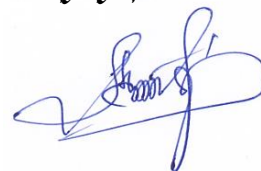


ДОНИШГОҲИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

ТДУ: 502/504 (575.3)
ТБК: 20.1 (2Т)
К-23

Бо ҳуқуқи дастнавис



КАРИМЗОДА МУҲАММАД ЛАЛМУҲАМАД

**ТАШАККУЛ ВА ДИНАМИКАИ ТАҒЙИРЁБИИ ХУСУСИЯТҲОИ
ГЕОЭКОЛОГИИ МАҚРОИ БОЛООБИ ҲАВЗАИ ДАРЁИ ВАХШ ДАР
ШАРОИТИ ТАҒЙИРЁБИИ ИҚЛИМ ВА АФЗОИШИ САРБОРИИ
ТЕХНОГЕНӢ**

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии доктори фалсафа (PhD)-доктор аз рӯйи
ихтисоси 6D091100-Геоэкология ва идоракунии истифодабарии табиат
(6D091102-Геоэкология (соҳаи илмҳои география))

Роҳбари илмӣ:

доктори илмҳои геология
ва минералогия, профессор
Валиев Шариф Файзуллоевич

ХУЧАНД – 2026

МУНДАРИЧА

НОМГЀИ ИХТИСОРАҲО	3
МУҚАДДИМА	4-11
БОБИ 1. ШАРҲИ АДАБИЁТ. ХУСУСИЯТҲОИ ГЕОКРИОЛОГӢ ВА ГИДРОЛОГИИ МИНТАҚА	12-33
1.1. Таҳшониҳои навин ва хусусиятҳои геокриологии минтақа	17-26
1.2. Хусусиятҳои гидрологии минтақа	26-32
Хулосаҳои боби 1	32-33
БОБИ 2. СОҲТОРИ ГЕОЛОГӢ, ТЕКТНИКӢ ВА ХУСУСИЯТҲОИ ГЕОМОРФОЛОГИИ МИНТАҚА	34-59
2.1. Соҳтори геологии минтақа	34-44
2.2. Соҳтори тектоникӣ	44-49
2.3. Хусусиятҳои геоморфологӣ	49-58
Хулосаҳои боби 2	58-59
БОБИ 3. ШАРОИТҲОИ ҶУҒРОФӢ-ГЕОЭКОЛОГИИ НОҲИЯ	60-92
3.1. Таснифи ландшафтҳои минтақа	61-70
3.2. Таