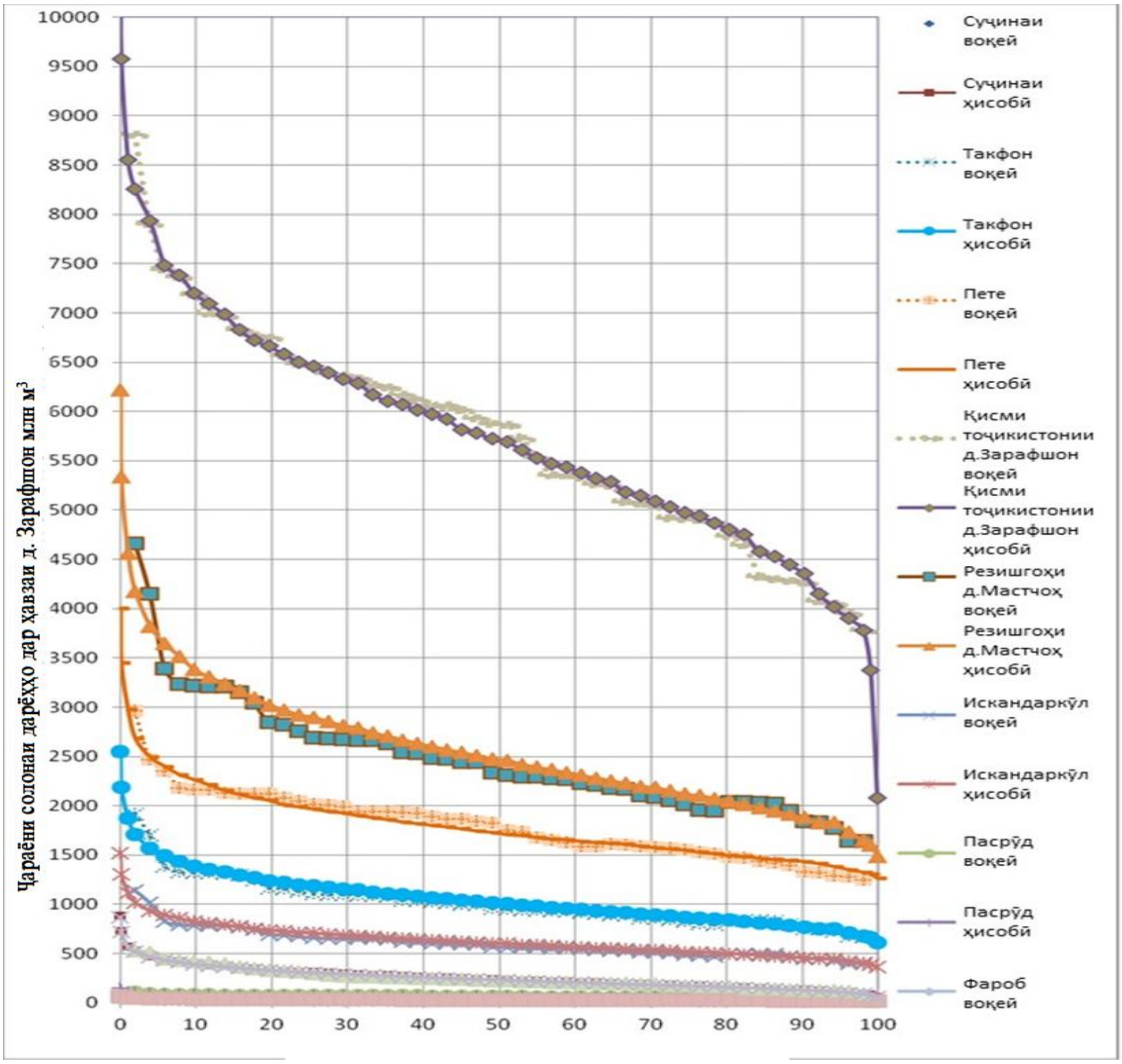
Расми 2.14. -Тақсимоти ҷараёни оби дарёи Зарафшон дар дидбонгоҳи гидрометрии Дупулӣ дар давраи аз соли 1960 то 2009

Тағйирёбии тақсимоти ҷараёни моҳонаи оби дарё дар 50 соли охир -ин баландшавии ҳарорати ҳаво, ки боиси барвақт обшавии пиряххҳою барф, зиёдшавии масрафи об дар давраи тирамоҳу баҳор ба 30 -75 % ва ба 17% камшавии ҷараёни максималии оби дарё дар давраи тобистон

мегардад, дар тақсимоти ҷараёни оби дарёи дар минтақаи ташаккулёбии дарёи Зарафшон метавонад ба обтаъминкунии заминҳои обёришавандаи минтақаи тақсимот таъсири зиёд расонад [3-М, с.107].

Маълумотҳои мо оид ба ҷойивазкунии қуллаи обхезии дарёи Зарафшон инчунин аз рӯйи пешгӯиҳо барои солҳои 2041-2070 ва солҳои 2070-2100 тасдиқ карда мешавад. Бо истифода аз модели якҷояи хокию гидрологии (SWIM) барои пешгӯиҳои кӯтоҳ, миёна ва дарозмуддати ҷараёни оби дарё омода карда шудаанд [97].

Инчунин аз ҷониби муаллиф ташхиси масрафи ҷараёни об аз рӯйи маълумотҳои пойгоҳҳои гидрологӣ барои ҳамаи минтақаи зерҳавзаҳо гузаронида шудааст, (расми 2.15.)



Расми 2.15. - Масрафи шохобҳо дар минтақаи зерҳавзаи дарёи Зарафшон

Чунончӣ аз (расми 2.15.) дида мешавад, масрафи шохобҳо дар

минтақаи зерҳавзаи дарёи Зарафшон барои солҳои таъминоташон 1, 25, 50, 75, 90 ва 99% оварда шудааст.

Ҳамин тавр, ҷараёни солонаи об барои минтақаи ҳавзавии Зарафшон ҳангоми таъминоти 1% 8551,57 млн.м^3, вале ҳангоми таъминоти 25, 50, 75, 90 ва 99 % мутаносибан 6460,21 млн. м^3, 5711,37 млн. м^3, 4972,96 млн. м^3, 4354,50 млн. м^3 ва 3374,14 млн.м^3-ро ташкил дод.

Барои шохобҳо ва дарёи Зарафшон зариби вариатсия ва ассиметрия, ки барои муайянкунии качхатаи назариявӣ барои дидбонгоҳои гидрологии асосӣ истифода шудаанд дар (ҷадвали 2.7.) оварда шуданд [17-М].

Ҷадвали 2.7. - Зариби вариатсия ва ассимметрияи пойгоҳҳои гидрологии ҳавзаи дарёи Зарафшон

№	Нишондодҳо	Коэффисиентҳо дар дарғоти дидбонгоҳҳои обченкунӣ							
		Худгиф	Искан-даркӯл	Такфон	Пинён	Пете	Зери-ҳисор	Суҷи-на	Дуп у-лӣ
1.	Коэффитсиенти вариатсия, C_v	0,30	0,23	0,24	0,39	0,19	0,46	0,42	0,18
2.	Коэффитсиенти асимметрия, Cs	1,39	0,75	1,08	0,82	0,70	0,86	0,97	0,19

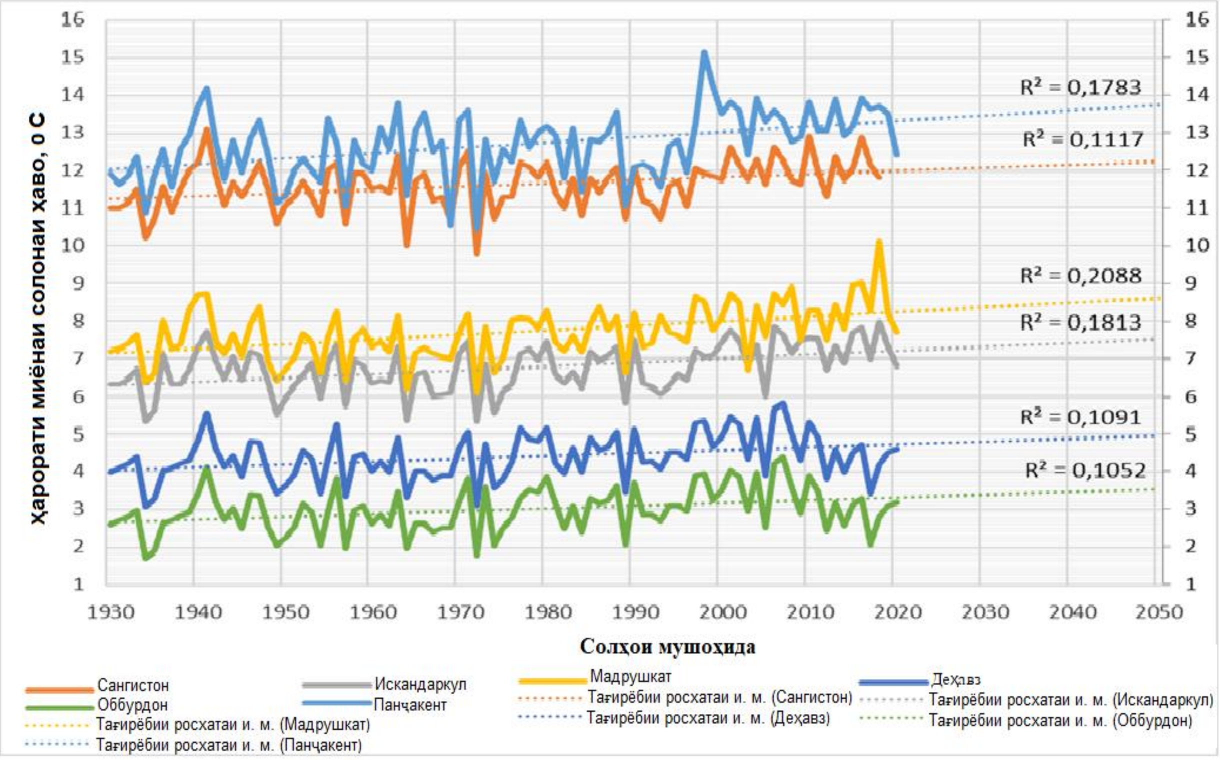
2.3. Пешгӯии речаи гидрологии дарё дар шароити тағйирёбии иқлим

Аз рӯйи маълумотҳои Домуллоҷонов Ҳ. Д. дар давраи солҳои 1936-2018 аз чор пойгоҳи обуҳавосанҷӣ, ки дар ҳавзаи дарёи Қизилсу ҷойгир шудаанд (яке аз шохобҳои дарёи Панҷ) ба ҳисоби миёна ҳарорати ҳаво ҳамасола аз 3,0^0 С то 2,1^0 С ё ин, ки аз 0,04 ^{0}С то 0,03 ^{0}С баланд шуда, тағйирёбии боришоти атмосферӣ кам мебошад [28]. Бо вуҷуди ин, тағйирёбии боришоти мавсимӣ дар аввали баҳор ва охири тирамоҳ, зиёдшавии шиддатнокии боридани борон ва камшавии миқдори барф нисбат ба борон ба қайд гирифта шудааст.

Аз рӯйи пешгӯиҳои Ахбороти Якум ва Дуюми Миллии РКИК СММ (ташхиси маълумотҳои солҳои 1961-1990) дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон эҳтимолияти баландшавии ҳарорати ҳаво то соли 2030 ба 0,2-

0,4 ^{0}C ва то соли 2050 ба 1,8-2,9 ^{0}C дар назар аст. Дар қисми Ӯзбекистонии ҳавза то соли 2030 ба 1,1-1,2 ^{0}C ва то соли 2050 ба 1,9-2,3 ^{0}C баландшавии ҳарорати ҳаво дар назар аст. Инчунин эҳтимолияти зиёдшавии боришот ва ҷараёни оби дарё то соли 2050 дар қисми Тоҷикистонӣ то 95-126 % ва 90-93 %, аммо дар қисми Ӯзбекистонӣ мутаносибан 116-118 % ва 84 % дар назар аст [75, с.147].

Ташхиси маълумотҳои миёнаи солонаи ҳарорати ҳавои дидбонгоҳҳои метрологии Панҷакент, Сангистон, Мадрушкат, Искандаркӯл, Деҳҳавз ва Оббурдон дар солҳои 1930-2020, ки дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ва сарҳади он ҷойгир шудаанд, нишон дод, ки дар 91 сол ҳарорати ҳаво дар тамоми ҳавзаи дарё ба ҳисоби миёна ба 0,25-1,4 ^{0}C зиёд шудааст (расми 2.15.).



Расми 2.15. - Ҳарорати миёнаи солонаи ҳавои дидбонгоҳҳои метрологӣ дар солҳои 1930-2020

Чунончӣ аз (расми 2.15.) дида мешавад, ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво дар минтақаи ташаккулёбии ҷараёни оби дарё дар дидбонгоҳҳои метрологии Оббурдон (баландии мутлақ 2726 м) ва Деҳҳавз (2564 м) ба ҳисоби миёна дар ҳар даҳсола ба миқдори 0,07-0,08 ^{0}C баланд шудааст.

Поёнтар аз дидбонгоҳи метрологии Искандаркӯл (2204 м) ва Мадрушкат (2254 м) ба ҳисоби миёна дар ҳар даҳсола ҳарорати ҳаво ба 0,11 – 0,13 ^{0}C баланд шуд. Дар поёноб - пойгоҳи обуҳавосанҷии Панҷакент (1015 м) ҳарорати ҳаво ба ҳисоби миёна дар ҳар даҳсола ба микдори 0,15 ^{0}C баланд шудааст. Дар ин ҷо таъсири баландиҳо, релеф, гузаштани дарраҳои кӯҳӣ ба водиҳои васеъ мушоҳида мешавад. Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон хусусиятҳои хоси таъсиррасонии тағйирёбии иқлим мавҷуд мебошанд, инро мо аз маълумотҳои дидбонгоҳҳои метрологии Сангистон (1521 м), ки ҳарорати ҳаво ба ҳисоби миёна дар ҳар даҳсола ба 0,09 ^{0}C баланд шудааст, дастрас намудем. Ин нишондиҳанда нисбат ба дидбонгоҳҳои метрологии Панҷакент (1015 м) 67 % ва Мадрушкат (2254 м) 44 % камтар мебошад.

Натиҷаҳои ба ҳамин монанд дар корҳои Н. Б. Қурбонов, Г. Т. Фрумин оварда шудаанд, ки натиҷаи 60-солаи ташхиси гузаронидашуда мебошанд (солҳои 1961-2017). Фарқияти таҳқиқоти мо - ин давомнокии давраи мушоҳидаҳои 90-сола (солҳои 1931-2020) аст, вале аз ҷониби мо қонунияти умумии тағйирёбии иқлим муайян карда шуда, нигоҳ дошта шудааст, инчунин қимати ададии он дар муқоиса нисбатан аниқу дақиқтар мебошад. Инчунин бо истифода аз ин қонуниятҳо, мо то давраи соли 2050-ро пешгӯӣ намудем [46, с.120].

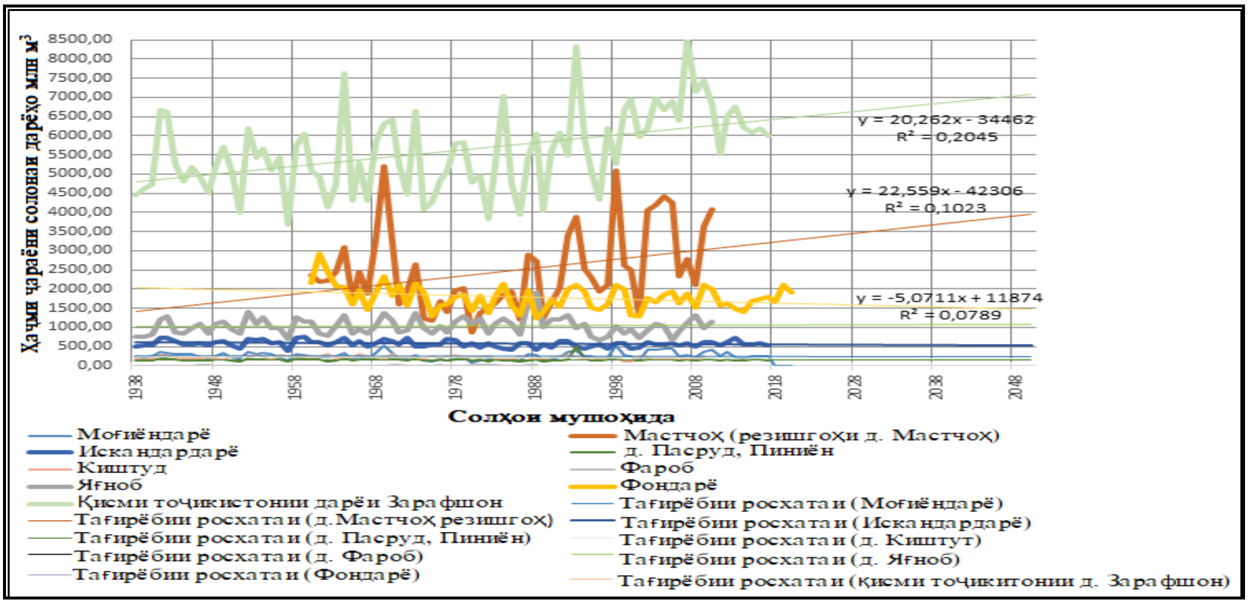
Баландшавии ҳарорати ҳаво дар минтақаи ташаккулёбии ҷараёни оби дарё ба обшавии пиряхҳо таъсир расонида, реҷаи обии дарёро тағйир медиҳад. Ҳамчунин хатари зиёдшавии пайдоиши зуд-зуди хушксолӣ, ки ба афзудани ҷамъи бухоршавӣ дар давраи нашвирастаниҳо ва обшавии барвақтии барф вобаста аст, мушоҳида мегардад. Натиҷаҳои таҳқиқоти мо бо пешгӯиҳои истифодаи се модели иқлимии Ахбороти Сеюми Миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон гузаронидашудаи РКИК СММ мувофиқат мекунанд.

Мувофиқи ташхис ва коркарди маълумотҳои дидбонгоҳҳои метрологи минтақаи ҳавзавии Зарафшон, аз ҳама даҳсолаи хушктарин -

ин давраи солҳои 1970-1980 буд, лекин барои ҳудудҳои баландкӯҳ (баландтар аз нишони 2500 м) давраи ду даҳсола солҳои 1940-1960 ба қайд гирифта шудааст. Ҳаҷми боришоти солона дар ду даҳсолаи охир солҳои 2000-2020 дар қисми водӣ ва кӯҳии ҳавза, вале дар қисми баландкӯҳии ҳавза дар давраи солҳои 1990-2010 аз меъёр зиёд буд. Маълумотҳои бадастомада нисбат ба маълумотҳои модели тағйирёбии иқлим аз сабаби мураккабии таркиби тағйирёбӣ ва гуногунии минтақаи ҷуғрофию иқлимии зерҳавзаи дарёи Зарафшон хело фарқияти калон дорад.

Барои арзёбии пешгӯии ҷараёни солонаи оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва шохобҳои асосии он дар оянда муайянкунии инкишофи тағйирёбии ҷараёни оби дарё дар давраи бисёрсолаи мушоҳидаҳо хело муҳим мебошад. Дар (расми 2.16.) ҷадвали тағйирёбии ҷараёни солонаи оби дарёи Зарафшон ва шохобҳои асосии он: дарёҳои Мастчоҳ, Яғноб, Искадардарё, Пасрӯд, Фон, Киштуд, Моғиён ва минтақаи ҳавзавии Зарафшон дар давраи солҳои1960-2010 оварда шудааст.

Инчунин пешгӯйи тағйирёбии ҷараёни солонаи оби шохобҳои асосии дарёи Зарафшон оварда шудааст.



Расми 2.16. - Ҷараёни солонаи оби шохобҳои асосии ҳавзаи дарёи Зарафшон дар давраи соли 1938 то соли 2020-ум, ки аз ҷониби муаллиф таҳия карда шудааст

Чунончӣ аз (расми 2.16.) дида мешавад, ҷараёни миёнаи солонаи дарёи Фон 1797,24 млн м^3-ро ташкил медиҳад, аммо то соли 2050 пастшавии масрафи солонаи оби он то 1480 млн м^3. пешгӯӣ карда шудааст [10-М, с. 336].

Бо вуҷуди ин, зиёдшавии масрафи миёнаи солонаи дарёи Мастчоҳ ба миқдори 59,3 % ба қайд гирифта шудааст, ки то аввали соли 1960-ум 2474,44 млн.м^3-ро ташкил додааст, лекин то соли 2050 зиёдшавии масрафи миёнаи солонаи дарё то 3942 млн.м^3 дар назар аст. Чунин ҳолати ба ҳам монанди будани ҷараёни оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон (5689,95 млн.м^3) мушоҳида мегардад, лекин то соли 2050 зиёдшавии ҷараёни оби дарё ба (24,4 %) то 7080 млн.м^3. дар назар аст. Пешгӯии зиёдшавии ҷараёни солонаи оби дарё - ин ба обшавии босуръати пиряхҳо, ки шохобҳои асосии дарёро ғизо медиҳад, вобаста мебошад. Дар дигар шохобҳои нисбатан хурди дарёи Зарафшон тағйироти на онқадар зиёди камшавии ҷараёни солонаи об мушоҳида шуда, тағйиротҳо ба назар намерасанд.

Ба андешаи мо, зиёдшавии ҷараёни об дар зери таъсири баландшавии ҳарорати ҳаво ба обшавии пиряхҳо ва барф алоқаманд мебошад.

Масалан, аз рӯйи маълумотҳои Аброров Х. (с. 2005) аз соли 1980 пиряхи Зарафшон, ки яке аз сарчашмаҳои асосии оби дарё мебошад, ба зиёда 2 км дарозӣ ва 1,5 км^2 масоҳат кам шудааст, вале дар ин ҷо обшавии пиряхҳо нобаробар ба вуҷуд омада, ҳамасола 8-65 м-ро ташкил медиҳад. Аз рӯйи пешгӯиҳои Агентии обуҳавосанҷӣ то соли 2050 обшавии пиряхҳо камшавии дарозии онҳо ба 4-5 км, ҳаҷми онҳо ба андозаи 30-35 % ва масоҳаташон ба 25-30 км^2 дар назар аст.

Баландшавии ҳарорати ҳаво дар ҳавзаи дарёҳои Тоҷикистон инчунин ба камшавии ҳаҷм ва миқдори пиряхҳо ва барфтӯдаҳо таъсир мерасонад. Баъдаз 30-40 сол пешгӯӣ карда мешавад, ки пиряхҳои хурд аз байн мераванд ва ин ба дастрасӣ ба оби нӯшокӣ дар ҳавзаи дарёҳои

сарҳадгузари Зарафшон, Панҷ ва Вахш таъсири манфӣ расонида, шиддатнокии идоракунии захираҳои обиро зиёд мекунанд [15].

Аз рӯйи маълумотҳои Н.Б. Қурбонов ва Г. Т. Фрумин [46], натиҷаҳои гузаронидани мониторинги масрафи оби дарёи Зарафшон ва Яғноб дар давраи солҳои 1927-2017 нишон медиҳад, ки ҳаҷми миёнаи бисёрсолаи ҷараёни дарё дар дидбонгоҳҳи гидрологии Дупулӣ то 5,2 км^3 дар давраи аз соли 1950 то соли 2017 зиёд шудааст. Дар муқоиса то давраи солҳои 1927-1949, инчунин зиёдшавии ҳаҷми миёнаи биёрсолаи ҷараёни оби дарёи Яғноб ба 0,1 км^3 дар дидбонгоҳҳи гидрологии Такфон ба қайд гирифта шудааст. Барои арзёбии таъсири тағйирёбии иқлим ба обнокии ҳақиқии дарёи Зарафшон бо муқоисакунии масрафи миёнаи моҳонаи ҷараёни об то соли 1980 ва баъди соли 1981 таъсири тағйирёбии иқлим ба обнокии дарёи Зарафшон ба қайд гирифта шудааст.

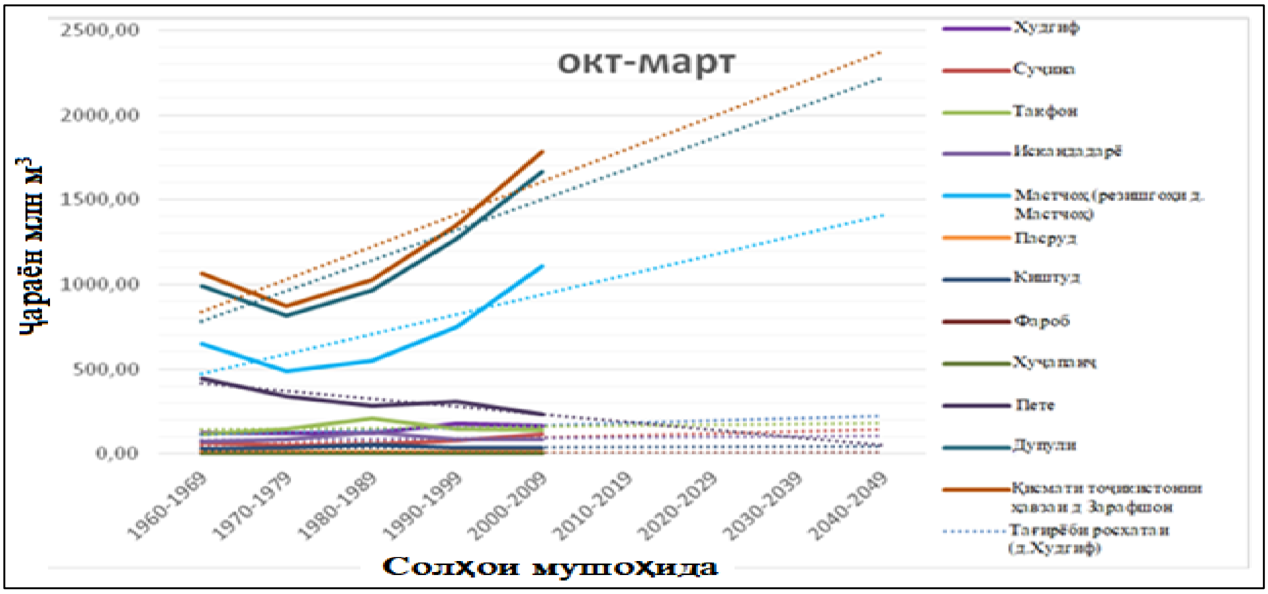
Ба андешаи Финаев, Коновалов ва Вилямс [117,118], то соли 2050 ҷамъи ҷараёни оби дарёи Зарафшон, Кофарниҳон, Вахш ва Панҷ ба миқдори 7,03% аз меъёри ҷараёни оби соли 1990 кам шуда, 56,9 км^3/сол-ро ташкил хоҳад дод, масоҳати яхбандии қаторкӯҳи Олою Помир ба 58% кам шуда, мутобиқи пешгӯиҳои гармшавии ҳарорати ҳаво дар нимаи аввали асри XXI ғизогири дарёҳо аз пиряххо ба андозаи 45% кам мегардад.

Аз рӯйи маълумотҳои А. Ф. Финаев [117, 118], дар натиҷаи каме баланд шудани ҳарорати ҳаво ва бештар зиёд гардидани боришот масоҳати яхбандӣ дар ҳавзаи дарёи Фон метавонад ба андозаи 12 % зиёд гардад. Ҳангоми чунин тағйирёбӣ ҳаҷми ғизогирӣ аз пиряххо дар ҳавзаи дарёи Фон 19 % зиёд мегардад. Тағйирёбии иқлим эҳтимол ба Ҷумҳурии Тоҷикистон таъсири манфӣ расонад, чунки мамлакат аз ҳассосии бештар нисбат ба иқлим доштани соҳаҳои энергетика, кишоварзӣ, идоракунии захираҳои обӣ вобаста буда, онро фавқулодда нозук нисбатан ба хосияти пасти мутобиқшавидоштаи он мегардонад. Бонки Ҷаҳонӣ соли 2010 Тоҷикистонро ҳамчун мамлакати бештар осебпазир нисбат ба

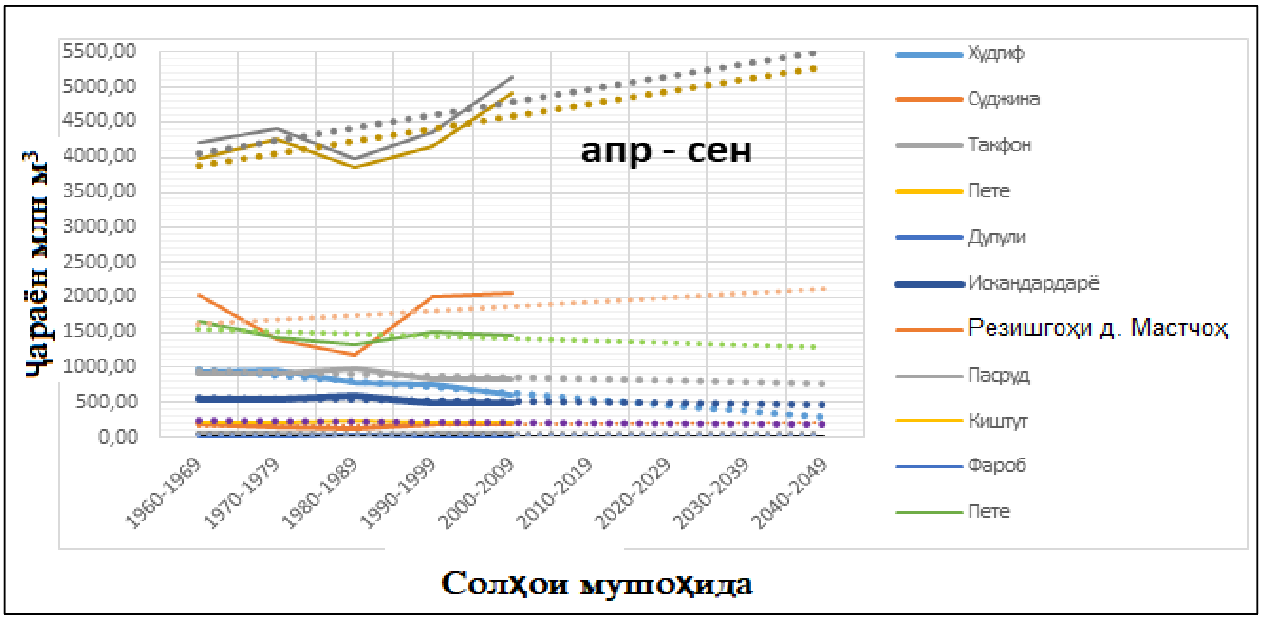
тағйирёбии иқлим дар Осиёи Марказӣ муайян намудааст, ки дар индекси ҷаҳонии (глобалии) мутобиқшавии Донишгоҳи Нотр-Дам соли 2019 он дар байни 182 давлати дунё ҷойи 73-юмро ишғол намуд. Эҳтимол меравад, ки талафотҳое, ки дар зери таъсири иқлим ба амал омаданд, бо зиёдшавии ҳарорати ҳаво ва боришот зиёд мегарданд [131]. Эҳтимол баландшавии ҳарорати ҳаво метавонад ба ҳолати захираҳои обӣ, соҳаи кишоварзӣ ва дигар соҳаҳои хоҷагии халқ таъсири манфӣ расонад.

Аз ҳама соҳаи таъсирпазир, ки дар Стратегияи миллии мутобиқшавӣ ба тағйирёбии иқлими Ҷумҳурии Тоҷикистон дар давраи то соли 2030 муайян карда шудааст, ин соҳаҳои энергетика, захираҳои обӣ, заминҳои обёришаванда, кишоварзӣ ва дигарҳо мебошанд. Барои мутобиқшавии соҳаи хоҷагии об ба тағйирёбии иқлим банақшагирии байнисоҳавиро оид ба истифодабарии оқилонаи захираҳои обӣ дар амал ҷорӣ намудан лозим аст. Инчунин таъсири тағйирёбии иқлим метавонад ба пастшавии истеҳсолоти кишоварзӣ оварда расонида, хатари офатҳои табииро, ба мисли обхезиҳо, хушксолӣ, тағйирёбии боришот, боридани боришоти ниҳоӣ ва шиддатнокии ниҳоии ҳарорати ҳаворо зиёд намояд [54].

Аз ҷониби мо ташхиси маълумотҳои ҷараёни миёнаи солонаи об дар 12 дидбонгоҳи гидрологии ҳавзаи дарёи Зарафшон дар даҳсолаи давраи аз соли 1960 то соли 2010 гузаронида шуда, дар асоси қонунияти тағйирёбии ҷараёни об то соли 2050 пешгӯӣ карда шуд, ки ҷараёни умумии оби дарё аз моҳи апрел то моҳи сентябр ва аз моҳи октябр то моҳи март гуногун мешаванд. Ҷараёни солонаи оби дарё дар давраи тобистон 2,9 маротиба зиёд мебошад, ки сабабаш обшавии пиряхҳо ва барф мебошад (расмҳои 2.17., 2.18.).



Расми 2.17. - Чараёни миёнаи бисёрсолаи оби дарё дар фаслҳои сол, аз моҳи октябр то моҳи марти солҳои 1960-2010



Расми 2.18 - Чараёни миёнаи бисёрсолаи оби дарё дар фаслҳои сол, аз моҳи апрел то сентябр, аз соли 1960 то соли 2010

Чунончӣ аз (расмҳои 2.17. ва расми 2.18.) дида мешавад, чараёни солонаи минтақаи ҳавзавии Зарафшон 5689,95 млн м³ -ро ташкил медиҳад, ки аз он дар давраи зимистон (аз моҳи октябр то моҳи март) дар даҳ сол аз соли 2000-ум то соли 2009-ум ба ҳисоби миёна 1468,01 млн. м³ сол – 25,8 %-ро ташкил намуд, аммо дар давраи тобистон (аз моҳи апрел то моҳи сентябр) ба ҳисоби миёна 4221,94 млн. м³ сол – 74,2 %-ро ташкил намуд. Маълумотҳоро дар 50 сол ташхис намуда пешгӯӣ менамоем, ки то соли 2050-ум чараёни оби дарё то 7080 млн м³ сол зиёд

мешавад, ки аз он дар давраи зимистон ва тобистон 2080 млн м³ сол – наздики 30% ва 5000 млн м³ сол – 70%-ро ташкил медиҳад.

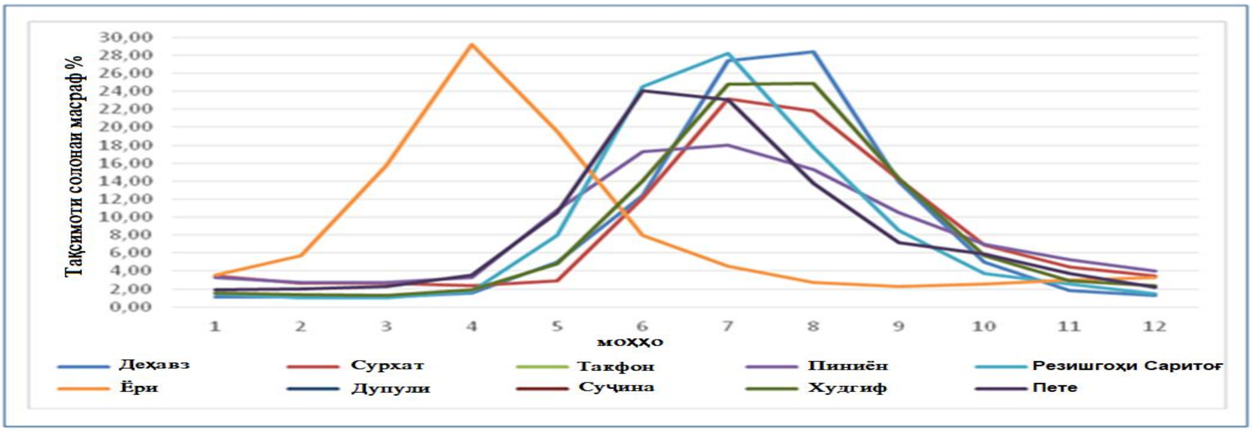
Ҳамин тавр, имконияти зиёдшавии ҷараёни об дар давраи зимистон то 17,6% дар давраи тобистон то 7,5% дар назар аст. Сабаби ин воқеа, обшавии барвақтии пиряхҳо ва барфтудаҳо, шиддатнокии боришот дар фаслҳои тирамоҳу баҳор ва аз ҳад зиёд камшавии шумора ва ҳаҷми пиряхҳо то соли 2050-ум мебошад [10-М, с. 338].

Тақсимоти дохилисолонаи ҷараёни обро дар 10 дидбонгоҳи гидрологии шохобҳои дарёи Зарафшон ташхис намуда, онҳоро метавонем ба се гурӯҳ муттаҳид намоем:

1) Гурӯҳи якуми дарёҳо бо оғози барвақти обхезии худ фарқ мекунанд. Ба ин гурӯҳ дарёи Ёрӣ ва шохобҳои хурди рости дарёи Зарафшон дохил мешаванд, ки дар ин ҷо масрафи оби дарё аз моҳи феврал то моҳи апрел зиёд шуда, дар моҳи июн мунтазам то 2-4 м³/с кам мешавад.

2) Гурӯҳи дуюми дарёҳо - ин дарёи Саритоғ, Суҷина, Пиниён ва Дупулӣ мебошанд, ки масрафи онҳо аз моҳи апрел то моҳи июн зиёд шуда, дар моҳи декабр пайдарҳам кам мешавад.

3) Гурӯҳи сеюми дарёҳо - дарёҳои Деҳҳавз ва Худгив мебошанд, ки дар онҳо дар охири мохи июл ва аввали август обхезӣ оғоз меёбад. Ин ба он вобаста аст, ки онҳо дар баландиҳои наздиктар ба пиряхҳо ҷойгир шудаанд, ки ҳарорати ҳаво дар моҳҳои июл-август баланд мешавад.



Расми 2.19. - Тақсимоти солонаи масрафи миёнаи моҳонаи об дар

дидбонгоҳҳи гидрометрии ҳавзаи дарёи Зарафшон

Чуноне, ки аз расм дида мешавад, сарчашмаҳои асосии ғизогирии дарёҳо борон, барф ва пиряхҳо мебошанд, ки дар фасли тобистон (июл-август) об мешаванд. Дар (ҷадвали 2.8.) маълумоти муфассал дар бораи намуди речаи обхезии дарёҳо, манбаи ғизогирии дарёҳо ва масоҳати умумии пиряхҳо оварда шудааст [10-М].

Ҷадвали 2.8. - Намуди ғизогирии баъзе шохобҳои дарёи Зарафшон [105,69, 106, 107]

№	Рӯйхати маҷроҳои воридшаванда	Сарчашмаи ғизодиҳии дарёҳо, %			Намуди речаи ғизодиҳан-даи дарё	Масоҳати пиряхҳо, км²
		Обҳои зеризаминй	Барфҳои обшаванд	Пиряхҳо		
1.	Пасрӯд	56,1	18,1	25,8	Пиряхӣ-барфӣ	**21,6**
2.	Фондарё	36,7	45,7	17,6	барфӣ	**-**
3.	Искандардарё	25	61	14	барфӣ	**57**
4.	Яғноб	29	58	13	Пиряхӣ-барфӣ	**70,8**
5.	Моғиёндарё	40	27	33	пиряхӣ	**29,7**
6.	Кишутуд	18	31	51	Пиряхӣ-барфӣ	**52,7**
7.	Мастчоҳ	19	25	56	Пиряхӣ-барфӣ	**245**
8.	Зарафшон	31	37	32	Пиряхӣ-барфӣ	**178,96**
	Ҳамагӣ:					**655,76**

Чуноне, ки аз (ҷадвали 2.8.) дида мешавад, сарчашмаи ғизогирии дарёи Киштуд аз пиряхҳо буда, дарёи Мастчоҳ мисли дигар ҳавзаҳо 56 % аз пиряхҳо ғизо мегирад. Дарёҳои Пасрӯд ва Яғноб аз 18 то 58% аз барф ва аз 29 то 56% аз обҳои зеризаминӣ ғизо мегиранд.

Хулосаҳо доир ба боби дуюм

1. Ҳавзаи дарёи Зарафшон аз 249 шохоби калонтарин иборат мебошад, ки муаллиф онро ба 8 минтақаи зерҳавзаҳо муттаҳид намудааст, чунончӣ: минтақаи Мастчоҳ (4693,60 км²), минтақаи зерҳавзаи Зарафшон (2412,01 км²), ки баъди якҷояшавии дарёи Фон

ибтидо меёбад; минтақаи зерҳавзаҳои дарёи Яғноб (1638,37 км^2), Искандарё (925,40 км^2), дарёи Фон (613,35 км^2), дарёи. Киштуд (845, 53 км^2); дарёи Фароб (194,97 км^2); дарёи Моғиён (1089,27 км^2), ки дарёи Шингро дар бар мегирад. [4-М].

2. Аз рӯйи маълумоти дидбонгоҳҳои гидрометри Панҷакент дар мавзеҳои Сангистон (баландии мутлақ 1521 м), Искандаркӯл (2204 м), Мадрушкат (2236 м), Оббурдон (2726 м) ва Деҳҳавз (2561 м) аз соли 1938 то соли 2020 баландшавии миқдори миёнаи боришоти солона мушоҳида мешавад. Ба ҳисоби миёна миқдори боришот ҳамасола дар қисми водӣ ба 0,51 – 2,78 мм, аммо дар болооби ҳавзаи дарё бошад ба 0,93 – 1,78 мм зиёд мешавад. Ташхиси маълумотҳои миёнаи солонаи ҳарорати ҳаво дар давраи аз соли 1930 то соли 2020 дар панҷ дидбонгоҳи метрологӣ нишон дод, ки дар 91 сол ҳарорати ҳавои тамоми минтақаи ҳавзавии Зарафшон ба ҳисоби миёна ба 0,25-1,4 ^{0}C баланд шудааст.

3. Дар натиҷаи ташхиси маълумотҳо оид ба тақсимоти моҳонаи ҷараёни оби дарёи Зарафшон дар дидбонгоҳҳои гидрометрии Худгиф ва Дупулӣ дар 50 соли охир (солҳои 1960-2009), ки дар сарчашма ва резишгоҳи дарё ҷойгиранд, тағйирот дар тақсимоти мавсимии ҷараёни об муайян карда шудааст. Ин тағйиротҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки ҳарорати ҳаво дар тамоми ҳудуди ҳавза баланд шуда, он ба обшавии барвақтии пиряхҳо ва барфтӯдаҳо, зиёдшавии масрафи об дар давраи тирамоҳу баҳор ба андозаи аз 30 то75 % ва камшавии ҷараёни максималии об ба андозаи 17 % дар фасли тобистон мусоидат мекунад. Ин тағйиротҳо дар тақсимоти ҷараёни оби дарё, дар минтақаи ташаккулёбии дарёи Зарафшон метавонанд ба обтаъминкунии заминҳои обёришавандаи минтақаи тақсимот таъсири зиёд расонанд. Маълумотҳои бадастомада нисбат ба маълумотҳои модели тағйирёбии иқлим аз сабаби мураккабии таркиби тағйирёбии он ва гуногунии минтақаҳои ҷуғрофӣ ва иқлимӣ зерҳавзаҳои дарёи Зарафшон фарқияти калон доранд.

4. Ташхиси инкишофи (динамикаи) тағйироти ҷараёни об дар солҳои 1960-2010 ва арзёбии пешгӯии ҷараёни солонаи об дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва шохобҳои асосии он дар оянда нишон медиҳад, ки ҷараёни миёнаи солонаи оби Фондарё 1797,24 млн $м^3$-ро ташкил дода, то соли 2050 пастшавии масрафи солонаи оби он то 1349 млн $м^3$ пешгӯӣ карда шудааст. Инчунин қайд карда шудааст, ки ҷараёни миёнаи солонаи масрафи оби дарёи Мастчоҳ ба андозаи 59,3 %, зиёд шудааст, ки дар ибтидои соли 1960-ум 2474,44 млн $м^3$ -ро ташкил медод, аммо то соли 2050 зиёдшавии ҷараёни миёнаи солонаи масрафи об то 3942 млн $м^3$ дар назар аст. Чунин ҳолати монанд оид ба ҷараёни оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон (5689,95 млн.$м^3$), мушоҳида мешавад, ки то соли 2050 зиёдшавии ҷараёни оби дарё то 45,4% ё 8275 млн.$м^3$ дар назар аст.

БОБИ 3. ҲАМОҲАНГСОЗИИ РЕҶАИ ОБГИРИИ СОҲАИ ОБЁРӢ БО РЕҶАИ ГИДРОЛОГИИ ЗАРҲАВЗАҲОИ НОРАСОГИИ ОБДОШТА

3.1. Мувозинаи об ва чорабиниҳо оид ба таъминоти устувори реҷаи обгирии мутобиқшуда ба реҷаи гидрологии зерҳавзаҳо

Таъмини самараноки истифодабарии захираҳои об дар соҳаи гуногуни иқтисодиёт, хусусан дар соҳаи обёрии заминҳои кишоварзӣ, ки қариб то 80-90% миқдори солонаи обро истифода мебаранд, ҳангоми бо реҷаи гидрологии объектҳои обӣ ҳамоҳанг будани реҷаи обистифодабарии ин соҳа амалӣ мешаванд. Бинобар ин тадқиқӣ реҷаи обистифодабарии соҳаҳои иқтисодиёт дар давоми сол ва давраи обёрии зироатҳои кишоварзӣ, таносуби онҳо бо реҷаи гидрологии объектҳои обӣ аҳамияти муҳими илмӣ ва амалӣ дорад.

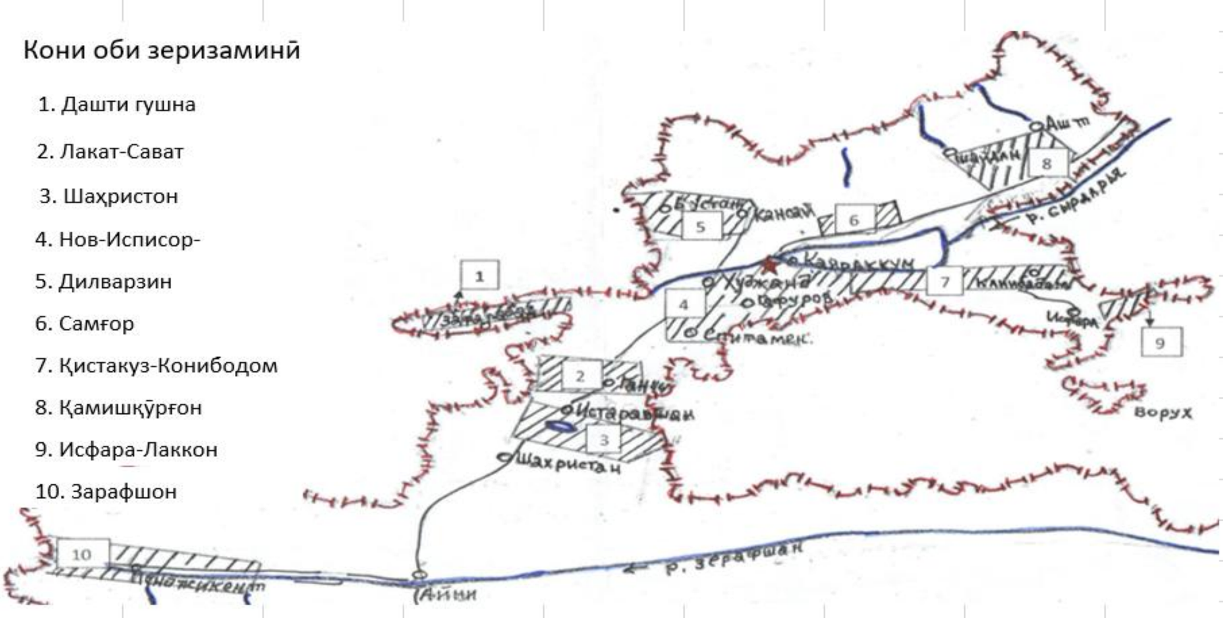
Мутобиқи маълумотҳо дар минтақаи ҳавзавии дарёи Зарафшон асосан се соҳаи обистифодабарандагони асосӣ фаъолият мекунанад, яъне соҳаи оби нӯшокӣ, обёрии заминҳои кишоварзӣ ва саноат. Реҷаи обистифодабарӣ дар соҳаи оби нӯшокӣ ва саноат нисбатан дар давоми сол мунтазам буда, графики онҳо хати рости уфуқиро ташкил медиҳад. Графики хати обёрӣ дар давраи обёрӣ (апрел-сентябр) бошад шакли параболаро дорост, ки обистифодабарии максималӣ ба моҳҳои июл – аввали август рост меояд ва бештар норасоии оби объектҳои обӣ ба ҳамин моҳҳо рост меояд. Дар қисматҳои поён мо таҳлили илмӣ-амалии мувозинаи об, таносуби миқдори обистифодабариро дар зерҳавзаҳо ва норасоии обро дар давраҳои обистифодабарии максималӣ дар зерҳавзавҳои дарёи Зарафшон, чорабиниҳоро оид ба мутаносиб сохтани реҷаҳои обистифодабарӣ ва гидрологии зерҳавзаҳо, муфиднокии иқтисодии ин чорабиниҳоро анҷом медиҳем.

3.2. Мувозинаи об дар зерҳавзаҳои (объектҳои обӣ) асосии дарёи Зарафшон

Захираҳои обии ҳавзаи дарёи Зарафшон аз оби шохобҳои асосиаш (дарёҳои Мастчоҳ, Яғноб, Фон, Киштуд ва Моғиён) ташаккул меёбад. Обҳои зеризаминии ҳавза бошанд асосан аз ҳисоби полоиши боришот ва оби обёрӣ ташаккул ёфта, асосан дар қабати такшинҳои чорякии аллювалию проаллювалӣ ва ковоки шикастапорадошта ҷойгир шудаанд. Дар ҳавза мувофиқи таркиби элементҳои геоморфологӣ чунин қабатҳои обдор ҷудо карда мешаванд:

1. Обҳои зеризаминии водиҳои ҳозиразамони дарё.
2. Обҳои зеризаминии конусҳои шағалу реги бо маҷро баровардашуда.
3. Обҳои зеризаминии ҳавзаҳои хурди артезианӣ.

“Аз рӯйи маълумотҳои экспедитсияи маҷмӯии геологии Қайроқум дар ҳавзаи дарёи Зарафшон як кони обҳои зеризаминӣ - Зарафшон кашф карда шудааст, ки дар қисми ғарбии ҳавза ҷойгир буда, сарҳади Ҷумҳуриҳои Тоҷикистон ва Ӯзбекистонро бурида мегузарад, яъне ин кони сарҳадгузар мебошад” (расми 3.1.) [52, с. 298].



Расми 3.1. - Харитаи конҳои обҳои зеризаминӣ, ки аз ҷониби экспедитсияи маҷмӯии геологии Қайроқум сохта шудааст

Захираҳои обҳои зеризаминии ин кон аниқ муайян карда нашудааст ва аз рӯйи сарчашмаҳои гуногун захираҳои обҳои зеризаминӣ дар ин кон гуногун баҳодиҳӣ гардидаанд (ҷадвали. 3.1.).

Ҷадвали 3.1. - Захираи обҳои зеризаминии ҳавзаи дарёи Зарафшон мутобиқи сарчашмаҳои гуногун

Минтақаи зерҳавзаҳо	Конҳои обҳои зеризаминӣ	Захираи обҳои зеризаминӣ мувофиқи манъбаҳои иттилоот, ҳазор м³/шабонарӯз		
		КГГЭ	www.unece.org. G_PartIV_Chapter3	Гузориши таҳлилӣ
Зарафшон	Зарафшон	919,20	9,01	79,28
Мастчоҳ	н.д.	-	-	-
Фондарё	н.д.	-	-	-
Ҳамагӣ		**919,20**	**9,01**	**79,28**

“Мисол, мувофиқи таҳлили Барномаи ЕС-ПРООН (сс.2009-2012) “Ҳолат ва дурнамои идоракунии интегралии захираҳои обии минтақаи ҳавзавии Зарафшон” ва “Кӯмаки идоракунии интегралии захираҳои обӣ ва мусоҳибаи ҳамсарҳадӣ дар Осиёи Марказӣ” захираҳои истифодашавандаи обҳои зеризаминӣ дар ҳаҷми 79,28 ҳазор м³/шабонарӯз муайян карда шудаанд” [56, с. 60].

“Дар боби 3 дар ҳавзаи обғундории баҳри Арал ва дигар обҳои сарҳадгузари Осиёи Марказӣ захираҳои истифодабарии обҳои зеризаминӣ дар ҳаҷми 79,28 ҳазор м³/шабонарӯз баҳогузорӣ шудааст. Дар ҳисоботҳои Корхонаи муттаҳиди экспедитсияи маҷмӯии геологии Қайроқум (УП ККГЭ) “Идоракунии давлатии кадастраи обии (ИДК) дар ҳавзаи дарёҳои Сир ва Зарафшон барои солҳои 2007” дар соли 2013 захираҳои истифодашавандаи обҳои зеризаминии кони Зарафшон дар ҳаҷми 919,2 ҳазор м³ /шабонарӯз муайян карда шудааст” [57, с.84]. Ин далелҳо шаҳодат медиҳанд, ки захираи обҳои зеризаминии минтақаи ҳавзавии дарё бояд тадқиқи дуруст карда шаванд, ки ин ҳолат ҳангоми банақшагирии истифодабарии ин обҳо моро аз хатоӣ пешгирӣ мекунад.

Дар ҳавзаи дарёи Зарафшон барои истифодабарии обҳои зеризаминӣ 61 адад чоҳ фаъолият мекунанд, ки аз онҳо 53 чоҳ ва ё қариб 87 %-и онҳо дар минтақаи кони Зарафшон ҷойгир шудаанд.

Аз рӯйи ҳисоботҳои Кадастри давлатии об (соли 2013) УП ККГЭ ба ҳисоби миёна дар як шабонарӯз дар ҳавзаи дарёи Зарафшон ҳамагӣ 73,9 ҳазор $м^3$ об истифода бурда мешавад, ё ин ки ҳангоми ЗАМ-и чоҳ 0,7 будан қариб 19 млн.$м^3$ дар як сол, аз он ҷумла дар зерҳавзаи Зарафшон қариб 17,5 млн.$м^3$ ё ин, ки 92% об истифода бурда мешавад (ҷадвали 3.2).

Ҷадвали 3.2. - Маълумот оид ба истифодабарии обҳои зеризаминӣ дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

Минтақаи зерҳавзаҳо	Ноҳияҳо	Шумораи чоҳҳои обгирӣ, адад	Аз он ҷумла тибқи таъинот, ҳаз. $м^3$/шабонарӯз			
			Оби ошомиданӣ	Саноат	Обёрӣ	Ҳамагӣ
Зарафшон	Панҷакент	53	48,43	16,5	3,5	68,43
	Айнӣ	8	4,44	1	0	5,44
Фондарё	Айнӣ					
Мастчоҳ	Кӯҳистони Мастчоҳ	0	0	0	0	0
Ҳамагӣ		**61**	**52,87**	**17,5**	**3,5**	**73,87**

Ин маълумотҳо ҳолати истифодабарии захираҳои обии зеризаминиро дар ҳавзаи дарёи Зарафшон аниқ ифода намекунанд, бинобар ин, таҳқиқоти ташаккулёбӣ ва истифодабарии обҳои зеризаминӣ вазифаи хеле муҳим мебошад.

Ташхиси маълумотҳои гидрологии дидбонгоҳҳои асосии гидрометрии дарёи Зарафшон аз он ҷумла (Дупулӣ) нишон медиҳад, ки дар солҳои серобӣ (10 % таъминот) ҳаҷми ҷараёни солона аз 6504,23 млн.$м^3$ обро ташкил дода, аммо дар соли таъминоти 50% ин бузургиҳо ба 5241,27 млн.$м^3$ баробар мешаванд.

Ҷадвали 3.3. - Таҳлили маълумотҳои гидрологӣ дар дидбонгоҳҳои асосии гидрометрии дарёи Зарафшон аз рӯйи солҳои обтаъминкунӣ

№	Дидбонгоҳи обченкунӣ	Маҷрои солона барои истифодаи умумӣ, млн м³				
		10%	25%	50%	75%	90%
1.	Дупулӣ	6504,23	6035,90	5241,27	4698,18	4133,34
2.	Суҷина	382,17	312,68	236,56	175,73	124,04
3.	Дар сарҳади Ӯзбекистон	6906,81	6367,88	5492,43	4884,76	4265,03

Чуноне, ки аз (ҷадвали 3.3.) дида мешавад, ҷараёни оби дарёи Зарафшон ҳангоми таъминоти 90 %-а дар сарҳади Ҷумҳурии Ӯзбекистон 4265,03 млн м³-ро ташкил медиҳад [4-М]. Меъёри солонаи Ҷумҳурии Тоҷикистон дар "Нақшаи маҷмӯии истифодабарӣ ва ҳифзи захираҳои оби ҳавзаи Амударё" (НКИҲЗО Амударё) барои ҶСС Тоҷикистон дар сатҳи обтаъминкунии 90 % - 482,5 млн м³ муайян карда шудааст, ки он 11,31 %-и ҷараёни солонаро ташкил медиҳад.

Ҳисобҳои мо нишон медиҳанд, ки ҳаҷми солонаи обгирӣ аз ҳавзаи дарёи Зарафшон дар соли 2024 аз ҳамаи сарчашмаҳо 385,66 млн.м³ буда, он 79,48 %-и лимити солонаро ташкил медиҳад. Бо назардошти афзоиши аҳолӣ, рушди саноат ва ҷорӣ кардани технологияи камасраф обгирӣ то соли 2030-юм метавонад ба 462,44 млн.м³ ё ин, ки ба 95,85 %-и лимити солона расад (ҷадвали 3.4.).

Ҷадвали 3.4. - Мувозинаи оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон дар ҳолати то соли 2024 ва дурнамои он то соли 2030

Самти истифода-барии об	Лимити обисти-фода-барӣ, млн м³	Мувозинаи об, соли 2024			Дурнамои мувозинаи об, соли 2030		
		Обгирӣ, млн м³	Бақияи лимит		Обгирӣ, млн м³	Бақияи лимит	
			млн м³	%		млн м³	%
Оби нушокӣ	99,0	16,7	29,8	64,09	31,88	14,62	31,44
Саноат	26,0	24,44	202,76	10,75	73,31	153,89	67,73
Обёрӣ	334,5	344,53	87,67	79,71	357,25	74,95	17,34
Моҳипарварӣ	10,0	Маълумот нест			Маълумот нест		
Обёрии чарогоҳ	13,0	Маълумот нест			Маълумот нест		
Ҳамагӣ	**482,5**	**385,66**	**96,84**	**20,07**	**462,44**	**20,06**	**4,15**

Бояд қайд намуд, ки дар баробари саҳми хело ками обистифодабарӣ аз ҷараёни солонаи дарёи Зарафшон (ҳамагӣ 11,31%), аз шохобҳо (зерҳавзаҳо) обгирӣ нисбатан саҳми гуногун дорад. Мисол, саҳми обистифодабарӣ аз зарҳавзаи Мастчоҳ ҳамагӣ 2,3%-и ҷараёни солонаро дар бар мегирад, саҳми обистифодабарӣ аз дарёи Зарафшон бошад боз камтар, яъне ҳамагӣ 1,25-0,48%. Аз ҳама бештар таъсири зиёди антропогенӣ ба зерҳавзаҳои Киштутдарё ва Моғиёндарё расонида мешавад, ки таносуби обистифодабарӣ дар ин ҷо то ба 43,34-45,45 %-и ҷараёни солона мерасад (ҷадвали 3.5.).

Ҷадвали 3.5. - Ҷараёни солонаи зерҳавзаҳои Зарафшон, ҳолати обистифодабарӣ ва таносуби байни ҷараёни шохобҳо ва ҳаҷми обистифодабарӣ аз онҳо

№	Зерҳавзаҳо	Ҷараёни миёнаи солонаи об, млн.м3	Ҳаҷми солонаи обистифодабарӣ дар соли 2024, млн.м3	Ҳиссаи солонаи обистифодабарӣ аз ҷараёни солона, %
1	Мастчоҳ	2373,11	68,4	2,88
3	Фондарё	1703,17	14,6	0,86
4	Зарафшон	5071,37	84,69	1,67
5	Киштуд	247,66	107,33	43,34
6	Моғиён	251,97	114,52	45,45
	Ҳамагӣ	**5488,25**	**391,87**	**7,14**

Дар асоси маълумот (ҷадавли 3.5.) хулоса кардан мумкин аст, ки дар зерҳавзаҳои Киштуддарё ва Моғиёндарё дар давоми мавсими обёрӣ эҳтимолияти ба реҷаи гидрологии ин дарёҳо мувофиқ нашудани реҷаи обистифодабарӣ дар баъзе даҳаҳо мавҷуд бошад.

Бояд қайд намуд, ки барои обёрӣ ва беҳтарсозии обтаъминкунии заминҳои гурӯҳи ноҳияҳои Истаравшан (Шаҳристон ва Деваштич) ҳанӯз дар давраҳои собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ солҳои 1982-1984 институти Союзводпроекти собиқ Вазорати мелиоратсия ва хоҷагии оби ИҶШС масъалаи ба ин минтақа бо воситаи нақб гузаронидани 250 млн.$м^3$/сол аз қисми ҷараёни оби дарёи Зарафшон кор карда баромада буд, ки ҳангоми

амалишавии он имконияти тавлиди 192,16 МВт энергияи барқӣ аз силсилаи нерӯгоҳҳои деривационӣ пайдо мегардид [61, 111, 79]. Дар ин ҳолат обгирӣ аз дарёи Зарафшон ҳамагӣ 14,42%-ро ташкил медод, ки ин ҳаҷми обгирӣ аз ҳисоби афзоиши ҷараёни дарё бо таъсири тағйирёбии иқлим ҷуброн шуда, ба ҳаҷми оби ба мамлакати ҳамсоя интиқолёбанда таъсир намерасонд.

3.3. Ҳолати инфрасохтори соҳаи обёрӣ ва таъсири он ба реҷаи гидрологии шохобҳои норасогии об дошта (Киштуддарё, Моғиёндарё)

Дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон барои таъмини ғизои аҳолӣ аз қадим обёрии заминҳо ривоҷ ёфта буд. Самаранокии обистифодабарӣ, зариби амали муфиди системаҳои обёрӣ аз ҳолати техникии иншоотҳо, талафи об дар каналаҳо, иншоотҳо, реҷа ва технологияи обёрӣ вобастагӣ дорад, ки ин нишондодҳо албатта реҷаи обистифодабарии системаҳои обёрӣ ва мутобиқати ин реҷаҳоро ба реҷаи гидрологии шохобҳои дарёи Зарафшон муайян мекунанд.

Вобаста ба релефи маҳал ва майдонҳои обёришаванда дарозии каналҳо ва масолеҳи сохтмонии онҳо фарқ мекунад. Мисол, дар зерҳавзаҳои минтақаи кӯҳистон (Мастчоҳ, Фондарё, қисмати болоии Киштуд, Моғиён ва Зарафшони боло) каналҳо на чандон калон, майдони обёриашон нисбатан хурд (аз 0,5 то 5-10 га), онҳо аз қубурҳои оҳанин ё асбестосементӣ сохта шуданд. Дар минтақаҳои наздисоҳилии дарёи Зарафшон каналҳо дар маҷрои заминӣ сохта шуда, иншооти обтанзимкунанда бисёр кам вомехӯранд. Дар минтақаҳои соҳили чапи Зарафшон, ки аз майдонҳои васеъ иборат мебошанд каналҳои замонавии бетонпуш сохта шуданд, ки бо иншоот муҷаҳҳаз мебошанд. Бо мақсади обгирӣ аз обектҳои обӣ дар ин минтақа 709,8 км каналҳо ва 28 адад пойгоҳҳои обкашӣ фаъолият мекунанд, ки майдони хизматрасонии онҳо ба 29,06 ҳазор гектар баробар мебошад (ҷадвали 3.6.).

Ҷадавали 3.6. – Шумора ва дарозии каналҳои обрӣ, пойгоҳҳои обкашӣ ва майдони хизматрасонии онҳо дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	Зерҳавзаҳо	Шумораи каналҳо ва пойгоҳҳои обкашӣ		Дарозии каналҳо, км	Замини обёришаванда, га	Дарозӣ ба 1 га, м/га
1	Мастчоҳ	Каналҳо	48	248,81	4734,13	52,56
		Пойгоҳҳои обкашӣ	4		430,00	0,00
		Ҳамагӣ	52	248,81	5164,13	48,18
2	Фондарё (Яғноб, Искандардарё)	Каналҳо	9	149,05	740,90	201,17
		Пойгоҳҳои насосӣ				
		Ҳамагӣ	9	149,05	740,90	201,17
3	Зарафшони боло	Каналҳо	10	48,26	661,00	73,01
		Пойгоҳҳои обкашӣ	4		610,00	0,00
		Ҳамагӣ	14	48,26	1271,00	37,97
4	Зарафшони поён	Каналҳо	25	114,78	2981,22	38,50
		Пойгоҳҳои обкашӣ	11		6140,48	0,00
		Ҳамагӣ	36	114,78	9121,70	12,58
5	Киштуддарё	Каналҳо	8	42,87	3768,60	11,38
		Пойгоҳҳои обкашӣ	6		986,00	0,00
		Ҳамагӣ	14	42,87	4754,60	9,02
6	Моғиёндарё	Каналҳо	10	101,84	7360,60	13,84
		Пойгоҳҳои обкашӣ	3		277,00	0,00
		Ҳамагӣ	13	101,84	7637,60	13,33
7	Фароб	Каналҳо	92	4,17	346,10	12,05
		Пойгоҳҳои обкашӣ				
		Ҳамагӣ	92	4,17	346,10	12,05
	Ҳамагӣ	**Каналҳо**	**202**	**709,78**	**20592,55**	**34,47**
		Пойгоҳҳои обкашӣ	**28**	**0,00**	**8443,48**	**0,00**
		Ҳамагӣ	**230**	**709,78**	**29036,03**	**24,44**

Дар зерҳавзаи Мастчоҳ дарозии умумии каналҳои обёрӣ 248,81 км-ро ташкил медиҳад. Масолеҳи сохтмонии каналҳо асосан аз лӯлаҳои

оҳанин ва асбетосементӣ ва қисман аз сангу хоку бетон иборат мебошанд. Мушкилоти асосии каналҳо - ин дар ҳолати бади техникӣ қарор доштани инфрасохтори обёрӣ ва талафоти калони об аз конструксияҳои сангину заминии каналҳо иборат мебошад. Наздики 70-80 %-и иншоот ба таъмир ва корҳои барқароркунӣ ниёз доранд. Дар ин ҳудуд зироатҳои ғалладонагӣ (бисёртар ҷав, лӯбиё), картошка, юнучқа, боғҳои себ ва зардолу парвариш кишт карда мешаванд.

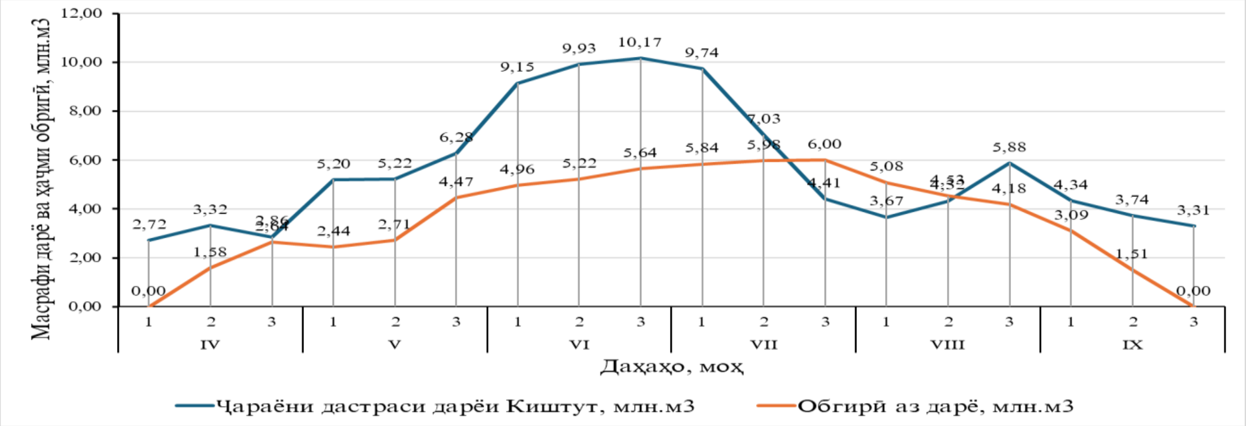
Дар зерҳавзаи Фондарё заминҳои хурди обёришаванда дар масоҳати 740,9 га ҷойгир шудаанд, дарозии умумии каналҳо ва ҷӯйборҳо 149,04 км буда, масрафи умумии оби ҳамаи каналҳо 1,9 $м^3$/сонияро ташкил медиҳад, ки нишебии онҳо қисман аз лӯлаҳои оҳанин, асбестосементӣ ва қисман аз сангу хок иборат аст. Наздики 40-70 %-и иншоот ба таъмир ва барқароркунӣ ниёз доранд.

Зерҳавзаи Зарафшон (қисми дарёи Зарафшон бо соҳилҳояш), ки масоҳати заминҳои обёришаванда 3642 гектарро ташкил медиҳанд ва бо воситаи пойгоҳҳои обкашӣ 6750 га замин дар ноҳияҳои Панҷакент ва Айнӣ обёрӣ карда мешаванд. Дарозии умумии каналҳои обёрикунанда ва ҷуйборҳо 163,04 км-ро ташкил медиҳад. Каналҳо дар маҷрои заминӣ ҷойгир шуда, каналҳои пойгоҳҳои обкашӣ бетонпӯш мебошанд. Мушкилоти асосии каналҳои обёрӣ - ин ҳолати бади техникии инфрасохтори обёрӣ ва талафи калони об аз ҳисоби полоиш, талафи техникӣ аз иншоот, талаф ҳангоми обёрии зироатҳо мебошад. Наздики 50-80 %-и иншоот таъмирталаб буда, ба корҳои барқароркунӣ ниёз доранд. Дар ин мавзеъ низ картошка, юнучқа, боғҳои зардолую себ, ғалладона ва зироатҳои лубиёгӣ кишт ва парвариш карда мешаванд.

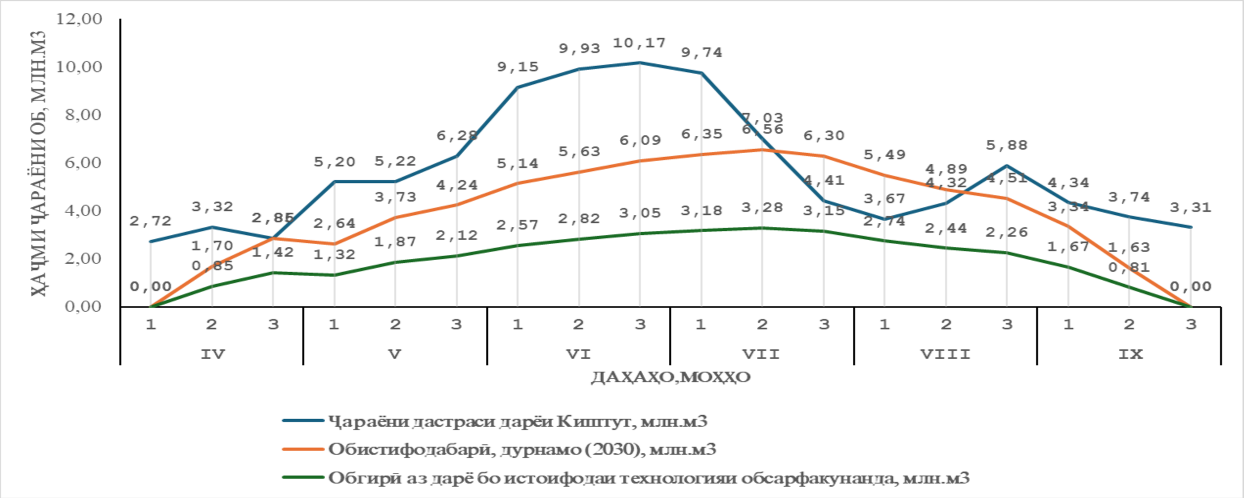
Ташхиси мувозинаи об, ки дар ҳамаи зерҳавзаҳои минтақаи ҳавзавии Зарафшон гузаронида шуданд нишон медиҳад, ки танҳо дар зерҳавзаҳои Киштут ва Моғиён асосан дар давраи обёрии зироатҳо мушоҳида карда мешаванд (Нақшаи ҳавзавии идоракунии захираҳои оби МҲЗ, китоби 4, соли 2025).

Дар минтақаи зерҳавзаи Киштуд, ки масоҳати умумии заминҳои обёришаванда 4462 га-ро бо назардошти 894 га заминҳои бо ёрии пойгоҳҳои обкашӣ (пойгоҳи насосии Марғедар -1, 2, 3, Рӯдакӣ, Гулистон, Навобод, Ҳотамиён, Водхоз аз канали Марғедар) ташкил медиҳад. Дарозии умумии каналҳои обёрикунанда ва ҷӯйборҳо 42,87 км-ро ташкил медиҳад.

Натиҷаи ташхиси гузаронидашудаи маълумотҳо нишон медиҳанд, ки норасоии об барои солҳои хушксолӣ дар дарёи Киштуд бо назардошти ҷараёни талаботи экологӣ 1,69 млн. м³ ташкил медиҳад. Ин норасогӣ асосан дар даҳаи сеюми моҳи июл ва ду даҳаи аввали август мушоҳида мегардад, ки зарурати ҷорикунии технологияи обсарфакунанда ва дигар чорабиниҳоро барои таъмин намудани ҳаҷми норасоии об тақозо ва муайян мекунад. Ташхиси дастрасӣ ба об барои дурнамо (с 2030) нишон медиҳад, ки норасогии об бо назардошти азхудкунии заминҳои нав ва зиёдшавии нуфузи аҳолӣ дар ин 3 даҳҳа ба 4,27 млн. м³ мерасад. Барои солҳои миёнаи обтаъминкунӣ норасоии об дар ин дарё мушоҳида карда немешавад (расми 3.2 ва расми 3.3).



Расми 3.2 - Муқоисаи реҷаи гидрологии дарёи Киштуд дар солҳои хушксолӣ ва реҷаи обгирӣ аз ин дарё бо назардошти ҷараёни талаботи экологӣ [4-М, с. 168]

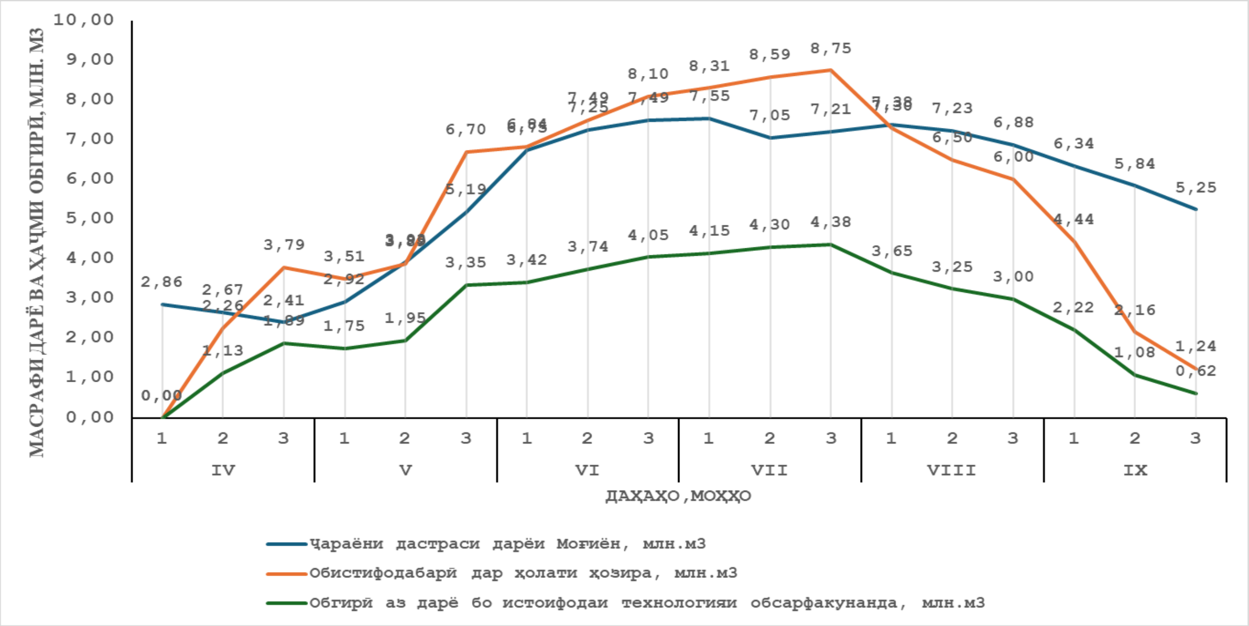


Расми 3.3 - Муқоисаи реҷаи гидрологии дарёи Киштуд дар солҳои хушксолӣ бо назардошти обистистифодабарии дурнамо (2030) ва реҷаи обгирӣ аз ин дарё бо назардошти ҷараёни талаботи экологӣ [4-М, с. 168]

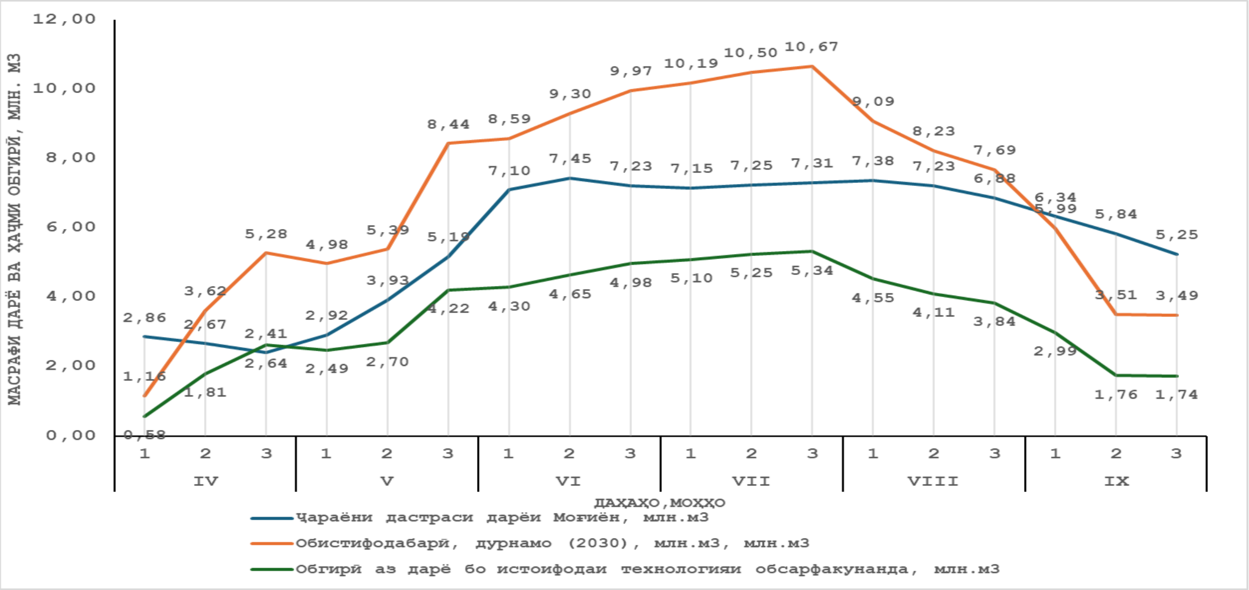
Дар зерҳавзаи Моғиёндарё, ки ҳудуди ҳашт ҷамоати ноҳияи маъмурии Панҷакентро дар бар мегирад, заминҳои обёришаванда бо масоҳати умумии 7637 га дар минтақаи фармондиҳии се канали асосии обёрӣ ҷойгир шудаанд ва бо назардошти 277 га замине, ки бо пойгоҳҳои обкашӣ обёрӣ мешаванд (пойгоҳи обкашши Хумгарон, Бедак ва Суҷина аз канали Халифа Ҳасан; пойгоҳи обкашии Суҷина-1-2-3, Панҷакент аз канали Туқсанкорез; пойгоҳи обкашии Чорбоғ-1-2, Ҷангалак-1-2 аз канали Эшон) бо об таъмин карда мешаванд. Дарозии умумии каналҳои обёрӣ ва ҷуйборҳо 101,84 км-ро ташкил медиҳанд.

Таҳлили маълумотҳо нишон медиҳанд, ки норасоии об барои солҳои хушксолӣ бо назардошти ҷараёни талаботи экологӣ аз 3 декадаи моҳи апрел то якум декадаи моҳи май ва аз сеюм декадаи моҳи май то охири моҳи июл мушоҳида мешавад. Лекин барои обистифодабарии дурнамо (с. 2030) дар солҳои хушк бо назардошти азхудкунии заминҳои нав ва зиёдшавии нуфузи аҳолӣ норасогии об аз даҳаи 2 моҳи апрел то даҳаи 3-юми моҳи июл норасоии об 29,84 млн. $м^3$ ташкил медиҳад.

Дар мавзеи мазкур норасоии захираҳои обӣ дар ҳолати ҳозира муайян карда шуд, ки он дар давраи обёрӣ ба 8,26 млн. $м^3$ мерасад (расми 3.4.).



Расми 3.4. - Муқоисаи реҷаи гидрологии дарёи Моғиён дар солҳои хушксолӣ ва реҷаи обгирӣ аз ин дарё бо назардошти ҷараёни талаботи экологӣ [4-М]



Расми 3.5. - Муқоисаи реҷаи гидрологии дарёи Моғиён дар солҳои хушксолӣ бо назардошти обистистифодабарии дурнамо (2030) ва реҷаи обгирӣ аз ин дарё бо назардошти ҷараёни талаботи экологӣ [4-М]

Ҳангоми ҷорӣ кардани технологияи каммасраф самаранокии обистифодабариро зиёд намуда аз 47,48 то 63,51 млн.м^3 дар як сол сарфа кардан мумкин. Аз он ҷумла сифати оби дарёи Моғиён барои истифодабарии технологияи обёрии қатрагӣ бисёр мувофиқ мебошад, чунки намакҳои дар об ҳалшуда аз 0,5 г/л камтар аст.

3.4. Чорабиниҳо оид ба беҳтарсозии мувозинаи гидроэкологии захираҳои обии зерҳавзаи дарёи Киштуд ва дарёи Моғиён

Таҳлили ҳолати мавҷудаи истифодабарии захираҳои обии зерҳавзаи дарёи Зарафшон пешгӯии моро оид ба норасоии об дар зерҳавзаи дарёҳои Киштуд ва Моғиён исбот намуд.

Барои беҳтар намудани реҷаи гидрологии ин шохобҳои асосӣ тавассути сохтмони пойгоҳҳои обкашии нав, каналҳо ва дигар иншооти гидротехникӣ мумкин аст, ки бо воситаи онҳо об аз дарёи Зарафшон бо каналҳои обёрии Халифа Ҳасан ва Туқсанкорез интиқол дода шавад. “Чунин роҳи ҳалли мушкилот имконият медиҳад, ки обгириро аз шохобҳо кам намуда норасоии обро ҷуброн намоем, лекин ин чорабиниҳо нисбатан гаронарзиш буда, маблағгузории зиёдро талаб мекунанд.

Роҳҳои дигари алтернативии ҳалли мушкилот ин мутобққунии реҷаи обистифодабарӣ ба реҷаи гидрологӣ ва беҳтар кардани он мебошад, ки нисбатан камхарҷ, бештар экологӣ ва устувор буда, метавонад ин мушкилотро бартараф намояд” [82, с. 185].

“Таҷрибаи байналмилалӣ [128,140] ва маҳаллии идоракунии интегралии захираҳои табиӣ дар ҳавзаҳои обғундорӣ [81 с. 75-82] нишон медиҳад, ки барои ноил шудан ба ин мақсад пайдарҳамии чорабиниҳо мавҷуд аст ва онро ҳатман риоя намудан лозим аст. Принсипҳои муҳими идоракунии ҳавзаҳои обғундорӣ аз ҷониби Ташкилоти Озуқа ва Кишоварзии СММ дар асоси таҳлили зиёди натиҷаҳои лоиҳаҳое, ки ба идоракунии ҳавзаи дарёҳо алоқамананд, аз соли 2002 то соли 2020 дар мамлакатҳои гуногун аз он ҷумла дар Тоҷикистон амалӣ шудаанд

Дар поён ин принсипҳои асосӣ номбар карда шудаанд:

1. Ташхиси пайдоиши сабабҳои асосии мушкилот.
2. Истифодабарии чорабиниҳои илман асоснокшуда.
3. Истифодаи муносибати маҷмӯии идоракунии захираҳои об (бисёрсоҳавӣ, бисёрпаҳлӯгӣ, ва бисёрбузургӣ).

4. Таъмин намудани банақшагирии пурра ва амалисозии он (нақшаи идоракунии обтақсимкунӣ).
5. Нишон додани ҳалли мушкилоти инноватсионии арзон бо маблағгузории чорабиниҳо.
6. Таъминоти механизмҳои мавҷудбудаи институтсионалӣ.

   Муттаҳидкунии равандҳои “аз поён ба боло” ва “аз боло ба поён” [128, с.112].
7. Муттаҳидкунии донишҳои анъанавӣ ва тавсияҳои техникӣ бо ёрии таҳқиқотҳои амалӣ.
8. Инъикос намудани робитаи байни ҷараёни бароядаю камшаванда ва ҷубронкунии самараи берунаи он.
9. Кӯшиши мувозинаи гендерӣ ҳангоми қабули қарорҳо.
10. Ҳамроҳкунии рушди иқтидорҳои тарафҳои ҷалбшуда дар ҳамаи сатҳҳо.
11. Амалисозии муносибатҳои ӯҳдабароёнаи мутобиқшавии дарозмуддат оид ба банақшагирӣ ва маблағгузорӣ.

“Барои таъминоти пурраи банақшагирӣ ва истифодаи маҷмӯии захираҳои обии дарёҳои Киштуд ва Моғиён чорабиниҳоро барои минтақаи болоӣ, миёна ва поёнӣ дар алоҳидагӣ дида мебароем.

Барои батанзимдарории ҷараёни об дар болооби зерҳавзаҳо, ки дар он ҷо чарогоҳҳо ва ҷангалзор мавҷуданд тавсия дода мешавад, ки ҷангалзорҳо барқарор карда шаванд, инчунин масоҳати майдонҳои растанипӯш зиёд карда шуда [109], амалисозии танзимкунии идораи чарогоҳҳо, беҳтаркунии инфрасохтори онҳо, камкунии саршумори чорвои калону хурди шохдор вобаста аз ҳаҷми чарогоҳ ва истифодабарии оғилҳо барои нигоҳ доштани чорво ба роҳ монда шавад” [63, с. 143].

Қайд кардан лозим аст, ки мавҷуд будани ҷангалзор дар ҳудуди ҳавзаи дарёҳо ба миқдор ва сифати захираҳои обӣ алоқамандии зич дорад [123]. Аз рӯи арзёбии экосистемавӣ, майдонҳои обғундории

хоҷагии ҷангал 75 %-и эҳтиёҷи аҳолӣ ва муҳити зистро ба оби ширини нӯшокӣ таъмин мекунанд [119]. Ҳавзаи дарёҳо бо ҷангалзорҳои зич 90 %-и шаҳрҳои калони дунёро бо оби баландсифат таъмин менамоянд

Зарурати гузаронидани корҳои ҷустуҷӯӣ дар шохобҳои асосии зерҳавзаҳо барои муайянсозии ҷойи сохтмони обанборҳои хурди як ва ё якчанд зинадор равона мегардад [127].

Барои минтақаи миёнаи зерҳавзаҳо, ки дар он ҷо асосан заминҳои лалмӣ, чарогоҳҳои селгузар ва ҷойҳои алафдарав мавҷуданд, тавсия дода мешавад, ки чорабиниҳои биологию муҳандисӣ барои танзимкунии ҷараёни рӯйизаминии об татбиқ карда шаванд. Ин технологияи сарфакунандаи обу замин, сохтмони ҳавзҳои хурдро барои пароканда намуда ҷойгир кардан ва доштани ҷараёни сел дар манзур дорад.

Таҳқиқотҳои мо ва таҳлили маълумотҳои бисёрсолаи иқлимӣ, ки аз пойгоҳҳои обуҳавосанҷии дар ҳудуди ҳавза дар давраи солҳои 1930-2021 ҷойгиршуда ба даст омадааст, зуд-зуд боридани боришоти мавсимӣ, баландшавии шиддатнокии боришот ва зиёдшавии боришоти миёнаи солонаро то соли 2050 нишон медиҳад. Маҷмӯи ин омилҳо хатари ҳолатҳои фавқулоддаро аз сабаби обхезиҳои тез-тез ва ҷараёни сел зиёд мекунад.

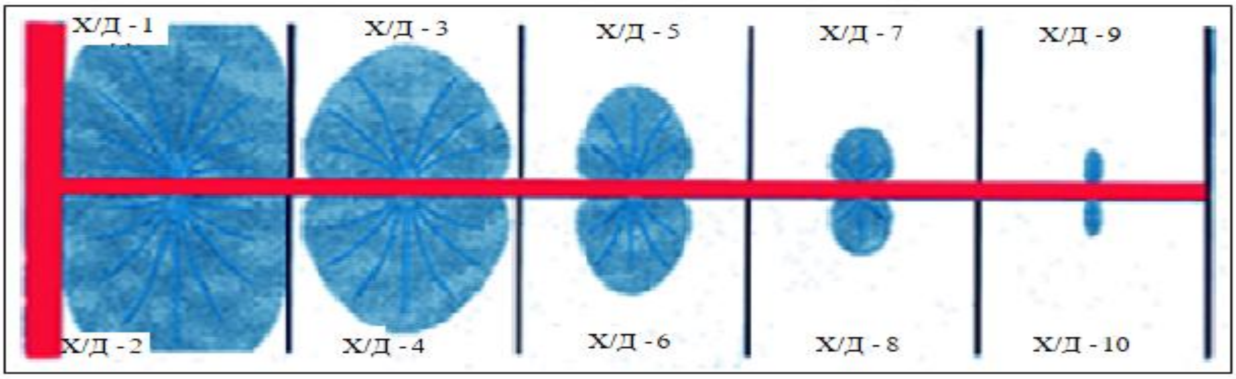
Кишти алафҳои биёрсолаи ба хушксолӣ тобовар барои бунёди қабати ҳифзкунандаи сатҳи болоии заминҳои бодлесшуда барои мустаҳкам кардани манбаи ему хошок, барқарорсозии чарогоҳҳо ва бартарафнамоии эрозияи хок, бунёди қитъаҳои аграрии ҷангалзор ва истифодаи технологияи заминсозӣ дар нишебиҳо шароит фароҳам меорад. Инчунин дар заминҳои нишеби лалмӣ технологияҳои ҷуфткунии меҳварӣ (контурӣ), усулҳои наминигоҳдорӣ, истифодаи нуриҳо ва киштгардони зироатҳои лубиёгиву равғандеҳ истифода бурла мешаванд [103].

“Вобаста аз шароитҳои маҳаллӣ, мушкилоти асосӣ ва мураккаби онҳо, инчунин номгӯйи чорабиниҳо ба нақша гирифта мешаванд. Ба

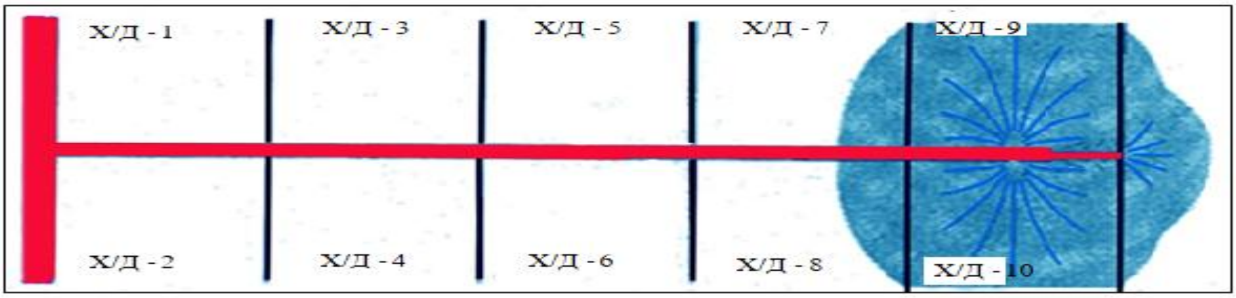
сифати каталоги технологияи сарфакунандаи обу хок дастур дода мешавад, ки технология ва муносибатҳои дар платформаи ВОКАТ ҷамъовардашударо истифода намоянд

Минтақаи поёнии зерҳавзаи дарёҳо асосан аз заминҳои обёришаванда иборатанд. Оби обёрӣ бо воситаи каналҳо ва пойгоҳҳои обкашӣ дода мешавад. Дар натиҷаи гузаронидани таҳқиқотҳои саҳрой ва ташхиси инфрасохтори хоҷагии об муайян карда шуд, ки қисми зиёди шабакаҳои обёрӣ ғайрисамарабахш фаъолият мекунанд: ҳолати нохуби техникии инфрасохтори хоҷагии об, нобаробар обтақсимкунии байни каналҳои гуруҳи обистифодабарандагони, низоми нодурусти баҳисобгирии ҳамаи хусусиятҳои хоси объектҳои мелиоративӣ ба назар мерасад.

Таҷрибаи баъзе аз лоиҳаҳо доир ба об, ки дар ноҳияҳои Панҷакент ва Айнӣ бо дастгирии ташкилотҳои байналмилалӣ амалӣ мешаванд, хусусан ташкилоти Welthungerhilfe, ба тавсифномаи техникии талафи об дар каналҳои обёрӣ аз ҳисоби дарғотҳои шикаста, вайроншавии қабати рӯйпӯши бетонӣ, обтақсимкунии танзимнашударо нишон медиҳад. Оқибатҳои обтақсимкунӣ бе риояи қоидаҳои идоракунӣ байни хоҷагиҳои деҳқонӣ дар ҳудуди хизматрасонии як канал шартан дар (расми 3.6.) оварда шудааст [137].



а)



б) **Расми 3.6.** - Натиҷаҳои имконпазири обтақсимкунӣ бе риояи қоидаҳои хоси ғайри меъёрии тақсимоти об [37]

Дар ҳолати тақсимоти номураттаби об метавонем ду ҳолати ин ҷараёнро мушоҳида намоем. Ҷараёни якӯм (расми 3.6., а) - истифодабарандагони об дар қисми саргаҳи канали обёрӣ ҷойгир шуда, оби аз ҳад зиёдро барои обёрии қитъаи заминҳояшон мегиранд ва дар натиҷаи он заминҳои дар поёноб ҷойгирбуда обёрӣ намешаванд ва ё об дар ҳаҷми зарурӣ расонида намешавад. Ҷараёни дигари тақсимоти об (расми 3.6., б) - агар фермерон дар болооби канал ногаҳон обёриро қатъ намоянд, хусусан ҳангоми боридани борони зиёд, канал аз об пур шуда, дар натиҷа заминҳои дар қисми поёнӣ ҷойгирбуда дар зери об мемонанд. Барои баробар тақсим намудани об дар тӯли канал, кам кардани талафи техникии об, баланд намудани самаранокии истифодаи захираҳои обӣ, вобаста аз шароити маҳал тавсия мегардад, ки чунин усулҳои обтақсимкуниро бояд амалӣ намоем [38].

- обтақсимкунӣ бо бақайдгирии давомнокии обёрӣ ва ҷадвали гардиши об бо додани ҳамаи масрафи канали ассостиатстияи истифодабарандагони об (АИО) ба ду ва ё зиёда каналҳои гуруҳи истифодабарандагони об (ГИО);
- обтақсимкунӣ бо бақайдгирии давомнокии обёрӣ ва ҷадвали гардиши об бо додани ҳамаи масрафи канали АИО ба як канали ГИО;
- обтақсимкунии мутаносибонаи байни каналҳои ГИО.

“Таҳқиқотҳои саҳроии мо нишон доданд, ки ҳангоми азнавсозии (модернизатсия) каналҳои Марғедар, Халифа Ҳасан, Туқсанкорез ва Эшони шабакаи обёрии зерҳавзаи Киштуд ва Моғиёндарё, инчунин дар

каналҳои зерҳавзаи Мастчоҳ ва қисми поёнии дарёи Зарафшон имконияти васеи чунин усулҳои обтақсимкунӣ вуҷуд дорад. Истифодабарии ин усулҳо на танҳо дар каналҳои зерҳавзаи дарёи Зарафшон, балки дар тамоми ҳудуди Ҷумҳурии Тоҷикистон самаранок мебошад.

Дар нишебиҳои ҷануби қаторкӯҳи Туркистон аз сабаби бухоршавии зиёд ва боришоти ками атмосферӣ норасоии зиёди намнокӣ мушоҳида мешавад. Таҳқиқотҳои мо нишон медиҳанд, ки дар соҳили рости дарёи Мастчоҳ дар мавзеи наздики қишлоқи Похут, ҳудудҳои бо воситаи пойгоҳҳои обкашии Рарз ва Сангистон обёришаванда дар соҳили рости дарёи Зарафшон, барои мавзеҳои Дашти Усто Обид наздики деҳаҳои Урметан, Дашти Қозӣ, Дашти Ёрӣ, Дашти Амондара обёришаванда чораҳои обсарфакунандаро гузаронидан лозим аст [26],

Ба сифати чорабиниҳои обсарфакунанда дар асоси таҳқиқотҳои гузаронидашуда дар ҳавзаи дарёҳои Тоҷикистон тавсия дода мешавад, ки шабакаи обёрии қатрагии пасттазйиқ барои картошка ва зироатҳои сабзавотӣ шабакаи обёрии қатрагии фишораш муътадил барои боғҳо [26], бунёди зинабоғҳо, мулчаронӣ ва нуриҳои органикӣ истифода бурда шаванд [22, 24, 28, 83, 8, 21].

Барои бо об таъмин намудани талаботи хоҷагиҳои наздиҳавлигӣ дар минтақаҳои бештар хушки зерҳавзаҳои обғундорӣ тавсия мегардад, ки шабакаи ҷамъоварӣ ва нигоҳдории боришоти атмосфериро бо мақсади истифодаи оянда он дар обёрии қатрагии зироатҳои кишоварзӣ ва обдиҳии чорвои хонагӣ истифода намоянд [28,27].

3.5. Паст намудани қисмати истифодабарии мувозинаи об ва мувофиқати реҷаи гидрологӣ бо назардошти танзими реҷаи истифодабарии технологияи обсарфакунанда

“Дар замони ҳозира дар ҳама мавзеҳои ҳавзаи дарёи Зарафшон обёрии ҷўякии зироатҳои кишоварзӣ ба ғайр аз зироати шолӣ, ки бо усули палҳо обёрӣ мешавад, истифода бурда мешавад. Дар ин ҳолат зариби амали муфиди (ЗАМ)-и техникаи обёрӣ хело паст мебошад ва то 0,4-0,5 мерасад. Талафи об аз каналҳо ва шабакаҳои обёрӣ низ хело зиёд мебошад. Баъзан 50 % оби каналҳо дар раванди интиқоли онҳо талаф меёбанд. Яке аз роҳҳои камкунии талафи об дар шабакаҳои обёрӣ - ин истифодаи технологияи обсарфакунанда мебошад. Поёнтар номгўи технологияи обсарфакунанда оварда шудааст:

- технологияи обсарфакунандаи обёрии ҷўякӣ;
- технологияи инноватсионии обсарфакунандаи микрообёрӣ.

Технологияи обёрии ҷўякии обсарфакунандаи зироатҳои кишоварзӣ бо чунин тартиб омода мешавад:

1. Вобаста аз шакли хок, шакли майдонҳои обёришаванда ва релефи маҳал дар харитаи хоҷагӣ ва ё АИО қитъаҳои обёриро муайян мекунанд.
2. Самти кишти зироатҳо ва кашидани ҷўякҳоро муайян намуда, элементҳои техникаи обёриро (масрафи фавфораи обёрии ҷўякӣ то расидани об ба охири ҷўяк ва баъди расидани он ба охири ҷўяк) давомнокии обёриро ҳисоб намуда, ҷойи обдиҳиро муайян намуда хосияти обгузаронии масрафи каналҳои саҳроиро ҳисоб менамоянд.
3. Дар асоси алгоритми ҳисоббарорӣ барои қитъаҳои обёрӣ вобаста аз намуди зироат меъёри обмонӣ ва меъёри обёриро муайян мекунанд.
4. Дар асоси қиматҳои миёнаи бисёрсолаи шароити иқлимӣ мўҳлати обмониро дар давраи нашъунамои зироатҳои кишоварзӣ ба нақша мегиранд [26].

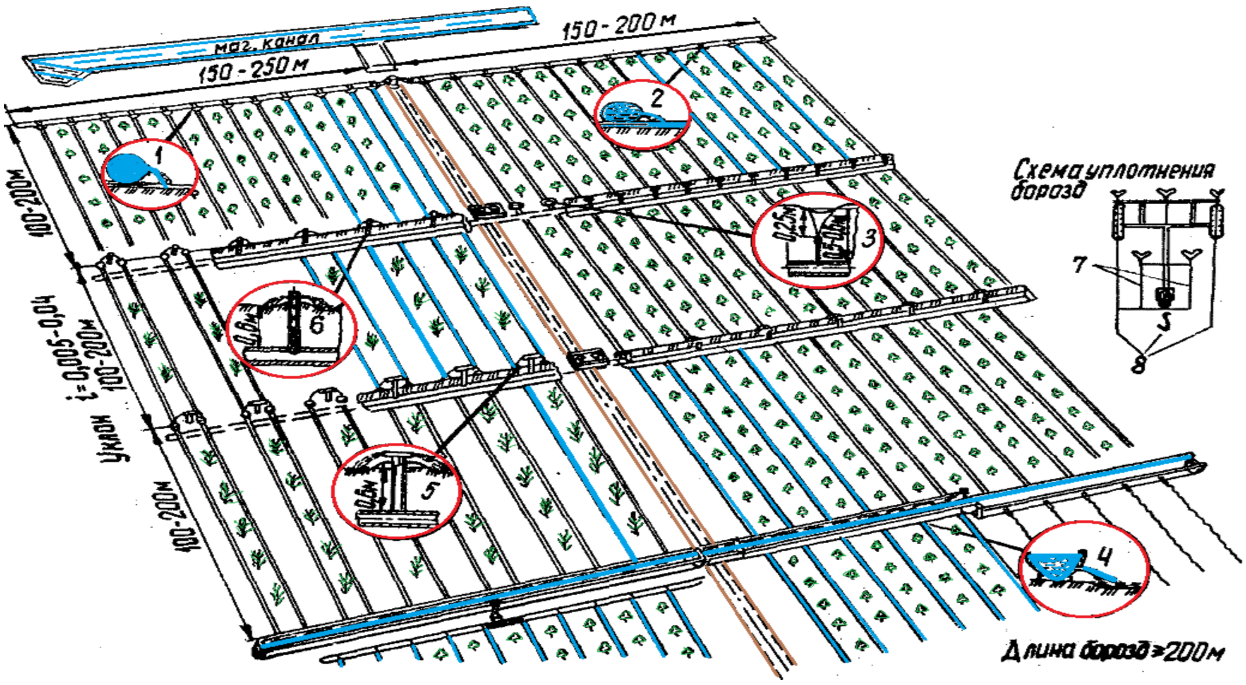
Барои банақшагирӣ, баҳисобгирӣ ва тағйиротдарории пайдарҳамӣ иҷроиши ҳамаи марҳилаҳои корҳо, ки ба обёрии хоҷагӣ алоқаманд аст, чунин ҳуҷҷатҳо зарур мебошанд:

1. Нақша бо нишон додани ҳамаи қитъаҳои обёрӣ дар он.
2. Тавсиякунии ҷадвали обёрӣ бо нишон додани мӯҳлати обёрӣ ва давомнокии онҳо.
3. Ҷадвали элементҳои муносиби техникаи обёрӣ барои қитъаҳо.
4. Вариантҳои оптималии техника ва технологияи обёрӣ.

Чунончӣ аз адабиётҳои зерин дида мешавад (42, 43, 46, 121, 119, 10, 19, 33, 58) ҳангоми обёрӣ бо воситаи ҷӯякҳо талафи об аз обпартоии рӯйизаминӣ, полоиш ва бухоршавӣ ҳангоми обёрӣ ногузир мебошад. Обпартоии рӯйизаминӣ то 30 %, полоиши об поёнтар аз қабати решадори хок то 10-15 %, бухоршавии об ҳангоми обёрӣ то 6 % аз меъёри додашудаи об мерасад. Одатан талафи умумии об то 40-50 %-ро ташкил медиҳад.

“Яке аз самтҳои баланд бардоштани самаранокии меҳнати обмонҳо ва камкунии талафи об - ин гузаштан ба истифодаи воситаҳои механиконӣ ва автоматикунонии обтақсимкунӣ ҳангоми обёрӣ мебошад, ки он имконият медиҳад технологияҳои нисбатан муосир вобаста ба нишебии сатҳи замин, хосияти обию физикӣ ва тағйирёбии хосияти обҷаббии хок дар давраҳои обёрӣ ба назар гирифта шаванд” [86, с.125].

Дар (расми 3.7.) баъзе технологияи механиконии обёрӣ дар нишебиҳои калони гуногуни релефи маҳал оварда шудааст (95).



Расми 3.7. - Механикунонии обёрӣ дар қитъаҳои нишебиашон (i = 0,008 - 0,050): 1-қубури зудҷамъшавандаи алюминӣ); 2 - қубури қаиш; 3- хати лӯлагии пӯшидаи сӯрохдор; 4 - новаи танзимкунандаи зинадор ва нишеб; 5 - хати лӯлагии зеризаминии фаввораи танзимшаванда; 6 - хати лӯлагии зеризаминии ғӯлачааш танзимнашаванда; 7 - ҷӯякҳои зичкарданашуда; 8 - ҷӯякҳои зичкардашуда (Сарчашма: Гордеев В.Б.).

Дар (ҷадвали 3.7.) маълумоти мухтасар оид ба модели тавсияшавандаи истифодабарии технологияи механизатсиякунонида-шудаи каммасрафи усулҳои обёрии рӯизаминии майдонҳои зироатҳои обёришавандаи вобаста аз нишебӣ ва обҷабии хоси хок дар ҷӯякҳо барои шароити зерҳавзаҳои Киштуддарё ва Моғиёндарё оварда шудааст.

Ҷадвали 3.7. - Модели истифодабарии технологияи механизатсияшудаи каммасрафи усулҳои обёрии рӯизаминии майдонҳои зироатҳои обёришавандаи зерҳавзаҳои Киштуддарё ва Моғиёндарё вобаста аз нишебӣ ва обҷаббии хоси хок дар ҷӯякҳо

<table>
<tr><th rowspan="3">№</th><th rowspan="3">Нишебии руи замин бо ҷуякҳо (i)</th><th colspan="4">Обҷаббии хоси хок дар ҷӯякҳо ($q_{уд}$), л/с на 100 м</th></tr>
<tr><th>0,1</th><th>0,2</th><th>0,4</th><th>0,8</th></tr>
<tr><th>Миёна</th><th>Миёна сабук</th><th>сабук</th><th>рег, хокҳои санглох, шағали коркардшуда, шағал</th></tr>
<tr><td>1</td><td>0,0001</td><td>- Обмонии импулсӣ бо ҷуякҳо.
- Обмонии обпахшкунӣ бо палҳо, аз он ҷумла дар системаҳои шоликорӣ.</td><td colspan="2">Обдиҳӣ дар палҳо бо ҷуйякҳои чуқур аз 2 тараф</td><td rowspan="3">- Дастгоҳои обёрикунандаи обёрнӣ дар якҷоягӣ бо ҷӯякҳои катак-катак (ячеистӣ);
- Обмонии импул-сӣ бо ҷуякҳо.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>0,0005</td><td colspan="3" rowspan="2">- Обёрӣ тавассути қитъаҳои доимии обёришаванда бо додани оби яктарафа ба ҷӯякҳо (q = 0,4-10 л/с; Lб =250-350 м).
- Обёрии зеризаминӣ (субирригатсия) дар заминаи шабакаҳои заҳкашҳои пӯшидаи ё тавасути дарвозаҳои каналҳои кушод.
- Обёрӣ аз новаҳои обёрикунанда (нақшаи кӯндаланг).</td></tr>
<tr><td>3</td><td>0,001</td></tr>
<tr><td>4</td><td>0,002</td><td colspan="4" rowspan="3">Новаҳои обёрикунанда бо вариантҳои гуногуни сар додани об ба ҷӯякҳо (нақшаҳои тӯлонӣ ва кӯндаланг)</td></tr>
<tr><td>5</td><td>0,003</td></tr>
<tr><td>6</td><td>0.005</td></tr>
<tr><td>7</td><td>0,008</td><td colspan="4" rowspan="2">Қубурҳои обёрикунандаи сайёр ва шлангҳо бо қутри 200–300 мм</td></tr>
<tr><td>8</td><td>0,01</td></tr>
<tr><td>9</td><td>0,02</td><td colspan="4" rowspan="4">Системаҳои стационарии (доимии) обёри борони импулсӣ бо нишебии то 0,3.</td></tr>
<tr><td>10</td><td>0,03</td></tr>
<tr><td>11</td><td>0,04</td></tr>
<tr><td>12</td><td>0,05</td></tr>
</table>

Вобаста аз тағйирёбии фаввораи обёрӣ дар фосилаи вақт, тарз ва шароити додани об ба ҷӯякҳо чунин технологияҳои обёрӣ фарқ мекунанд: обёрӣ бо фаввораи доимӣ; обёрӣ бо фаввораи ивазшаванда; технологияи импулсию басомадбаланди обёрӣ; обёрӣ бо мошинҳои ҳаракаткунанда; технологияи гуногункардашудаи обёрӣ бо ҷӯякҳои дутарафа.

Барои ҳар як технологияи обёрӣ элементҳои ба он хоси техникаи обёрӣ, нишондиҳандаҳои истифодабарии самаранокии об, яъне зариби амали муфиди (ЗАМ) техникаи обёрӣ ва шароити истифодаи он мавҷуд аст. ЗАМ техникаи обёрӣ ҳиссаи оберо, ки бевосита растаниҳо истифода мебаранд, нисбат ба бухоршавии умумӣ нишон медиҳад.

Таҳлили натиҷаҳои тадқиқотҳое пештара (с.1970-2000) дар ҷумҳурӣ нишон дод, ки ҳангоми обёрӣ бо фаввораи тағйирёбанда ЗАМ-и техникаи обёрӣ метавонад то бузургии 0,65-0,8 ҳангоми намнокшавии баробар ба дарозии ҷӯякҳо то 0,8-0,9 (намнокшавии баробар ин нисбати чуқурии намнокшавӣ дар охири ҷӯяк ба намнокшавӣ дар аввали ҷӯяк мебошад) тағйир ёбад. Ин нишондиҳандаҳо дар заминҳои нишебиашон хурд (камтар 0,0075) аҳмияти хеле зиёд доранд. Ҳангоми истифодаи ин технология ЗАМ-и техникаи обёрӣ то қимати 0,8-0,95 расида метавонад.

Дар заминҳои обёришавандаи нишебиҳояшон калон (i> 0,008) обёрӣ бо ҷӯякҳои равони обпартодошта дар давраи то намнокшавӣ амалӣ карда мешавад. Дар ибтидо давидани фаввораи максималию шустанашаванда то охири ҷӯяк ба амал омада, пас барои нам кардании чуқурии додашуда масрафи фаввора кам карда мешавад, ки ин ба талафи рӯйизаминии об роҳ намедиҳад, намнокшавии хок ба амал меояд. Технологияи обёрии импулсӣ бо истифода аз системаи лӯлагӣ, ки бо клапанҳо барои танзими масрафи аввала, новаҳои обёрии автоматӣ ва дастгоҳҳои обёрии шинокунанда дар новаҳо дар шакли гурӯҳи сифонҳо муҷаҳҳаз аст, амалӣ карда мешавад. Обёрӣ бо мошинҳои

ҳаракаткунанда тавассути обпошакҳои рӯ ба рӯ табдилёфта анҷом дода мешавад. Технологияи обёрии импулсӣ дар нишебиҳои аз 0,007 то 0,001 дар хокҳои миёна ва хеле гузаранда самаранок истифода мешавад.

Бо истифодаи мошинҳои ҳаракаткунанда самаранокии обёрӣ ба таври назаррас меафзояд (то 0,95-0,98). Онҳоро дар заминҳои хуб ҳамворшуда бо нишебиҳои миёна ва паст истифода бурдан мумкин аст. Камбудии назарраси чунин системаҳо арзиши баланди онҳо ва истеъмоли энергияи зиёд мебошад.

Технологияи обёрии диференсиалӣ бо истифода аз ҷӯякҳои дароз шароити ташаккули ҷӯякҳои ноҳамвори гуногунро ҳангоми кишти байни қаторҳои пахта дар хокҳои нишеб (нишебӣ аз 0,0075 зиёд) ба назар мегирад. Ин технология, ки бо истифода аз қубурҳои обёрии пӯшида ва шлангҳо барои эҷоди ҷӯякҳои дарози пайваста (400-600 м) истифода мешавад, ки барои шароити нишебии калони Тоҷикистон таҳия шудааст. “Бо интихоби дурусти ҷузъҳои обёрӣ, ин технология метавонад самаранокии системаи обёриро то 0,8-0,9 бо зариби тақсимоти намӣ тибқи дарозии ҷуякҳои нисбатан тӯлонӣ (0,8-0,9) афзоиш диҳад” [117, с. 214].

Тибқи таҳқиқоти қаблӣ дар заминҳои нишеб чораҳои зеринро оид ба кам кардани талафи об ба поёноб ва полоиш баробарии намнокии хокро дар тӯли ҷӯякҳо таъминкунанда, метавон истифода бурд:

- Ҷараёнҳои обёриро вобаста ба зичшавии ҷӯякҳои обёрӣ тағйир диҳед, яъне фаворае, ки ба ҷӯякҳои зичшуда дода мешавад бояд 30-50% камтар аз фавракҳои ба ҷӯякҳои зичношуда бошад;
- Дарозии ҷӯякҳоро вобаста ба зичшавии ва шахшӯлии онҳо тағйир диҳед;
- Ҷӯякҳои зичшуда ва шахшӯлро бо роҳи нарм ва зич кардани иловагӣ омода кунед;
- Танҳо ҷӯякҳои зичшуда ё шахшӯл обёрӣ кунед;

- Хокро бо маҳлулҳои махсус барои устувор кардани зидди обшӯӣ коркард кунед ё сатҳи ҷӯякро бо плёнкаи сӯрохдор пӯшонед.

Технология ва элементҳои техникаи обёрӣ, эрозияи хок, талафи обро ба поёноб ва полоиш кам намуда, бояд меъёри обёрии ҳисобиро дар мӯҳлатҳои муайяншуда бо намнокшавии баробари хок ба дарозии ҷӯякҳо ва инчунин самаранокии баланди меҳнати обмонҳоро таъмин намояд.

3.6. Арзёбии самаранокии чорабиниҳои пешниҳодшуда оид ба беҳтаркунии реҷаи гидрологӣ ва таъмини бехатарии гидроэкологии зерҳавзаҳои дарёи Зарафшон

Дар натиҷаи гузаронидани таҳқиқотҳои саҳроӣ як қатор чорабиниҳо оид ба беҳтаркунии реҷаи гидрологӣ ва таъмини бехатарии экологӣ дар объектҳое, ки дар зерҳавзаҳои гуногун ҷойгиранд, муайян карда шуд.

Ин чорабиниҳое, ки дар (ҷадвали 3.8.) оварда шудаанд, ба чор гурӯҳи лоиҳаҳо ва самтҳо ҷудо карда шудаанд:

- ҳифзи деҳаҳо аз сел ва беҳтаркунии ландшафтҳои ҳудуди нишебиҳои аз сел хатарноки болои деҳа;
- барқароркунии ландшафтҳои заминҳои нишеб ва бартарафсозии эрозияи заминҳо;
- тозакунии сойҳо, маҷроросткунӣ, барқароркунии сангқаппакҳо ва монеаҳо (бараждҳо), мустаҳкамкунии соҳилҳо бо шинондани дарахтони сабз;
- маҷроросткунӣ, идоракунии зарротҳо ва беҳтаркунии ландшафтҳои заминҳои обёришаванда.

Ҷадвали 3.8. - Рӯйхати объектҳо оид ба беҳтаркунии реҷаи гидрологӣ ва таъминоти бехатарии гидроэкологии дар ҳавзаи дарёи Зарафшон

№	Номгӯи зерҳавзаҳо	Номгӯи деҳот	Номгӯи лоиҳа	Манфиатнокӣ
1.	Мастчоҳ	Похут, Ҳадишаҳр Падрог, Роғ, Ҷовидон, Бунай, Муҷиф, Рарз	Ҳифзи деҳот аз фаромадани селу ярчҳо ва беҳтар намудани набототу ландшафти минтақаҳои осебпазир аз минтақаи ҷойгиршавӣ боло	1. Азхуднамудани заминҳо дар майдони 854 га, қисмате аз онҳо, ки барои сабзгардонӣ ва дигараш ба обёрӣ муайян шудааст. 2. Бунёди ҷойҳои кории нав, ҳал намудани масъалаҳо вобаста ба таъминоти бехатарии озуқаворӣи аҳолии маҳал, бо дарназардошти шароитҳои тағйирёбии иқлим. 3. Ҳифз намудани заминҳо аз обхезӣ ва хушксолиҳо. 4. Ҳифзи маҳали аҳолинишин аз селу обхезиҳо, барқарорсозии инфрасохтори минтақа, бунёди боғу сабзавоти кишоварзӣ.
2.	Фондарё	Махшевад	Рост намудани маҷрои дарё, идоранамоии обовардҳо ва беҳтар намудани набототу рустании заминҳои обёришаванда	1. Беҳтар намудани таъминоти об ба майдони 30 га. 2. Бунёди ҷойҳои кории нав, ҳал намудани масъалаҳо вобаста ба таъминоти бехатарии озуқаворӣи аҳолии маҳал, бо дарназардошти шароитҳои тағйирёбии иқлим.

3.	Мастчоҳ	Камодун, Оббур-дон, Қарктуда	Тоза намудани сой, рост намудани маҷро, барқарорсозии сангҳои нигоҳдоранда ва барражҳо, мустаҳкам намудани соҳилҳо тариқи сабзгардонӣ ва шинонидани дарахтон	1. Кам кардани хатари обхезиҳо, шусташавии соҳилҳо, инчунин пешгирӣ намудани воридшавии оборардҳо ба дарёи Мастчоҳ. 2. Муҳофизат намудани минтақаи аҳолинишини заминҳои навазхудшуда, роҳҳои автомобилгард, пулҳо.
4.	Зарафшон	Заврон, Зевон	Барқарорсозии пойгоҳи обкашӣ, тоза намудани сой, рост намудани маҷро, барқарорсозии сангҳои нигоҳдоранда ва барражҳо, мустаҳкам намудани соҳилҳо тариқи сабзгардонӣ ва шинонидани дарахтон	1. Беҳтарнамоии ҳолати идоракунӣ тариқи пойгоҳҳои обкашӣ ва бартарафнамоии обхезиҳо. 2. Кам кардани таҳдидҳову хатарҳо ба минтақаҳои аҳолинишин. 3. Кам кардани хатарҳои рахнашавии пулҳо, роҳҳои автомобилгард ва дюкерҳо. 4. Ҳифз намудани минтақаи аҳолнишини назди сойҳо дар қисмати ҷанубу ғарбии ш.Панҷакент.

Чунончӣ аз (ҷадвали 3.8.) дида мешавад, ин чорабиниҳоро иҷро намуда метавон фоида ба даст овард, ки бо эквиваленти пулӣ ва ё эквивалентӣ ғайрипулӣ ифода меёбанд. Барои мисол, азхудкунии 864

гектар замин даромаднокии заминҳои кишоварзиро зиёд намуда, эрозия ва таназзули заминҳоро кам намуда, дар ҳалли мушкилоти бехатарии озуқавории аҳолии маҳаллӣ дар шароити тағйирёбии иқлим, муҳайё намудани шароити беҳтари иҷтимоӣ, хусусан ҷойҳои нави корӣ, ҳалли мушкилоти муҳоҷират, кам намудани таҳдид ва хатарҳои ҳолатҳои фавқулоддаи маҳалҳои аҳолинишин, заминҳои кишоварзӣ, роҳҳои автомобилгард ва дигар инфрасохторҳои ҳаётан муҳим мусоидат менамояд.

Таҳқиқот ҳои мо нишон медиҳанд, ки чунин чорабиниҳо оид ба беҳтар намудани реҷаи гидрологӣ ва таъмини бехатарии гидроэкологиро дар ҳама ҷойи зерҳавза, ки чунин зарурат ҳаст амалӣ намудан лозим аст. Аз он ҷумла, дар соҳили рости дарёи Мастчоҳ дар мавзеи наздики қишлоқи Похут, мавзеъҳои Рарз ва Сангистон, дар соҳили рости дарёи Зарафшон мавзеҳои Дашти Ёрӣ, Дашти Амондара, Дашти Усто Обид дар наздики деҳаи Урметан ҷойгиранд, обёрӣ шаванд.

Хулосаҳо оид ба боби сеюм:

1. Сарфи об аз ҳамаи сарчашмаҳои ҳавза соли 2024-ум 385,66 млн $м^3$ ё ин, ки 79,48 %-и меъёри умумии обгириро аз дарёи Зарафшон ташкил намуд. Ҳисобҳо аз он шаҳодат медиҳанд, ки то соли 2030 бо назардошти афзоиши аҳолӣ ва рушди соҳаҳои иқтисодӣ обгирӣ метавонад 462,44 млн. $м^3$ ё ин,ки 95,85 %-ро ташкил намояд.
2. Ба ҷараёни инкишофи мусбии обтаъминкунӣ нигоҳ накарда, дар минтақаҳои зерҳавзаи дарёҳои Моғиён ва Киштуд, ки мавзеи калони обёришавандаро бо об таъмин мекунанд, норасоии захираҳои обӣ дар давраи аз моҳи апрел то моҳи июл мушоҳида мешавад ва оянда дар солҳои хушксолӣ 4,27 млн $м^3$ дар зерҳавзаи Киштуд ва 29,84 млн $м^3$ дар зерҳавзаи Моғиён метавонад зиёд шавад. Ин ҳолат зарурати воридкунии технологияи обсарфакунанда ва дигар чорабиниҳоро

барои таъмини мувофиқати речаи гидрологии ин дарё бо речаи обгирӣ ва бартараф кардани норасогии об муайян мекунад.

3. Барои таъминӣ бехатарии гидроэкологии зерҳавзаҳҳо тавсия мешавад чорабиниҳое, ки ба чор гурӯҳи лоиҳаҳо ҷудо ва равона шуда буданд, истифода бурда шаванд, яъне:

- муҳофизат аз сел ва беҳтаркунии ландшафти ҳудуди нишебиҳои хатари селдоштаи болои деҳаҳо. Бартарафкунии эрозияи замин, барқароркунии ландшафти заминҳои нишеб ва баланд бардоштани сатҳи некӯаҳволии мардуми деҳот;
- тозакунии сойҳо, маҷроросткунӣ, барқароркунии сангқапакҳо ва монеаҳо, мустаҳкамкунии соҳилҳо бо роҳи шинонидани дарахтони сабз;
- маҷроросткунӣ, идоракунии обовардҳо ва беҳтаркунии ландшафти заминҳои обёришаванда.

Хулосаҳои асосӣ

1. Ташхиси маълумотҳои 5-дидбонгоҳҳои метеорологӣ дар давраи аз соли 1930 то соли 2020, ки дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон ҷойгир шудаанд, нишон доданд, ки баландшавии миқдори: миёнасолонаи боришот мушоҳида мешавад, ба ҳисоби миёна миқдори боришот ҳамасола дар қисми водӣ ба 0,51 – 2,78 мм, дар болооби ҳавзаи дарё ба 0,93 – 1,78 мм зиёд мешавад; ҳарорати ҳаво дар ҳамаи ҳудуди ҳавзаи дарё ба ҳисоби миёна 0,25-1,4^{0}C баланд шудааст. Ин тағйиротҳо нишони он аст, ки баландшавии ҳарорати ҳаво дар тамоми ҳудуди ҳавза мушоҳида мешавад, ин боиси он мегардад, ки пиряхҳо ва барф барвақт обшуда масрафи об дар давраи тирамоҳу баҳор ба 30–75% зиёд мегардад, аммо ҷараёни максималӣ об дар давраи тобистон ба 17% кам мегардад. Ин тағйиротҳо дар тақсимоти ҷараёни оби дарё дар минтақаи ташаккулёбӣ дар дарёи Зарафшон ба обтаъминкунии заминҳои обёришавандаи минтақаи тақсимот таъсири зиёд мерасонанд [9-М], [10-М], [15-М].

2. Ташхиси динамикаи тағйирёбии ҷараёни об дар давраи солҳои 1960 – 2010 ва арзёбии пешгӯии ҷараёни солонаи оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва шохобҳои асосии он дар оянда нишон медиҳанд, ки ҷараёни миёнасолонаи дарёи Фон 1797,24 млн. м^3-ро ташкил медод, аммо пешгӯӣ карда мешавад, ки то соли 2050 масрафи солонаи оби дарёи Фон то 1349 млн. м^3 кам мешавад. Инчунин қайд карда шудааст, ки масрафи миёнаи солонаи дарёи Мастчоҳ ба 59,3% зиёд шуда буд ва он то ибтидои соли 1960 2474,44 млн. м^3 –ро ташкил медод, аммо то соли 2050 баландшавии он то 3942 млн. м^3 дар назар аст. Чунин ҳолати бо ҳам монанди ҷараёни оби дарё, дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон (5689,95 млн. м^3), мушоҳида шуд, аммо то соли 2050 эҳтимолияти зиёдшавии ҷараёни оби дарё (45,4%) то 8275 млн. м^3 дар назар аст [3-М], [8-М], [10-М], [15-М].

3. Барои беҳтаркунии реҷаи гидрологӣ ва таъмини бехатарии экологӣ дар объектҳое, ки дар зерҳавзаҳои гуногун ҷойгиранд, чорабиниҳо ба чор гурӯҳи лоиҳаҳо ва самтҳо ҷудо карда шудаанд.

[2-М], [6-М], [16-М].

• ҳифзи деҳаҳо аз сел ва беҳтаркунии ландшафтҳои ҳудуди нишебиҳои аз сел хатарноки болои деҳа;

• бартарафсозии эрозияи заминҳо, барқароркунии ландшафтҳои заминҳои нишеб ва баланд бардоштани некӯаҳволии мардуми деҳот;

• тозакунии сойҳо, маҷроросткунӣ, барқароркунии сангқаппакҳо ва монеаҳо (баражҳо), мустаҳкамкунии соҳилҳо бо шинондани дарахтони сабз;

• маҷроросткунӣ, идоракунии заротҳо ва беҳтаркунии ландшафтҳои заминҳои обёришаванда.

4. Ба ҷараёни инкишофи мусбии обтаъминкунии ҳавзаи дарёи Зарафшон нигоҳ накарда дар минтақаҳои зерҳавзаи дарёи Моғиён ва Киштуд, ки мавзеҳои обёришавандаи калонро бо об таъмин менамоянд, норасоии захираҳои обӣ дар давраи моҳҳои охири июл – 1 ва 2 юм даҳаи август дар минтақаи зерҳавзаи дарёи Киштуд ва дар моҳҳои апрел – август дар зерҳавзаи дарёи Моғиён мушоҳида шуда, дар оянда норасоии захираҳои обӣ дар зерҳавзаи дарёи Киштуд ба 4,27 млн. $м^3$ ва дар зерҳавзаи дарёи Моғиён ба 29,84 млн. $м^3$ дар солҳои хушксолӣ метавонанд зиёд гарданд. Ин ҳолат зарурати дар амал ҷорикунии технологияи обсарфакунанда ва дигар чорабиниҳои таъминкунандаи норасоии ҳаҷми обро муайян мекунад. Дар вақти ҳозира норасоии об дар дарёҳои Киштуд ва Моғиён мушоҳида гардида, шароити камобӣ дида мешавад. Ин бузургӣ аз 2% то 69% тағйир меёбад. Норасоии об дар оянда то соли 2050 бо сабаби афзоиши аҳолӣ, корхонаҳои саноатӣ ва масоҳати заминҳои обёришаванда кайҳо боз дар зерҳавзаи дарёи Киштуд ба 21% ва дар зерҳавзаи Моғиён ба

143% афзудааст, ки метавонад ҳаҷми норасоии об ба 17,7 ва 101,5 млн. $м^3$ об дар як сол расад [1-М], [3-М], [7-М], [15-М].

5. Модели усули механиконидашудаи обёрии руизаминӣ пешниҳод карда шудааст, ки истифодаи он имкон медиҳад технологияҳои гуногуни механиконидани тақсимоти об байни қаторҳои чӯякҳо дар ҳудуди нишебиҳои рӯизаминӣ аз 0,008 то 0,05 муқаррар карда шавад. Инчунин тариқи ин модел барои обёрии зироатҳои хӯроки чорво истифодаи обёрии боронии статсионалӣ то нишебиҳои 0,3 тавсия дода шудааст. Татбиқи модели мазкур суръат бахшидан ба тарҳрезӣ ва истифодабарии технологияҳои обпартои обёрии зироатҳои кишоварзиро дар шароити норасоии маҷрои шохобҳои дарёи Зарафшон ва дигар шароити шабеҳи ҳавзаҳои дарёҳои Тоҷикистон таъмин менамояд. [1-М], [4-М], [5-М], [7-М], [8-М].

Дастурҳо барои истеҳсолот

1. Натиҷаи таҳқиқотҳоро метавонанд дар тартиб додани нақшаи ҳавзавии минтақаи ҳавзавии Зарафшон дар минтақаи зерҳавзаҳо истифода намоянд, алайхусус бо назардошти муайян намудани обнокии дарёҳо бо назардошти тағйирёбии иқлим ва муайян намудани сарҳадҳои зерҳавзаҳо [1-М], [3-М], [4-М], [5-М], [6-М], [9-М], [10-М], [15-М].

2. Дар натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ чунин чорабиниҳо барои беҳтар намудани мониторинги истифодабарӣ ва ҳолати захираҳои замин дастур дода мешавад [4-М], [7-М], [8-М], [15-М].

- Бо мақсади баланд бардоштани самаранокии обёрии заминҳои кишоварзӣ, ташкили мониторинги истифодабарии оқилонаи оби обёрӣ зарур аст, аммо барои баҳисобгирии самаранокии обёрӣ индикаторҳои иловагӣ ворид кардан лозим аст, мисол истеҳсоли нисбии маҳсулоти кишоварзӣ ба воҳиди масоҳати заминҳои обёришаванда.

- Ҳангоми арзёбии ҳолати заминҳое, ки гирифтори эрозияи обӣ, бодӣ ва сойи шудаанд зарур аст, ки дигар омилҳои деградатсияи заминро ба назар гирем (чарондани чорво, шуршавии дуюмбораи замин, талафи ҳосилхезии биологии гуногуни хок ва ғайра.), ки дар мамлакати мо аҳмияти муҳим дорад. Инчунин равандҳои эрозионӣ дар заминҳои ғайри кишоварзӣ ба назар гирифта намешаванд (фонди ҷангал, захираи давлатии замин ва ғайра), таъсири сохтмони нақлиётӣ ва сайёҳиро низ ба назар намегиранд.
- Зарурати таъминоти лабараторияҳои соҳавӣ бо воситаҳои ҳозиразамони экспрес-ташхисҳо барои гузаронидани мониторинги сифати захираҳои замин, инчунин таъминоти имконият барои истифодабарии натиҷаҳои фосилавии бо зонд таҳқиқ кардани ҳолати захираҳои замин.

АДАБИЁТҲО

1. Аброров Х. Иқтидори иқтисодии захираҳои оби водии Зарафшон. [Текст] / Х. Аброров // Из-во Деваштич. Душанбе. - 2005 г. – С. 190

2. Аброров, Х. Географо-гидрологические особенности формирования, использования и охраны водных ресурсов горного Зеравшана, Таджикистана / Х. Аброров. - Дисс. на соис. уч. степ. к.геогр.н. - Душанбе, 2019 г. С. 192

3. Аброров Х., Формирование водных ресурсов горного Зеравшана и их экономический потенциа /Х. Аброров, Н. Шерматов.–Душанбе, 2013 г.-С. 132

4. Алексеева Н., Пулатов Я.Э. и др. Резюме аналитического обзора «Состояние и перспективы интегрированного управления водными ресурсами бассейна реки Зерафшан». ПРООН, Душанбе, 2011,. https://cawater-info.net/bk/iwrm/pdf/tj_zeravshan_rus.pdf. С. 11 152

5. Алиев К. Захираҳои обӣ ва пиряхҳои асосии Ҷумҳурии Тоҷикистон (Водные ресурсы и основные ледники Республики Таджикистан). [Текст] / К.Алиев, Д.Джамалов, К.З Олимов // “Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития» Том I. Сборник научных трудов посвящённой 25-летию Госсударственной независимости Республики Таджикистан и Международному симпозиуму высокого уровня по шестой цели устойчивого развития- “Обеспечение всеобщего доступа к воде и санитарии”. –Душанбе. -2016 г.- С.145-147.

6. Атлас Таджикской ССР. Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров СССР. Душанбе - Москва. -1968. – С. 200.

7. Ахмадов, Х.М. Эрозия почв в Таджикистане и районирование по методам борьбы с ней [Текст] / Х.М. Ахмадов. // Душанбе: И-во «Шарки озод”, - 2010. - С. 11.

8. Агроклиматический справочник по Таджикской ССР. Л.- 1959г.– С.152

9. Баканин Г.В. Гидрология бассейна реки Зеравшан в пределах Тадж. ССР. [Текст] / Г.В. Баканин, А.Г. Трестман, С.М Гордон // Материалы по производительным силам Таджикистана. Вып. 2. - Душанбе, 1964.–С.45.

10. Баракаев М., Сосредоточенный групповой способ полива. [Текст] М. Баракаев В. Дубоносов // Хлопководство, 1983, №5.

11. Бочаров, В.В. Финансовый анализ. СПб. Питер, - с.2001. – С.240.

12. Водный план бассейна р. Зерафшан. Душанбе. – с.2020. – С.132 .

13. Второе Национальное Сообщение Республики Таджикистан по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата. Душанбе, 2008. – С. 93,ил https://unfccc.int/sites/default/files/resource/Tajikistan%20SNC_rus.pdf

14. Гельберт Р. 2012 г., Таджикистан: Экономическое и распределительное воздействие изменения климата [Текст] / Р. Гельберт, А. Рева, и С. Заиди // (№ 10047). Всемирный банк.

15. Глазырин, Г.Е. Прогноз изменения оледенения гор Западного Таджикистана. [Текст] / Г.Е. Глазырин, А. Ф. Финаев, // Мат-лы гляциолог. Исследований. Вып. 95, 2003, - С.102-106.

16. Глобальное экологическое обозрение (ГЭО-3) [Текст] // Национальные доклады Центральной Азии (1972-2002 гг.) SIC ISDC, UNEP. -Ашхабад, 2001. – С.122.

17. Госстрой России, Министерство экономики РФ, Минфин России, Методические рекомендации, по оценке эффективности инвестиционных проектов. [Текст] / Официальное издание. - М. Экономика. – 2000. – С. 421.

18. Государственный учёт земель по Республике Таджикистан на начало 2019 года. Душанбе. – 2020. – С. 200.

19. Гусейнов Г.М. Рациональные способы полива сельскохозяйственных культур [Текст] / Г.М.Гусейнов в Азербайджанской ССР. // Гидротехника и Мелиорация,-1964,-№11.

20. Демографический ежегодник 2019. Таджикистан. Агентство по статистике при Президенте РТ. Душанбе. 2020.

21. Джуманкулов, Х.Д. Эффективность внутрипочвенного капельного орошения хлопчатника питательным раствором [Текст] / Х.Д. Джуманкулов, Р. Рахматиллоев // Материалы международной конференции «Водные

ресурсы Центральной Азии и их рациональное использование». Тезисы докладов. – Душанбе. 2001.- С. 63-64.

22. Домуллоджанов Д. Х. Дастурамал барои кишоварзон оид ба усулҳои идоракунии ҳамбастаи захираҳои табиӣ дар шароити ҳавзаи дарёи Оқсу [Текст] / Д. Х Домуллоджанов (Руководство для фермеров по использованию методов интегрированного управления природными ресурсами для условий бассейна реки Аксу). // Худжанд 2018, (на таджикском языке). ISBN 978-99975-303-8-7.- С. 12-20

23. Домуллоджанов Д. Х. Системаи пастфишори камхарҷи қатрагӣ барои обёрӣ ва самаранок истифодабарии оби аз боришот ҷамъоваришуда дар шароити минтақаҳои лалмикории Тоҷикистон. [Текст] / Д. Х. Домуллоджанов, Р Курбонов // Сборник материалов Международной научно-практической конфер. на тему "Повышение плодородья почв при новых условиях землепользования", организованная Таджикской академией сельскохозяйственных наук, 30 ноября 2012 года, -Душанбе, 2012. – С.218-223 (на тадж. яз.).

24. Домуллоджанов Д. Х. Муҳофизат ва истифодаи захираҳои табиии ҳавзаи дарёи Исфана дар самти кишоварзӣ. [Текст] / Д. Х Домуллоджанов // Монография. (Охрана и использование природных ресурсов бассейна реки Исфана в сельском хозяйстве. Монография). Душанбе 2020, (на таджикском языке). ISBN 978-99975-316-5-0.- С.15.

25. Домуллоджанов Д. Х. Технологии капельного орошения молодого миндального сада на террасах в предгорных условиях бассейна р. Кызылсу-южная Таджикистана. [Текст] / Д. Х Домуллоджанов // Мелиорация и водное хозяйство, Орошение, 2021 - №1, - С. 12-15.

26. Домуллоджанов Д. Х. Технология капельного орошения картофеля с применением низконапорной полустационарной малообъёмной системы капельного орошения. [Текст] / Д. Х Домуллоджанов Мелиорация и водное хозяйство, Орошение, 2020, - №6, - С. 4-8.

27. Домуллоджанов Д. Х. Водный баланс домохозяйств и оценка объёма

воды для орошения в агроландшафтах бассейна р. Кызылсу-южная. [Текст] / Д. Х. Домуллоджанов, Р. Рахматиллоев // Природообустойство, 05.23.16 - Гидравлика и инженерная гидрология. - 2020. - №5. - С. 102-109.

28. Домуллоджанов Д. Х. Результаты исследований по сбору и использованию атмосферных осадков для нужд населения в агроландшафтах бассейна р. Кызылсу-южная. [Текст] / Д. Х.Домуллоджанов – С.38

29. Домуллоджанов Д. Х Природообустойство, [Текст] / Д.Х. Домуллоджанов, Р. Рахматиллоев // 05.23.16 - Гидравлика и инженерная гидрология. – 2020. - №4. -С. 111-116.

30. Домуллоджанов Д.Х. Руководство для фермеров по использованию методов интегрированного управления природными ресурсами для условий бассейна реки Аксу. [Текст]/Д.Х. Домуллоджанов // Худжанд: И-во ООО Абусодик, 2018. – С. 81 (на таджикском языке). ISBN 978-99975-303-8-7.

31. Домуллоджанов Д.Х. Технология капельного орошения молодого миндального сада и картофеля в условиях предгорных ландшафтов бассейна реки Кызылсу южная: [Текст] / Д.Х. Домуллоджанов // дисс. на соискание к.т.н. Москва. – 2021. – С. 206. Домуллоджанов, Д.Х. (8 февраль 2018 г.). Полустационарная, низконапорная, малообъёмная системы капельного орошения для орошения сельскохозяйственных культур при использовании дождевой воды. [Текст] / Д.Х. Домуллоджанов // WOCAT SLM DATABASE .- 2011 Режим доступа: https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view /technologies_3390/- С.4-6.

32. Домуллоджанов, Д.Х. Сбор дождевой воды с крыш и её хранение в земляном баке, обёрнутом полиэтиленом Таджикистан [Электрон.] / Д.Х. Домуллоджанов // WOCAT SLM DATABASE.: https://qcat.wocat.net/ru/wocat/technologies/view/technologies_1446/-С.3-5.

33. Еременко В.Е. Режим орошения и техника полива хлопчатника. [Текст] / В.Е Еременко // Ташкент, Академия наук Узбекской ССР, 1957.- С. 352-362.

34. Ибрагимов А.К. Интенсивное управление продуктивностью аридных пастбищ северного Таджикистана. [Текст] /

35. А.К Ибрагимов. // Автореферат диссертации к.с.х.н. - Душанбе. - 2016. – С. 22

36. Кеммерих А.О. Гидрография Памира и Памиро-Алая. [Текст] / А.О Кеммерих // Москва.1978.- С.72-75

37. Клауд де Патоул, Управление и контроль распределения воды для орошения из открытых каналов руководство для ассоциации водопользователей и бассейновых организаций, [Текст] / П. Клауд // Душанбе, - 2019 - С.56.

38. Клод де Патул. Управление и контроль распределения воды для орошения из открытых каналов. [Текст] / П. Клауд // Руководство для Ассоциации водопользователей и Бассейновых организаций. Ланделл миллс (Landell Mills). - 2019. – С. 56.

39. Комплексное решение проблем использования водных и земельных ресурсов в регионе ВЕКЦА [Текст] / Сборник научных трудов. Научно-информационный центр МКВК / Под редакцией Духовного В.А. –Ташкент, 2010. - С.5-33.

40. Коновалов В.Г. Многолетние колебание оледенения и стока рек Центральной Азии в современных климатических условиях [Текст] / В.Г. Коновалов М.В. Вильямс // Журнал «Метеорология и гидрология», 2005. - №5. - С.69-82.

41. Косолапов, Л.А. Анализ действующих методических рекомендаций по оценке эффективности инвестиционных проектов [Текст] / Л.А. Косолапов // Сборник научных трудов национального института экономики. Санкт-Петербург: кн. Изд-во. - 2001.- С.12-25.

42. Кодиров А.С., Влияние изменения климата на сельское хозяйство и возможности адаптации / А. С. Кодиров, А. И. Саидов, И. М. Рахимов // Материалы международной НПК «Пути направления рационального использования водных ресурсов Таджикистана».–Душанбе, 2018.– С. 180–186.

43. Кодиров А.С., Горные экосистемы Таджикистана на фоне изменения климата / А. С. Кодиров, Т. С. Маджидов, К. Ф. Эмомов, Ш. С. Кодиров // Материалы международной научно-практической дистанционной конференции «Развитие инновационной экономики в Таджикистане и Польше». – Душанбе, 21–22 декабря 2018 г. – С. 85–90.

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

45. Курбонов Н. Б. Формирование состава водных ресурсов бассейна р. Зеравшан. Влияние изменения климата на условия формирования и химического состава водных ресурсов бассейна реки Зерафшан. [Текст] / Н. Б., Курбонов, Г. Т. Фрумин // Lambert Academic Publishing, 2021. – С. 145.

46. Курбон, Н.Б. Об актуальности экологического состояния воды реки Зерафшан и стихийных бедствий, в бассейне / И.Ш. Норматов, Н.Б. Курбон, Б.Р. Холматов, А.У. Нуров // Водные ресурсы, энергетика и экология. - Душанбе, 2025. - Т.5. - №1. - С.116-123.

47. Курбонов, Н.Б. Оценка качества воды верхнего течения бассейна реки Зерафшан / Б.Р. Холматов, И.Ш. Норматов, З.О. Нормахмедова, Н.Б. Курбон // Вестник Бохтарского государственного университета им. Носира Хусрава. Серия естественных наук. - Бохтар, 2025. - №2/4 (141). - С.181-191.

48. Курбонов, Н.Б. Мониторинг чрезвычайных ситуаций и их зависимость от метеорологических условий в бассейне реки Зеравшан / Н.Б. Курбонов // Вестник Таджикского национального университета. Серия естественных наук. - Душанбе, 2014. - №1-1 (126). - С.273-279.

49. Маматканов Д.М. и др. Опыт международного сотрудничества по уточнению водных ресурсов и радиологического состояния трансграничных речных бассейнов в условиях изменяющегося климата с помощью изотопных методов. [Текст] / Д.М. Маматканов, З.В. Кобулиев, Т.В.Тузова, В.И. Шатравин, Б.М.Уралбеков // Наука, новые технологии и инновации

Кыргызстана № 4, 2015. - С. 4-8 http://www.cawater-info.net/pdf/mamatkanov-et-al-2015.pdf

50. Маматканов Д.М. Трансграничные водные ресурсы центральной азии и проблемы эффективного использования. [Текст] /

Д.М. Маматканов, Л.В Бажанова, // Трансграничные водные и экологические проблемы Сибири и Центральной Азии.- С. 2-12 http://www.cawater-info.net/pdf/mamatkanov-bajanova.pdf

51. Методика расчёта гидрологических характеристик техногенно-нагруженных территорий. [Текст] / С.В. Сольский. - Санкт-Петербург: Изд-во: ОАО «Всероссийский Научно-Исследовательский Институт Гидротехники им. Б.Е. Веденеева». -2005. – С. 105.

52. Микков, У.Э. Оценка эффективности капитальных вложений (новые подходы). [Текст] / - М.: Изд-во "Наука", - 1991. – С.296.

53. Муртазаев У.И. Управление водными ресурсами Таджикистана в условиях изменения климата: барьеры, последствия адаптации [Текст] / У.И. Муртазаев, И.И Саидов // Сб. тез. докладов Международной конференции «Стимулирование потенциала общества, науки и неправительственных организаций к сохранению биоразнообразия и охраны окружающей среды». – Душанбе: “Шинос”, 2011. - С.77-78.

54. Мухаббатов Х. Проблемы социально-экономического развития Ягнобской долины. [Текст] / Х. Мухаббатов, Х. Умаров // Известия РАН. Серия географическая, 2009, г. №2, С.101-105.

55. Мухаббатов Х.М. Водные ресурсы Таджикистана и проблемы водопользования в Центральной Азии. [Текст] / Х.М Мухаббатов // Проблемы постсоветского пространства. 2016;(3): - С. 29-45.

56. Мухаббатов Х.М. Природно-ресурсный потенциал горных регионов Таджикистана. [Текст] / Х.М Мухаббатов // Москва 1999 - С. 59-60.

57. Насыров М.Н. Ледники бассейна р. Зарафшан. С.Б. Современное оледенение в бассейне реки Зарафшан». [Текст] / М.Н. Насыров // Ташкент. 1972.

58. Натальчук М.Ф. Сосредоточенные поливы крупных участков-прогрессивный метод возделывания хлопчатника. [Текст] / М.Ф. Натальчук, Г.Ю. Шейнкин, В.Е. Веденяпин, Г.В. Воропаев, Е.Н. Горбунова // Сельское хозяйство Таджикистана.-1958.-№4.

59. Национальная стратегия адаптации к изменению климата Республики Таджикистан на период до 2030 года. [Текст] / Утверждён постановлением Правительства РТ от 2 октября 2019 года № 482.

60. Национальная стратегия Республики Таджикистан по снижению риска стихийных бедствий на 2019-2030 годы, [Текст] / Душанбе 2019, - С. 73.

61. Национальный отчет РТ по устойчивому развитию РИО+10 / Колл. авторов. –Душанбе, 2002. – С.139.

62. Ниматов Х. Отчёт по анализу управлении и состоянии пастбищных угодий бассейна реки Исфана. [Текст] / Душанбе. - 2019. –С. 40.

63. Норматов П.И. Диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук. Геоэкологическая оценка загрязненности поверхностных вод и снегов бассейна трансграничной р. Зеравшан. [Текст] / Специальность 25.00.36 – Геоэкология. Санкт-Петербург. – 2016. – С.143.

64. Норматов П.И., Фрумин Г.Т., Муминов А.О., Норматов И.Ш. Таҳқиқи таркиби изотопии оби дарёҳои фаромарзии Зарафшон, Вахш ва шохобҳои онҳо // Вестники ҷуғрофӣ. 2017. № 4 (43).- С. 97-104.

65. Норматов И.Ш., Муминов А.О., Норматов П.И. Хусусиятҳои иқлимӣ ва омилҳои иқлимсози Помир ва саҳми онҳо дар ташаккули захираҳои барфу пиряхӣ ва обии минтақаҳои ташаккули системаҳои дарёӣ // Дар китоби: Мушкилоти муосири ҳидрометеорология ва мониторинги муҳити зист дар фазои ИДМ. 2020.- С. 401-403.

66. Норматов И.Ш., Хомидов А., Норматов П.И., Муминов А.О. Тақсимоти фазоии боришоти атмосферии Помири Марказӣ ва Гурбӣ ва таъсири онҳо ба ташаккули таркиби изотопии обҳои рӯизаминӣ // Таҳқиқот ва пешгӯиҳои ҳидрометеорологӣ. 2022. № 2 (384). - С. 74.

67. Норматов И.Ш., Шерализода Н.Ш., Хомидов А.Ш., Шарофзода Ф.А.,

Муминов А.О. Таркиби кимиёвии қабати барф ва обҳои обшудаи пиряхи Гармо, ки ҳидрохимияи дарёи Обихинговро дар ҳавзаи дарёи Вахш ташаккул медиҳанд // Ахбори Донишгоҳи давлатии Иркутск. 2022. Т. 42. С. 58-67 С.304.

68. Олимов К.З. Природно – климатические и геологические условия исследуемой территории районов республиканского подчинения. “Тоҷикистон кишвари пешсаф дар ҳалли масъалаҳои глобалӣ вобаста ба об”. [Текст] / К.З Олимов, У.Ж. Мадгазиев // Маҷмӯи мақолаҳои илмии кормандони соҳаи оби Ҷумҳурии Тоҷикистон бахшида ба Даҳсолаи байналмилалии амал “Об барои рушди устувор”. (сс.2018 - 2028) 20,06,2018 саҳ 300 – 304 УДК 550.8:622.03(571.17) (бо забони Русӣ).

69. Олимов К.З. Некоторые пути решения вопросов водопользования в условиях рыночных отношений в Таджикистане и управление водными ресурсами на уровне хозяйств. [Текст] / К.З. Олимов Сборник статей, посвящённый международному году водного сотрудничества. Министерство мелиорации и водных ресурсов Республики Таджикистан, Государственное Учреждение “Таджикский научно- исследовательский Институт гидротехники и мелиорации» (ГУ “ТаджикНИИГиМ”) 25.07.2013г. - С.106 - 110.

70. Олимов К.З. О некоторых аспектах управления охраной водных ресурсов реки Зеравшан с учетом изменения климата. [Текст] / К.З. Олимов // Маҷаллаи илмии “Наука и инновация”, Донишгоҳи Миллии ҶТ. №1 28.02.2017 ISSN 2312-3648 - С.212 – 216.

71. Олимов К.З. О некоторых аспектах управления охраной водных ресурсов реки зеравшан с учетом изменения климата. [Текст] / К.З Олимов, Научный журнал “Наука и инновация” Национальный Университет Таджикистана. №1 28.02.2017 ISSN 2312-3648 - С.212 – 216.

72. Олимов К.З. Общий объем доступных водных ресурсов для целей ирригации и орошаемые площади в бассейне реки Зеравшан. [Текст] / К.З Олимов, // “Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития». Том II. Сборник научных трудов работников водного сектора

Республики Таджикистан, посвящённый Международному Десятилетию действий “Вода для устойчивого развития” (2018-2028 гг.). Материалы республиканской научно-практической конференции посвящённой 80 –летии первого директора Института доктора технических наук Носирова Наби Касымовича, и 60 летию его научной деятельности. 16.10.2020г. Душанбе 2020. С.140 – 148.

73. Олимов К.З. К вопросу управления водными ресурсами. Сборник статей, посвящённый международному году водного сотрудничества. [Текст] / К.З. Олимов, Г.Т. Разакова // Министерство мелиорации и водных ресурсов Республики Таджикистан Государственное Учреждение “Таджикский научно-исследовательский Институт гидротехники и мелиорации” (ГУ “ТаджикНИИГиМ”) 25.07.2013г.- С. 110 -116.

74. Олимов К.З. Текущее состояние и анализ водно- земелных ресурсов бассейна реки Зеравшан. [Текст] / К.З. Олимов // “Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития” Том II. Сборник научных трудов работников водного сектора Республики Таджикистан, посвящённый Международному Десятилетию действий “Вода для устойчивого развития” (2018-2028 гг.). Материалы республиканской научно-практической конференции посвящённой 80 –летии первого директора Института доктора технических наук Носирова Наби Касымовича, и 60 летию его научной деятельности. 16.10.2020 г. –Душанбе. – 2020. - С.157 – 172.

75. Олимов К.З. Противоселевые сооружения некоторые участки бассейна реки Зеравшан и мероприятия по предотвращению георисков. [Текст] / К.З. Олимов, А.А. Каримов // Маҷалаи назариявӣ ва илмию истеҳсолӣ Кишоварз, донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шоҳтемур № 2 (82) 01. 06. 2019. ISSN 2074-5435 - С.147 – 149.

76. Олимов К.З. Тоҷикистон ҳамчун кишвари пешоҳанг дар рушди масоили захираҳои обӣ ва ҳифзи муҳити зист. [Текст] / К.З. Олимов Г.Т Разоқова Маҷаллаи илмии // “Наука и инновация”, Донишгоҳи Миллии Тоҷикистон № 2. 28.04.2017. ISSN 2312-3648.- С.186- 188.

77. Отчёт унитарного предприятия Кайраккумская комплексная геологическая экспедиция (УП ККГЭ) [Текст] / “Ведение государственного водного кадастра (ГВК) в бассейнах рек Сырдарья и Зеравшана на 2007-2011 г.г.”, 2013 г.

78. Первое Национальное Сообщение Республики Таджикистан по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата. [Текст] / Душанбе, 2002. - С.137 с., с ил. http://www.meteo.tj/files/doc/FNC_rus.pdf

79. Петров Г. Н. Проект комплексного использования реки Зеравшанс переброской части стока в Ура-Тюбинскую зону. [Текст] / Г. Н Петров, Х. Х Халиков // Бизнес & политика. No34-35-36. 2006. https://www.researchgate.net/publication/335541951_Perebroska_r_Zeravsan_v_Ura-Tubinskuu_zonu_Tadjikistana_BP_34-36_2006 - С.4-5.

80. Программа реформы водного сектора Таджикистана на период 2016-2025 годы Рахимов А.Р. Предварительный отчет оценки воздействия на окружающую среду Яванской ГЭС в Республике Таджикистан [Текст]/ А.Р.Рахимовhttp://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/Events/DushanbeFeb07/Dushanbe07_Rakhimov.pdf.

81. Пулатов Я.Э., Ниязов Дж.Б., Саидумаров С.С. Информационная система управления ирригацией в бассейне реки Зерафшан с применением «НЕКСУС» оценки и ГИС технологий. Ж. Водные ресурсы, энергетика и экология. Душанбе, 2021 №1 (1). –С.75-82

82. Пулатов Я.Э., Саидумаров С.С. Формирование и использование водных ресурсов в бассейне реки Зерафшан //Материалы Международной научной конференции «Вопросы сохранения ледников и устойчивое использование водных ресурсов Центральной Азии»., Душанбе, 2022.– С.185-190. (на русском языке).

83. Пулатов Я.Э. Бассейн реки Зерафшан: состояние и перспективы развития. Сборник статей МФСА «Региональное сотрудничество в Центральной Азии». Душанбе, 2023. -С.157-162. (на русском языке).

84. Пулатов Я.Э., Саидумаров С.С, Азизов Д.Н. Взаимосвязь воды, продовольствия, энергии и экологии (НЕКСУС) в условиях климатических изменений бассейна реки Зеравшан // Материалы международной научно-практической конференции «Сохранение ледников – основа обеспечения водной, продовольственной, энергетической и экологической безопасности», посвящённой «2025 году– Международному году сохранения ледников» и «Международному дню сохранения ледников - 21 марта»., Душанбе, 2025. - С.53-61

85. Пулатов Я.Э. Реализация принципов интегрированного управления водными ресурсами в странах Центральной Азии и Кавказа. В книге «Обзорный доклад Глобального водного партнерства Центральной Азии и Кавказа». Ташкент, 2004, С.90-104.

86. Рахматиллоев, Р. Модель технологии бороздкового полива переменной струёй на землях с повышенными уклонами. Проблемы мелиорации и орошаемого земледелия Таджикистана [Текст] / Р. Рахматиллоев, А.А. Ахроров // Материалы Республиканской научно-практической конференции (17-18 августа 2001 года). – Душанбе. – 2001. - С. 123 – 126.

87. Рахматиллоев, Р. Определение себестоимости подачи воды насосными станциями на примере насосной станции Файзабад-калъа Республики Таджикистан. Методика определения затрат электроэнергии на подъем воды для орошения. [Текст] / Р. Рахматиллоев, И.И. Саидов, Х.Б. Назиров // Материалы 1-ой международной научно-практической конференции внедрение инновационных технологий для повышения энергетической эффективности электроэнергетики Республики Таджикистан ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ, филиала в г.Душанбе.- Душанбе: ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ, филиала в г.Душанбе. - 2018. - С. 63-70.

88. Рахматиллоев, Р. Оптимизация элементов техники полива сельскохозяйственных культур на землях с повышенными уклонами

Республики Таджикистан [Текст] / Р. Рахматиллоев, А. А. Ахроров // Материалы международной конференции “Водные ресурсы Центральной Азии и их рациональное использование”. Тезисы докладов. – Душанбе. – 2001. - С.153 – 154.

89. Рахматиллоев, Р. Производственные испытания технологии полива по бороздам с применением трубчатых водовыпусков-водомеров. [Текст] / Р. Рахматиллоев, Ш. Дж. Сатторов // Теоретический и научно-практический журнал Таджикского аграрного университета им. Шириншо Шотемур. “Кишоварз” (Земледелец). Душанбе: типография “Мехргон” ТАУ. - 2012. - №1(53). - С. 35-38.

90. Рахматиллоев, Р. Технико-экономическое обоснование (ТЭО) реабилитации насосных станций. [Текст] / Р. Рахматиллоев, И.И. Саидов, Х.Б. Назиров // Материалы 1-ой международной научно-практической конференции внедрение инновационных технологий для повышения энергетической эффективности электроэнергетики Республики Таджикистан ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ, филиала в г.Душанбе. - Душанбе: ФГБОУ ВО Национальный исследовательский университет МЭИ, филиала в г. Душанбе. - 2018. – С. 18-28.

91. Рахматиллоев, Р. Технология орошения внутрипочвенного капельного орошения хлопчатника: диссертация на соискание ученной степени к.т. наук: 06.01.02. [Текст] / Р. Рахматиллоев // Душанбе. - 1982. – С.192.

92. Рахматиллоев, Р. Технология орошения хлопчатника при интенсивных способах возделывания в Таджикистане, диссертация на соискание учёной степени доктора сельскохозяйственных наук: 06.01.02. [Текст] / Р. Рахматиллоев. // Душанбе. - 2005. – С. 324.

93. Рахматиллоев, Р. Технологияи каммасрафи обёрии зироатҳои кишоварзӣ, намунаи коркард ва ҷорӣ кардани онҳо бо дарназардошти истифодаи системаи обёрии чакрагӣ [Текст] /Раҳматиллоев Р., Домуллоҷонов Д., Солеҳбоев Х.// Матбааи ҶДММ «Контраст» ISBN 978-99975-56-43-1,

FAO, Душанбе: - 2017 И.И. Саидов // Таджикский филиал регионального экологического центра Центральной Азии. – Душанбе. -2009. – С. 51.

94. Рахматиллоев, Р. Пути решения проблем управления оросительными системами в Республике Таджикистан. [Текст] / Р. Рахматиллоев, И.И. Саидов, Г.Р. Солехбоева, К.З. Олимов // Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития” Том I. Сборник научных трудов посвящённой 25-летию Госсударственной независимости Республики Таджикистан и Международному симпозиуму высокого уровня по шестой цели устойчивого развития “Обеспечение всеобщего доступа к воде и санитарии”. -Душанбе. -2016 г. - С. 87-95.

95. Саидов, И.И. Диссертация на соискание учёной степени доктора технических наук. Управление водными ресурсами для ирригации в зоне формирования стока (на примере Республики Таджикистан) [Текст] / И.И Саидов // Бишкек-Душанбе – 2013. – С.478.

96. Саидов, И.И. Научно-прикладные и организационно-методологические основы управления водными ресурсами в зоне формирования стока (на примере Республики Таджикистан) [Текст] / Под. ред. Д.М Маматканова и З.В Кобулиева. // Душанбе-Бишкек: Дониш, 2012.-С. 382.

97. Саидов, И.И. Водохозяйственные балансы по бассейну реки Зеравшан. [Текст] / И.И. Саидов, К.З. Олимов “Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития” // Том II. Сборник научных трудов работников водного сектора Республики Таджикистан, [Текст] / посвящённый Международному Десятилетию действий “Вода для устойчивого развития” (2018-2028 гг.). 31.10.2017.- С. 64 – 69.

98. Саидов И.И. Методы и способы разработки бассейнового плана управления водными ресурсами реки Зеравшан. [Текст] / И.И. Саидов, К.З. Олимов. // “Вестник” Национальная академия наук Таджикистана. Научный отдел физики, математики, химия, геологии и техники № 3 (176) 16. 05. 2019с ISSN 0002-3485 - С.101 – 111.

99. Саидов И.И. Новый подход к управлению водными ресурсами в бассейн реки зеравшан [Текст] / И.И.Саидов, К.З Олимов // научный журнал кишоварз аграрный университет таджикистана им. ш. шотемура № 1. 01. 03. 2019 г. ISSN 2074-5435 - С. 110 – 116.

100. Саидов И.И. О некоторых аспектах управления формирования, использования и охране водных ресурсов Таджикистана. [Текст] / И.И Саидов. К.З Олимов // “Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития” Том II. Сборник научных трудов работников водного сектора Республики Таджикистан, посвящённый Международному Десятилетию действий “Вода для устойчивого развития” (2018-2028 гг.). 31.10.2017. - С. 25 – 34.

101. Саидов И.И. Предпосылки рационального использования водных ресурсов в целях ирригации в зоне формирования стока [Текст] / И.И. Саидов. // Вестник Таджикского Национального Университета. –Душанбе: СИНО, 2011. -№12(76). – С.31-36.

102. Саидов И.И. Проблемы охраны земель в Таджикистане [Текст] / И.И Саидов. Н.Зардиев // Материалы Республ. НПК, посв. 20-летию Государственной независимости Республики Таджикистан. -Душанбе, 2011. -С.175-180.

103. Саидов И.И Водохозяйственные балансы по бассейну реки Зеравшан. [Текст] / И.И. Саидов, К.З. Олимов // “Идоракунии захираҳои об: муамоҳо ва роҳҳои рушдиустувор” ҷилди ll Маводҳои конференсияи илмию амалии ҷумҳуриявии “Истифодабарии устувори захираҳои об ва таъсири он ба соҳаҳои иқтисоди миллӣ дар шароити тағйирёбии иқлим» бахшида ба Даҳсолаи байналмилалии амал “Об барои рушди уствор” (сс. 2018-2028) 31,10,2017 – С. 64 – 69 УДК 626.80/628.163. (бо забони Русӣ).

104. Саидов И.И. Проблемы обеспечения гидроэкологической безопасности Зеравшанского речного бассейна. “Тоҷикистон кишвари пешсаф дар ҳалли масъалаҳои глобалӣ вобаста ба об”. [Текст] / И.И. Саидов К.З. Олимов // Маҷмӯи мақолаҳои илмии кормандони соҳаи оби Ҷумҳурии

Тоҷикистон бахшида ба Даҳсолаи байналмилалии амал “Об барои рушди устувор”. (сс.2018 - 2028) 20,06,2018 – С.191 – 197 УДК 556,52(571,5+517). (бо забони Русӣ).

105. Саидов И.И. Усул ва тарзҳои коркарда баромадани нақшаи ҳавзавии идоранамоии захираҳои оби дарёи Зарафшон. [Текст] / И.И. Саидов, К.З. Олимов (Методы и способы разработки бассейнового плана управления водными ресурсами реки Зеравшан). // “Вестник» Национальная академия наук Таджикистана. Научный отдел физики, математики, химия, геологии и техники” № 3 (176). 16. 05. 2019 г. ISSN 0002-3485. УДК 626,81- С. 101 – 111.

106. Салимов Т. Влияние мелиорации земель на экологическое состояние страны [Текст] / Т. Салимов, А. Хисориев // Материалы Республ. НПК “Проблемы водного хозяйства и пути их решения”. –Душанбе. - 2002. - С. 141-146.

107. Сосин М.П., Отчёт. Результаты исследования ситуации по управлению почвенными и лесными ресурсами в бассейне реки Исфана, [Текст] / - Душанбе. - 2020. – С. 25.

108. Ступин В. И. Обеспечение гидроэкологической безопасности водохозяйственных объектов Воронежской области [Текст] / В. И Ступин // Автореф. дисс. канд. геогр. наук. -Воронеж, ВГПУ, 2006. – С.25.

109. Схема переброски части стока р. Зеравшан для орошения земель [Текст] / в Ура-Тюбинской группе районов Таджикской ССР. Учётная редакция. Душанбе 1984 г. – С. 69.

110. Таджикистан. Природа и природные ресурсы. - Душанбе: Изда-во “Дониш”. - 1982.

111. Таджикистан. Становой отчёт. Азиатский центр по уменьшению стихийных бедствий. - 2006. – С. 23.

112. Тахиров И.Г. Анализ и оценка современного состояния качества водных ресурсов Таджикской ССР [Текст]/И.Г.Тахиров, Г.Ю. Бабаев, Г.Д. Купайи и др. // отчёт о научно-исследовательской работе - No30. ДО, 1990. –

С. 385.

113. Тахиров И.Г. Водные ресурсы Республики Таджикистан. [Текст] / И.Г Тахиров, Г.Д Купайи. // Душанбе. 1998. ч. 1 и 2.- С.54.

114. Третье Национальное Сообщение Республики Таджикистан по Рамочной Конвенции ООН об Изменении Климата [Раздел книги]. - Душанбе: Государственное учреждение по гидрометеорологии Комитета по охране окружающей среды при Правительстве Республики Таджикистана, 2014 г. – С. 167 // [Электронный ресурс]. URL: т иhttp://unfccc.int/resource/docs/natc/tjknc3.pdf Ф.М. Рахматиллоев // Материалы международной научно-практической конференции мелиорация земель в решении геоэкологических проблем [Текст] / Евразии, 14-15 декабря, Москва.

115. Финаев А.Ф. Климат и оледенение [Текст] / А.Ф Финаев // Водные ресурсы Центральной Азии, 2004. - Т.I. - №1. - С.55-65.

116. Финаев А.Ф. Об исследованиях оледенения в Центральной Азии [Текст] / А.Ф. Финаев // Водные ресурсы Центральной Азии, 2005. - Т.II. - №2. - С.70-80.

117. Хьюберт Лохр. Руководство по снижению риска стихийных бедствий. Часть 1. Руководство по управлению наводнениями. Душанбе. – 2018. – С. 214.

118. Четыркин, Е.М. Методы финансовых и коммерческих расчетов. [Текст] / Е.М. Четыркин. - М.: Изд-во «Дело»,. - 1992. – С. 319.

119. Шаров И.А. Усовершенствование способов поверхностного полива в зоне хлопководства. [Текст] / И.А. Шаров Г.Ю. Шейнкин // Сб. Орошение и обводнение земель в СССР, М:, Колос, 1964.

120. Шаймурадов, Ф.И. Изотопные исследование озёр Сарез и Шадау / И.М. Рахимов, А.Ш. Ахмадов, К.Ф. Эмомов, Ф.И. Шаймурадов // Водные ресурсы, энергетика и экология. - 2021. - Т.1. - №2. - С.105-107.

121. Шейнкин Г.Ю. Изучение элементов техники полива. [Текст] / Г.Ю. Шейнкин // Техника и организация орошения в Таджикистане. Душанбе, Ирфон, 1970. – С. 88-96; 151-161.

122. Щетинников А.С., Оледенение Гиссаро- Алая. Ленинград.1987.

123. Assessment M. E. Ecosystems and human well-being: wetlands and water. – World resources institute, 2005.

124. Boyle, H.F. Investment analysis: US Oil and Gas Producers Score High in University Survey [Text] / H.F. Boyle, G.K. Sehenck. // Hydrocarbon Economics and Evaluation Symposium 14-15 March 1985. - Dallas : [s.n.]. 1985. pp. 68.

125. Critchley W. Manual for the Design and Construction of Water Harvesting Schemes for Plant [Text] / W. Critchley, K. Siegert, C.A. Chapman // Production. - Rome: FAO, 1991. - C.2 http://www.fao.org/3/U3160E/u3160e00.htm#Contents

126. Domullodzhanov D. Kh. Efficiency of the applying low-pressure semi-stationary small-scale drip irrigation systems in Tajikistan. [Text] / D. Domullodzhanov // Kh. Материалы международной научно-практической конференции «Водно-энергетические ресурсы – основа реализации международного десятилетия действий “Вода для устойчивого развития, 2018-2028 годы”, г. Душанбе, 12.04.2019г. –Душанбе, 2019. – С.159-163.

127. Eberhardt, U. S. and Cohen, R.м 2019. Advancing the forest and water nexus: [Text] / U. Eberhardt, E. Springgay, V. Gutierrez, Casallas-Ramirez // A capacity development facilitation guide. Rome, FAO.

128. FAO, 2017. P. Wolter. Watershed Management in Action. Lessons learned from FAO field projects.– Rome. http://www.fao.org/3/a-i8087e.pdf

129. FAO. 2006. The new generation of watershed management programmes and projects. A resource book for practitioners and local decision-makers based on the findings and recommendations of an FAO review Rome. pp. 19 - C. 44.

130. FAO. 2021. Climate-smart agriculture case studies 2021 – Projects from around the world. Rome. https://doi.org/10.4060/cb5359en ISBN 978-5-907464-70-4 УДК 502/504: 551.48: 626.81 DOI 10.37738/VNIIGIM.2024.94.18.052.

131. Mc. Donald R. Urban Water Blueprint: Mapping conservation solutions to the global water challenge. [Text] / Mc R. Donald D Shemie // – Nature Conservancy, 2014.

132. Michael Thurman. Natural Disaster Risks in Central Asia: A Synthesis. UNDP/BCPR, Regional Disaster Risk Reduction Advisor, Europe and CIS. 2011. 40 pp.

133. Sheng T. C. Soil Erosion and Soil conservation Principles. Lecture Note. Watershed Management Training Course Union of Myanmar. February 1- April 9, 1994. - Fort Collins, Colorado, USA: FAO of the United Nations [Text] / Government of the Union of Myanmar / Computer Assisted Development, Inc., 1994.

134. Stapid K. M. Soil Conservation and Watershed Management Activities (Definition, Objective, Scope and Working Strategy). Department of Soil Conservation and Watershed Management. - Kathmandu, Nepal: DSCWM, 1991.- C.10-12.

135. Stapid K. M. Soil Conservation and Watershed Management Measures and Low Cost techniques. Prepared by Soil Conservation and Watershed management Component of (NARMSAP), Department of Soil Conservation, and Watershed Management. - Nepal: SCWMC, 2004.- C.40-50.

136. Sthapit K. M., Karen Secher Bendtsen Pitfalls. In Participatory Watershed Management-A Case Study from Nepal (Section 5: Watershed Management Implementation in Practice). Kathmandu, Nepal: Watershed Development – Regenerative Packages for Participatory Watershed Development. Proceedings of Danida's Third International Workshop on Watershed Management, 2000.- C. 45-60.

137. Studer R.M. Liniger H. Water Harvesting - Guidelines to Good Practices. - Rome: IFAD, 2013.- C.12.

138. Summary Report, Zarafshon Gauging Stations, European Commission, Contract No.: ACA/2O16/374-783, Ref: EuropeAid/136737/DH/SER/TJ Zarafshon Integrated Basin Project (ZIBP) Tajikistan, Provision of Technical Assistance to the Government of Tajikistan to build institutional capacity in IWRM and, contribute to sustainable management and protection of water and land resources. July 2019 - C.7-8.

139. Tajikistan: Overview of Climate Change Activities. World Bank. Washington, DC. 16 pp. World Bank. 2013. https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/17552

140. University of Notre Dame (2020). Notre Dame Global Adaptation Initiative. URL: https://gain.nd.edu/our-work/country-index/

141. Wolfgramm B. Sustainable Land Management (SLM) Technologies and Approaches - Tajikistan. Dushanbe, 2011.- C.34-41

РӮЙХАТИ НАШРҲОИ ДОВТАЛАБИ ДАРАЧАИ ИЛМӢ

Мақолаҳо дар маҷаллаҳои азназаргузаронии ВАК ҶТ:

[1-М]. ***Олимов К.З.*** Муносибати нав ба идоракунии захираҳои об дар ҳавзаи дарёи Зарафшон [Матн] / Қ.З. Олимов, И.И.Саидов, // Маҷаллаи “Кишоварз” No1. ISSN 2074-5435. UDC 517+ (474,5). — Душанбе. - 2019. - С. 110–116.

[2-М]. ***Олимов К.З.*** Сохторҳои зидди сел дар баъзе минтақаҳои ҳавзаи дарёи Зарафшон ва чораҳои пешгирии георискҳо [Матн] / А.А. Каримов, К.З. Олимов // Маҷаллаи Кишоварз No2 ISSN 2074-5435 UDC 626.01. — Душанбе. - 2019. - С. 147-149.

[3-М]. ***Олимов К.З.*** Методика ва методологияи таҳияи нақшаи ҳавзаи идоракунии захираҳои оби дарёи Зарафшон [Матн] / К.З. Олимов, И. Саидов, // Ахбори Академияи илмҳои Тоҷикистон. Шуъбаи илмии физика, математика, химия, геология ва техники № 3 ISSN 0002-3485 UDC 626.81. — Душанбе. - 2019. - С. 101-111.

[4-М]. ***Олимов К.З.*** Хусусиятҳои хоси реҷаи гидрологии шохобҳои асосии дарёи Зарафшон ва дурнамои ҳамоҳангсозии таъсири он ба соҳаҳои иқтисодиёту кишоварзӣ [Матн] / Қ.З. Олимов // Маҷаллаи “Кишоварз” No1. ISSN 2074-5435. ТДУ 502/504: 551.48: 626.81— Душанбе. - 2025. - С. 110–116.

Мақолаҳо дар нашрияҳои дигар:

[5-М]. ***Олимов К.З.*** Тавозуни хоҷагии оби ҳавзаи дарёи Зарафшон [Мастчоҳ] / И.И. Саидов, К.З. Олимов, // Маҷмӯаи мақолаҳои илмии кормандони соҳаи оби Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҶИЛДИ II УДК 626,80 / 628,163 Душанбе - 2017 - С. 64–69.

[6-М]. ***Олимов К.З.*** Масъалаҳои таъмини амнияти гидроэкологии ҳавзаи дарёи Зарафшон [Матн] / И.И.Саидов, Қ.З. Олимов // Маҷмӯаи мақолаҳои илмии кормандони соҳаи оби Ҷумҳурии Тоҷикистон УДШ 556,52 (571,5+517) Душанбе – 2018 – С.191 – 197.

[7-М]. ***Олимов К.З.*** Ҳаҷми умумии захираҳои оби мавҷуда барои мақсадҳои ирригатсионӣ ва майдонҳои обёришаванда дар ҳавзаи дарёи Зарафшон [Матн] / Қ.З. Олимов, И. Саидов, // Маҷмуаи асарҳои илмии коркунони хоҷагии оби РСС Тоҷикистон, ЧИЛДИ II. – Душанбе – 2020. С.140-148.

[8-М]. ***Олимов К.З.*** Вазъи кунунӣ ва таҳлили захираҳои обу замини ҳавзаи дарёи Зарафшон [Матн] / И.И.Саидов, Қ.З. Олимов // Маҷмӯаи мақолаҳои илмии кормандони соҳаи оби Ҷумҳурии Тоҷикистон, ҶИЛДИ II. UDC 626.80; 627.83. — Душанбе. - 2020. - С. 157-172.

[9-М]. ***Олимов К.З.*** Оид ба баъзе ҷанбаҳои идоракунии ҳифзи захираҳои оби дарёи Зарафшон бо назардошти тағйирёбии иқлим [Матн] / Қ.З. Олимов // Маҷаллаи “Илм ва инноватсия” №1 ISSN 2312-3648. — Душанбе. – 2017 – С. 212–216.

[10-М]. ***Олимов К.З.*** Анализ изменения климатических факторов и их влияние на формирование и прогноз стока реки зеравшан [Текст] / Р.Р.

Рахматиллоев, Д. Х. Домуллоджанов, К. З. Олимов, Ф.М. Рахматиллоев // Мелиорация земель в решении геоэкологических проблем евразии: материалы Международной научно-практической конференции Федеральный научный центр гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова ISBN 978-5-907464-70-4 УДК 502/504: 551.48: 626.81 - Москва 2024.- С. 332-341.

[11-М]. ***Олимов К.З.*** Таджикистан как передовая страна в развитии водных ресурсов и охране природы страны. [Текст] / Г.Т Разакова, Қ.З. Олимов // Научный журнал «наука и инновация» Национальный Университет Таджикистана ISSN 2312-3648 Душанбе. - 2017. - С. 186-188.

[12-М]. ***Олимов К.З.*** Совершенствование управления водными ресурсами в рыночных условиях на примере бассейна р. Кафирниган [Текст] / Н.Қ. Носиров, Д.Р. Раҳматилоев, З.У. Эшонкулова, К. З. Олимов // Сборник статей, посвящённый международному году водного сотрудничества Государственное Учреждение «Таджикский научно-исследовательский Институт гидротехники и мелиорации» (ГУ «ТаджикНИИГиМ - Душанбе. - 2013. - С. 106 -110.

[13-М]. ***Олимов К.З.*** Пути решения проблем управления оросительными системами в Республике Таджикистан [Текст] / Р.Р Рахматиллоев, И.И Саидов, Г Солехбоева, К. З. Олимов // Сборник научных трудов посвящённой 25-летию Госсударственной независимости Республики Таджикистан и Международному симпозиуму высокого уровня по шестой цели устойчивого развития “Обеспечение всеобщего доступа к воде и санитарии” УДК 631.67 Душанбе -2016. - С. 87-95.

[14-М]. ***Олимов К.З.*** Пути решения проблем управления оросительными системами в Республике Таджикистан [Текст] / К.А Алиев, Д. Джамалов, К. З. Олимов // Сборник научных трудов посвящённой 25-летию Госсударственной независимости Республики Таджикистан и Международному симпозиуму высокого уровня по шестой цели

устойчивого развития-“Обеспечение всеобщего доступа к воде и санитарии” УДК 621.565.. Душанбе -2016. - С.145-147.

[15-М]. ***Олимов Қ.З.*** Влияние изменения климата и деятельности людей на водные ресурсы, и пути их рационального использования для достижения продовольственной безопасности «Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития» том iv [Текст] / К. З. Олимов, Г.Т Разакова А. Шарипова // Сборник научных трудов работников водного сектора Республики Таджикистан, УДК 626.82 Душанбе - 2021. - С. 70 – 73.

[16-М]. ***Олимов Қ.З.*** Природно – климатические и геологические условия исследуемой территории районов республиканского подчинения «Таджикистан передовая страна в решении глобальных проблем в области водных ресурсов» [Текст] / К. З. Олимов У.Ж. Мадгазиев // Сборник научных трудов работников водного сектора Республики Таджикистан, УДК 550.8:622.03 (571.17) - Душанбе – 2018. - С. 300–304.

[17-М]. ***Олимов Қ.З.*** Анализ водности реки зеравшан и гидрологического режима зоны формирования стока [Текст] / Р. Рахматилоев Д.Х. Домуллоджанов Қ.З. Олимов // Сборник научных трудов работников водного сектора Республики Таджикистан «Управление водными ресурсами: проблемы и пути устойчивого развития» Государственное Учреждение «Таджикский научно- исследовательский Институт гидротехники и мелиорации» (ГУ «ТаджикНИИГиМ (Том Vll) ББК 38.77 УДК 502/504:551.8:626.81 Душанбе - 2024. - С. 59 – 69

Дастурҳои таълимӣ:

[18-М]. ***Олииов Қ.З.*** Дастурамал доир ба муайян намудани суръат ва сарфи об бо усули анъанавӣ ва технологияи рақамӣ дар минтақаҳои хизматрасонии АИО [Матн]: дастури методи / Қ.З. Олимов, Р. Қаюмов, Ҳ.А. Камолиддинов Душанбе нашриёти ЧДММ “Ҳоҷи Ҳасан” 2024 – 63 с.

Замимаи 1. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Мастчоҳ дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	Номгӯи майдони обғундорӣ	Масоҳати умуми, км^2	Дарозии шохобҳои асосии дарё, км	Модули миёнаи ҷараёни об	Ҷараёни солонаи об, млн. м^3
1	Мастчоҳ 1	676.8736		30.0	640.38
2	Пиеврут	7.876431	5.27	30.0	7.45
3	Обимазор	23.26567	7.23	30.0	22.01
4	Шоҳисафед	17.08453	6.47	30.0	16.16
5	Мастчоҳ 2	19.88269	5.78	30.0	18.81
6	Нашпурт	12.83608	5.53	30.0	12.14
7	Туғобдеҳисор	27.83262	8.68	25.5	22.37
8	Мастчоҳ3	27.31558	4.48	20.0	17.23
9	Диҳаданг	46.92352	10.13	26.8	39.69
10	Водиф	37.71538	9.63	20.0	23.79
11	Мастчоҳ4	85.44611	4.07	20.0	53.89
12	Туро	36.15177	10.1	20.0	22.80
13	Мастчоҳ5	33.92458	14.31	20.0	21.40
14	Зарафшон Шохоб 1	12.43594	5.15	20.0	7.84
15	Самҷон	44.64988	11.72	17.5	24.68
16	Мастчоҳ 6	21.86966	3.88	12.3	8.46
17	Роғ	84.794338	16,16	23.9	63.78
18	Ярм	53.45161	13.41	12.8	21.50
19	Мастчоҳ7	23.06031	8.38	10.0	7.27
20	Палдорак	60.26436	16.09	18.6	35.36
21	Пакшиф	51.654241	12.1	17.8	28.93
22	Демнора	130.14811	32.76	16.3	66.75
23	Лягаршиф	72.32545	16.83	13.5	30.85
24	Мастчоҳ 8	50.75744	7.89	10.0	16.01
25	Ҷиндак	74.979669	17.27	10.3	24.29
26	Сабоҳ	132.40897	24.35	14.4	59.95
27	Мастчоҳ9	35.96324	4.31	10.0	11.34
28	Мастчоҳ10	25.41562	6.04	5.0	4.01
29	Волғанд	129.499	30.43	11.1	45.17
30	Мадрушкент	46.073012	11.38	7.5	10.86

31	Мастчоҳ 11	31.922425	5.98	5.0	5.03
32	Падаск	107.629163	21.13	9.3	31.45
33	Мастчоҳ 12	20.310409	4.72	4.6	2.98
34	Рухшиф	126.744386	19.86	13.5	53.87
35	Мастчоҳ13	14.218063	6.59	3.0	1.35
36	Яхрут	41.32377	12.99	9.2	12.03
37	Табаспин	96.19984	22.34	7.9	24.01
38	Мастчоҳ14	37.401375	6.34	3.3	3.88
39	Эсиз	37.324876	12.68	8.3	9.78
40	Ривут	125.243466	22.83	8.0	31.73
41	Мастчоҳ15	26.548787	4.03	3.3	2.78
42	Худгиф	60.19057	16.96	10.3	19.53
43	Мастчоҳ16	8.216666	4.94	3.0	0.78
44	Риомут	45.632136	10.29	4.5	6.42
45	Порут	48.729249	9.93	4.4	6.79
46	Мастчоҳ 17	39.550971	12.21	3.1	3.82
47	Калахона	84.307281	15.29	7.9	21.10
48	Зарафшон 1	5.474001	2.31	3.0	0.52
49	Ғузн	202.03655	34.37	7.5	47.84
50	ЗарафшанШохоб 3	50.516865	9.83	6.4	10.13
51	Сурхат	100.77608	18.18	6.0	19.20
52	Зарафшон 2	25.57633	4.32	3.0	2.42
53	Камадон	37.538258	11.92	5.7	6.79
54	Зарафшон 3	27.04341	6.77	3.0	2.59
55	Зарафшан Шохоб 4	43.871591	11.21	5.6	7.69
56	Искидарг	151.84795	17.13	5.2	24.92
57	Зарафшон 4	34.283307	9.23	3.0	3.28
58	Шамтуч	30.706474	9.57	5.1	4.97
59	Обиустонак	45.21719	15.27	5.6	8.01
60	Дарғ	146.37572	32.98	5.0	22.94
61	Зарафшон 5	21.097573	6.46	3.1	2.06
62	Вешаб	45.73004	10.75	5.8	8.32
63	Утахар	29.71971	6.17	3.0	2.81
64	Зарафшон 6	8.018085	6.3	3.0	0.77

идомаи замимаи 1.

65	Газраут	46.08097	10.27	5.7	8.24
66	Зарафшон 7	20.125814	10.35	3.0	1.90
67	Фатмаут	12.31137	6.13	3.0	1.16
68	Пастиф	113.619218	11.67	4.6	16.66
69	Зарафшон 8	25.015314	10.05	3.0	2.37
70	Похут	41.145358	9.34	4.3	5.60
71	Тагобичуфт	101.357176	14.42	4.5	14.48
72	Рарз	52.92786	16.05	6.5	10.86
73	Зарафшон 9	21.705633	3.52	3.2	2.19
74	Испағн	63.498685	16.35	7.1	14.15
75	Зарафшон 10	28.093346	4.79	3.0	2.66
76	Путхин	43.18956	15.07	6.1	8.33
77	Зарафшон 11	27.827357	11.27	3.0	2.63
78	Засунтаки	36.496782	14.18	4.8	5.56
	ҲАМАГӢ:	**4693.596411**	**889.01**	**12.8**	**1894.54**

Замимаи 2. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Зарафшони поёнӣ дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	Номгӯи майдони обғундорӣ	Масоҳати умуми, км²	Дарозии шохобҳои асосии дарё, км	Модули миёнаи ҷараёни об	Ҷараёни солонаи об, млн. м³
1.	Крут	44.037882	8.98	4.4	6.17
2.	Зарафшон 12	26.86698	5.89	3.0	2.54
3.	Хушекат	58.90106	17.42	6.8	12.58
4.	Зарафшон 13	18.013867	4.86	3.3	1.85
5.	Искодар	34.292621	10.49	7.0	7.57
6.	Зарафшон 14	18.476303	7.54	3.1	1.81
7.	Зеробод	45.788987	11.47	3.4	4.90
8.	Дардар	32.100258	10.51	6.6	6.68
9.	Таҳматсой	32.745946	10.66	7.6	7.85
10.	Қум	74.47827	18.41	3.9	9.23
11.	Зарафшон 15	13.141589	4.77	3.3	1.36
12.	Нарчасой	27.101009	8.57	6.7	5.70
13.	Мадм	64.22317	17.12	3.9	7.96

14.	Зарафшон 16	9.75509	2.21	3.9	1.20
15.	Вешкенд	37.106457	13.01	7.1	8.35
16.	Зарафшон 17	12.178801	6.2	3.5	1.36
17.	Вашан	53.33001	9.74	3.4	5.68
18.	Лангар	37.993138	13.24	6.7	8.03
19.	Зарафшон 18	35.681708	7.43	3.1	3.48
20.	Тагоб	45.579919	14.54	6.7	9.70
21.	Риват	111.38493	29.15	4.2	14.73
22.	Зарафшон 19	9.219729	6.39	3.0	0.87
23.	Иматсой	25.84122	8.97	4.1	3.35
24.	Уатсой	30.989094	10.38	3.2	3.10
25.	Киштудак	66.924781	20.36	6.2	13.08
26.	Зарафшон 20	15.495809	7.71	3.0	1.47
27.	Турҷунсой	16.85025	7.53	3.0	1.59
28.	Сарчашмасой	23.670347	8.45	3.6	2.69
29.	Зарафшон 21	23.695117	7.95	3.0	2.24
30.	Рузиобнаксой	13.838868	8.63	4.2	1.83
31.	Рузигазаксой	12.637328	6.22	3.4	1.37
32.	Вешистсой	49.750436	24.75	5.9	9.31
33.	Зарафшон 22	1.15014	1.86	3.0	0.11
34.	Заврон	85.912556	13.49	3.1	8.43
35.	Қузбайсой	84.958218	55.61	6.0	16.15
36.	Зарафшон 23	33.836626	5.52	3.0	3.20
37.	Қызхонасой	32.958136	13.84	4.0	4.20
38.	Зарафшон 24	13.724151	3.94	3.0	1.30
39.	Обисарсой	51.617773	12.53	3.0	4.95
40.	Сариқтугансой	64.66068	27.03	6.2	12.67
41.	Зарафшон 25	44.175358	4.73	3.0	4.23
42.	Зарафшон Шохоб 6	10.20053	11.38	3.0	0.97
43.	Зарафшон 26	41.473367	4.94	3.0	3.92
44.	Амондарасой	49.126637	26.06	5.2	8.01
45.	Каттасой	82.657162	45.36	6.1	15.90
46.	Зарафшон 27	86.11667	5.7	3.0	8.15
47.	Зарафшон 28	17.96846	3.29	1.0	0.57
48.	Учконсой	54.55287	18.94	5.3	9.10

49.	Зарафшон 29	24.490544	2.28	1.3	0.99
50.	Обибадамсой	27.252663	14.17	4.2	3.59
51.	Зарафшон 30	14.493393	3.27	1.0	0.46
52.	Шингаксой	31.782055	14.02	3.6	3.59
53.	Зарафшон 31	82.68532	9.45	1.4	3.70
54.	Зебонсой	114.51925	54.9	2.7	9.80
55.	Зарафшон Шохоб 7	88.09275	21.29	2.5	7.08
56.	Ҳавзаксой	31.98522	9.34	1.7	1.71
57.	Зарафшон 32	100.76017	13.11	1.0	3.33
58.	ар.Ҳавзсой	18.765129	18.97	1.2	0.69
59.	**ҲАМАГӢ:**	**2412.01**	**764.57**	**4.0**	**306.44**

Замимаи 3. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Яғноб дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	**Номгӯи майдони обғундорӣ**	**Масоҳати умуми, км^2**	**Дарозии шохобҳои асосии дарё, км**	**Модули миёнаи ҷараёни об**	**Ҷараёни солонаи об, млн. м^3**
1.	Яғноб 1	43.49	9.59	35.7	49.02
2.	Такалӣ	59.57	10.43	25.9	48.72
3.	Барзангии хурд	85.99	21.88	36.1	98.02
4.	Яғноб 2	184.18	27.06	22.9	133.28
5.	Қазонтемир	44.96	8.27	34.5	48.85
6.	Яғноб 3	47.76	8.97	18.6	28.04
7.	Учкадо	76.25	19.81	34.4	82.83
8.	Яғноб 4	34.69	5.56	17.4	18.99
9.	Интар	15.05	5.42	10.7	5.08
10.	Тагобикул	143.54	33.32	32.3	146.26
11.	Яғноб 5	88.82	19.31	11.7	32.91
12.	Муштиф	65.20	20.42	22.4	46.05
13.	Яғноб 6	60.91	8.19	9.0	17.35
14.	Пиндор	85.54	21.56	22.2	59.82
15.	Ҳазорчашма	70.02	14.11	6.7	14.86
16.	Яғноб 7	26.54	10.15	10.0	8.37
17.	Анзоб	60.06	11.59	24.1	45.66
18.	Яғноб 8	61.59	9.83	10.4	20.17
19.	Хширт	36.99	10.45	18.2	21.22
20.	Яғноб 9	53.09	13.93	10.0	16.74

идомаи замимаи 3.

21.	Ҷиҷикруд	109.15	32.57	15.4	52.89
22.	Яғноб 10	28.46	7.62	10.0	8.96
23.	Ремон	82.02	26.7	5.2	13.57
24.	Ғаберуд	74.48	25.7	11.8	27.77
25.	**ҲАМАГӢ:**	**1638.37**	**382.44**	**20.2**	**1045.42**

Замимаи 4. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Искандаркул дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	Номгӯи майдони обғундорӣ	Масоҳати умуми, км^2	Дарозии шохобҳои асосии дарё,км	Модули миёнаи ҷараёни об	Ҷараёни солонаи об, млн. м^3
1.	Қарокул1	26.32	5.22	20.0	16.60
2.	Ахбашир	18.14	7.16	20.0	11.44
3.	Қарокул 2	54.19	9.05	20.0	34.18
4.	Криктакур	25.53	7.95	20.3	16.33
5.	Қарокул 3	32.16	6.94	20.0	20.29
6.	Дукдон	16.55	4.68	20.0	10.44
7.	Қарокул 4	6.65	2.62	20.0	4.19
8.	Дикондара	96.35	39.75	24.1	73.35
9.	Саритоғ 1	9.10	3.93	20.0	5.74
10.	Арх	142.28	29.35	12.4	55.80
11.	Саритоғ 2	24.83	5.16	19.9	15.54
12.	Парион	83.52	22.04	24.6	64.79
13.	Сирима	23.63	6.71	10.1	7.52
14.	Саридевол	176.85	43.5	24.2	134.76
15.	Искандардарё 1	26.38	4.52	13.3	11.07
16.	Анпешуд	7.63	5.71	13.8	3.31
17.	Искандардарё 2	26.59	9.26	10.0	8.38
18.	Диҷик	11.45	5.17	10.0	3.61
19.	Искандардарёя3	6.47	4.09	10.0	2.04
20.	Шадон	11.69	5.37	10.0	3.69
21.	Горсек	48.39	10.15	13.8	21.01
22.	Искандардарё 4	50.70	9.92	10.0	15.99
23.	**ҲАМАГӢ:**	**925.40**	**248.25**	**18.5**	**540.09**

Замимаи 5.- Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Фондарё дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	Номгӯи майдони обғундорӣ	Масоҳати умуми, км^2	Дарозии шохобҳои асосии дарё,км	Модули миёнаи ҷараёни об	Ҷараёни солонаи об, млн. м^3
1.	Фондарё 1	9.84	3.94	10.0	3.10
2.	Пасруддарё 1	34.45	10.81	7.6	8.22
3.	Пасруддарё 2	47.44	9.86	9.1	13.60
4.	Туртқул	18.47	6.25	10.0	5.83
5.	Пасруддарё 3	40.65	12.14	6.8	8.77
6.	Имат	64.02	8.23	10.0	20.19
7.	Пасруддарё4	94.35	13.14	6.8	20.34
8.	Чапдара	63.02	4.88	10.0	19.82
9.	Фондарё 2	21.84	5.41	5.0	3.44
10.	Рапефт	12.00	5.31	5.0	1.89
11.	Яфуч	23.56	6.81	5.0	3.71
12.	Фонда30-4030рё 3	29.92	9.33	5.0	4.72
13.	Чори	59.93	12	5.0	9.45
14.	Обихуш	9.33	5.16	5.0	1.47
15.	Хширтоб	21.57	6.9	4.4	3.02
16.	Фондарё 4	11.19	4.9	3.0	1.06
17.	Қумарг	51.78	14	4.2	6.82
18.	**ҲАМАГӢ:**	**613.35**	**139.07**	**7.0**	**135.44**

Замимаи 6. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Киштут дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	Номгӯи майдони обғундорӣ	Масоҳати умуми, км^2	Дарозии шохобҳои асосии дарё, км	Модули миёнаи ҷараёни об	Ҷараёни солонаи об, млн. м^3
1.	Арчамайдон 1	35.64	7.19	13.2	14.87
2.	Арчамайдон 2	36.51	5.19	16.4	18.90
3.	Аҳмат	14.73	6.66	10.0	4.64
4.	Арчамайдон 3	60.52	11.08	12.4	23.62
5.	Саримат	122.98	20.59	13.7	53.32
6.	Киштут 1	37.70	6.69	10.0	11.89

7.	Амшут	51.05	11.68	10.0	16.10
8.	Зоғхона	49.19	9.63	8.4	13.10
9.	Киштут 2	103.57	13.5	5.0	16.33
10.	Уреч	202.25	19.59	7.1	45.47
11.	Неғноб	55.76	13.01	4.6	8.16
12.	Киштут 3	60.64	10.77	3.0	5.74
13.	Сосха	14.98	7.09	3.1	1.45
14.	**ҲАМАГӢ:**	**845.53**	**142.67**	**8.8**	**233.59**

Замимаи 7. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Моғиён дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	**Номгӯи майдони обғундорӣ**	**Масоҳати умуми, км^2**	**Дарозии шохобҳои асосии дарё, км**	**Модули миёнаи ҷараёни об**	**Ҷараёни солонаи об, млн. м^3**
1.	Қаросу	36.86	7.1	11.6	13.52
2.	Субаши	162.36	44.19	9.2	46.90
3.	Дараи хурдак	23.74	9.05	5.4	4.04
4.	Дараи моғиён	56.65	11.9	5.0	8.93
5.	Сонхошокҳо	57.85	29.23	4.9	8.99
6.	Сор	82.36	57.68	3.4	8.93
7.	Новадавонсой	9.83	6.2	3.4	1.06
8.	Моғиёндарё 1	91.83	16.55	4.0	11.54
9.	Обидарасой	14.77	5.85	3.0	1.40
10.	Акдезаксой	15.10	7.89	3.0	1.43
11.	Моғиёндарё2	11.42	6.54	3.0	1.08
12.	Лолокусой	15.65	6.77	3.0	1.48
13.	Бедаксой	31.24	13.73	3.0	2.96
14.	Моғияндарё3	38.74	9.29	3.0	3.67
15.	Шинг 1	15.57	4.05	4.9	2.40
16.	Киштудак	12.17	7.85	5.0	1.92
17.	Гиждарва	69.74	20.72	5.0	10.99
18.	Шинг 2	69.48	9.35	5.0	10.96
19.	Акангосой	12.74	5.27	8.6	3.46

20.	Шинг 3	20.17	3.37	10.0	6.36
21.	Рашнаболосой	50.81	7.75	9.7	15.59
22.	Калаичустин	5.05	1.75	10.0	1.59
23.	Тиогли	38.78	4.61	10.0	12.23
24.	Чорраҳа	24.48	5.43	10.0	7.72
25.	Ҳазорчашма	73.14	14.87	14.0	32.19
26.	Дарахтисурх	48.74	9.69	17.2	26.49
27.	**ҲАМАГӢ:**	**1089.27**	**326.68**	**5.6**	**247.82**

Замимаи 8. - Номгӯи майдони обғундорӣ, масоҳат ва дарозии шохобҳои асосии зерҳавзаи Фароб дар минтақаи ҳавзавии Зарафшон

№	**Номгӯи майдони обғундорӣ**	**Масоҳати умуми, км²**	**Дарозии шохобҳои асосии дарё, км**	**Модули миёнаи ҷараёни об**	**Ҷараёни солонаи об, млн. м³**
28.	Қашқадарё-1	6.43	4.42	3.4	0.69
29.	Қашқадарё-2	6.29	2.53	3.0	0.60
30.	Қашқадарё 3	18.30	5.62	3.0	1.73
31.	Қашқадарё 4	4.46	4.44	3.0	0.42
32.	Тойнура	8.02	6.76	3.0	0.76
33.	Шинчасой	65.48	31.91	4.5	9.26
34.	Қашқадарё 5	23.86	9.26	3.0	2.26
35.	Учқулсой	9.79	6.69	3.0	0.93
36.	Қаротегин	21.54	12.69	3.0	2.04
37.	Азиқишлоқ 1	1.22	1.41	3.0	0.12
38.	Азиқишлоқ 2	29.58	7.55	3.0	2.80
39.	**ҲАМАГӢ:**	**194.97**	**93.28**	**3.5**	**21.59**

ВАЗОРАТИ ЭНЕРГЕТИКА ВА ЗАХИРАҲОИ ОБИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

734064, ш. Душанбе, кӯчаи Шамсӣ 5/1, тел.факс +992 37 236 03 04, 235 35 66 (қабулгоҳ) info@mewr.tj, www.mewr.tj

№ 02-3/1245 аз 16 . 12 соли 2025

САНАД

Оид ба татбиқи натиҷаҳои рисолаи диссертатсионии Олимзода Қутбиддин Зайнуддин дар мавзӯи: "Омӯзиши омилҳои асосии ташаккул ва истифодабарии оқилонаи захираҳои оби дарёи Зарафшон (Ҷумҳурии Тоҷикистон)" барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 2.1. Геология, геодезия, гидрология, сохтмон, меъморӣ (2.1.37. Гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ, гидрохимия)

Вазорати энергетика ва захираҳои оби Ҷумҳурии Тоҷикистон диссертатсияи номзадии Олимзода Қутбиддин Зайнуддинро дар мавзӯи: «Омӯзиши омилҳои асосии ташаккул ва истифодабарии оқилонаи захираҳои оби дарёи Зарафшон (Ҷумҳурии Тоҷикистон)» барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ баррасӣ намуда, қайд менамояд, ки:

1. Вобаста ба равандҳои пурзӯршавии гармшавии глобалӣ ва сарбории техногенӣ ба ҳавзаҳо ва маҷрои об, муайян намудани арзёбии боэътимоди ташаккули захираҳои оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон, таҳлили хусусиятҳои табиию иқтисодӣ, алалхусус пешбинии тағйироти онҳо дар оянда масъалаи хеле мураккаб ва таъхирнопазири илмӣ мебошад.

2. Барои банақшагирии минбаъдаи тараққиёти иқтисодиёти минтақаи ҳавзавии Зарафшон масъалаҳои дар диссертатсия баррасӣ шуда, аҳамияти илмӣ-амалии калон доранд.

3. Олимзода Қутбиддин Зайнуддин маълумоти боэътимод ва мукаммалро дар бораи реҷаи дарёи Зарафшон, амиқан баҳодиҳии онҳоро мушаххас намуда, имконияти истифодаи самараноки онҳоро дар кори илмии худ инъикос намудааст, ки он барои фаъолияти устувори идоракунии ҳавзавӣ нақши муассир мебозад.

4. Натиҷаҳои илмии бадастовардаи муаллиф барои истифода дар пешбурди нақшаи идоракунии захираҳои оби минтақаи ҳавзавии дарёи Зарафшон тадбиқ шудааст.

муовини якуми вазир Ҷ. Шоимзода

ВАЗОРАТИ ЭНЕРГЕТИКА ВА ЗАХИРАҲОИ ОБИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН • БАХШИ КАДРҲО

АГЕНТИИ БЕҲДОШТИ ЗАМИН ВА ОБЁРИИ НАЗДИ
ҲУКУМАТИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

КОРХОНАИ ВОҲИДИ ДАВЛАТИИ “ИНСТИТУТИ ЛОИҲАКАШИИ “ТОҶИКГИПРОВОДХОЗ”

ш. Душанбе, тел/fax: 36-66-79; 36-48-58 кӯчаи Шамсӣ 5/1
E-mail: tajikgiprovodhoz @ mail. ru

Аз «19» 01 соли 2026 № 45 л

Маълумотнома

оид ба татбиқи натиҷаҳои рисолаи диссертатсионии Олимзода Қутбиддин Зайнуддин дар мавзӯи: “Омӯзиши омилҳои асосии ташаккул ва истифодабарии оқилонаи захираҳои оби дарёи Зарафшон (Ҷумҳурии Тоҷикистон)” барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 2.1. Геология, геодезия, гидрология, сохтмон, меъморӣ (2.1.37. Гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ, гидрохимия)

Аз ҷониби унвонҷӯ Олимзода Қутбиддин Зайнуддин дар мавзӯи: “Омӯзиши омилҳои асосии ташаккул ва истифодабарии оқилонаи захираҳои оби дарёи Зарафшон (Ҷумҳурии Тоҷикистон)” барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 25.00.27 – гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ ва гидрохимия арзёбии захираҳои оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон бо истифода аз усулҳои маъмулӣ дар гидрология қабулшуда таҳқиқотҳои илмӣ гузаронида шудааст. Маъмурияти КВД Институти лоиҳакашии “Тоҷикгипроводхоз” муайян намуд, ки дар кори рисолаи диссертатсионӣ усулҳои аналитикӣ, ҳисоббарории эҳтимолӣ ва дигар усулҳои таҳлили миқдорӣ, усули коркарди оморӣ ва вариатсионӣ, инчунин таҳлили ахбороти ибтидоӣ бо тарзи аналогияи ҷуғрофӣ истифода бурда шуданд, ки дар тарҳи лоиҳаҳои сохтмонӣ дар ин ҳавза ниҳоят муфид арзёбӣ мегардад.

Муаллиф натиҷаҳоро аз базаи маълумотҳои таҳқиқоти васеъи миқёси ченакҳо ва нишондиҳандаҳои гидрологӣ дар ҳавзаи дарёи Зарафшон пешниҳод ва ҳамоҳанг намудааст. Олимзода Қутбиддин Зайнуддин таҳлилҳоро бо истифода аз модели SWAT гузаронидааст.

Натиҷаҳои илмии бадастовардаи унвонҷӯ Олимзода Қ. З. барои истифода ҳангоми лоиҳакашии модеризатсияи системаҳои обёрӣ ва азхудкунии заминҳои нав дар ин ҳавза, танзими корҳои соҳилмустаҳкамкунӣ дар маҷрои дарёи Зарафшон аз ҷониби Институти лоиҳакашии “Тоҷикгипроводхоз” васеъ корбарӣ карда мешаванд.

Сармуҳандиси лоиҳаи Корхонаи воҳиди давлатии
“Институти лоиҳакашии“Тоҷикгипроводхоз” Мирзоев М.М.

ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

ДОНИШГОҲИ
АГРАРИИ ТОҶИКИСТОН
БА НОМИ ШИРИНШОҲ ШОҲТЕМУР

РЕСПУБЛИКА ТАДЖИКИСТАН

ТАДЖИКСКИЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ШИРИНШОХ ШОТЕМУР

734003, Ҷумҳурии Тоҷикистон ш. Душанбе, хиёбони Рӯдакӣ, 146	TAJIK AGRARIAN UNIVERSITY named after SHIRINSHO SHOTEMUR 146, Rudaki av., Dushanbe, Tajikistan, 734003	734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 146

Tel. / Fax: (992-37) 224 72 07 // E-mail: rectortau31@mail.ru // www.tajagroun.tj

№ 12/4-98 «22» 01 2026

Маълумотнома оид ба татбиқи натиҷаҳои кори илмии унвонҷӯ Олимзода Қутбиддин Зайнуддин. дар раванди омӯзиши донишҷӯён дар Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Шириншоҳ Шоҳтемур

Натиҷаҳои кори илмии Олимзода Қутбиддин Зайнуддин дар мавзӯи “Омӯзиши омилҳои асосии ташаккул ва истифодабарии оқилонаи захираҳои оби дарёи Зарафшон (Ҷумҳурии Тоҷикистон)” барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 2.1. Геология, геодезия, гидрология, сохтмон, меъморӣ (2.1.37. Гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ, гидрохимия) дар раванди таълим аз фанни “Идоракунии интегралии захираҳои об” дар рафти гузаронидани дарсҳои назариявию амалӣ вобаста ба “Идоракунии ҳамгироёнаи захираҳои об” дар кафедраи “Истифодабарии системаҳои гидромелиоративи”-и факултаи гидромелиоративии Донишгоҳи аграрии Тоҷикистон ба номи Ш. Шоҳтемур аз соли 2022 истифода бурда мешаванд.

Ректор, профессор Маҳмадёрзода У.М.

ВАЗОРАТИ ЭНЕРГЕТИКА ВА ЗАХИРАҲОИ ОБИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН

РАЁСАТИ ЗАХИРАҲОИ ОБИ МИНТАҚАИ ҲАВЗАВИИ ЗАРАФШОН

735320. н. Айнӣ кучаи Айнӣ 2/2 Tel:+992927020245/E-mail: rbozarafshansecretary@gmail.com,web:www.zarafshon.mevr.tj

№ 41 « 15 » Апрел соли 2026

САНАД

оид ба татбиқи натиҷащои рисолаи диссертатсионии Олимзода Кутбиддин Зайнуддин дар мавзӯи “Омӯзиши омилҳои асосии ташаккул ва истифодабарии оқилонаи захираҳои оби дарёи Зарафшон (Ҷумҳурии Тоҷикистон)” барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои техникӣ аз рӯйи ихтисоси 2.1. Геология, геодезия, гидрология, сохтмон, меъморӣ (2.1.37. Гидрологияи хушкӣ, захираҳои обӣ, гидрохимия) баррасӣ намуд.

Мақсади асосии таҳқиқоти Олимзода Қутбиддин Зайнуддин муайян намудани хусусиятҳову омилҳои асосии ташаккул ва истифодаи оқилонаи захираҳои оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон буда, аниқ арзёбии ҳолати кунунии захираҳои оби рӯизаминии ҳавза, тағйироти онҳоро дар зери таъсири омилхои антропогенӣ ва иқлимӣ пешгуӣ мекунад. Таъмини истифодаи оқилона ва мувозинати гидроэкологӣ, захираҳои оби шохобҳои асосии ҳавзаи дарё Моғиёндарё ва Киштутдарёро, ки захираи обии онҳо қариб пурра барои обёрии заминҳо истифода мешаванд, мавзӯи асосии тадқиқотро дар бар мегирад.

Дар диссертатсия баҳо додан ба пешгӯии обёрии солонаи минтақаи ҳавзавии Зарафшон ва шохобҳои асосии он барои оянда муқаррар намудани динамикаи тағйироти ҷараёни дарёҳо дар давраи мушоҳидаи дуру дароз муҳим арзёбӣ мешавад.

Муаллиф дар кори илмӣ ифода намудааст, ки таҳлили вазъияти ҳозираи истифодабарии об дар ҳавзаҳои дарёи Зарафшон ва пешгӯии афзоиши талабот ба об нишон дод, ки дар ҳавзаҳои дарёҳои Киштут ва Моғиёндарё нарасидани об мавҷуд аст. Барои мутобик намудани реҷаи истифодабарии об ба реҷаи гидрологии ин шохобҳо бояд технологияҳои обсарфакунанда, аз он ҷумла обёрии қатрагӣ васеъ ҷорӣ карда шаванд.

Натиҷаҳои илмии бадаст овардаи унвонҷӯ Олимзода Қ. З., аз он ҷумла барои ба минтақаҳои обию-хоҷагӣ ва объектҳои обӣ ҷудокардани минтақаи ҳавзавии Зарафшон, сохтани мувозинати об дар ин минтақаҳо ва объектҳои обӣ, пешбурди чорабиниҳо оид ба беҳтар кардани вазъи экологии ҳавза ҳангоми таҳияи нақшаи идоракунии захираҳои оби минтақаи ҳавзавии Зарафшон васеъ истифода шудаанд.

Сармутахассис Файзиева Ф.Т

Сардори раёсат Азизов А.Қ.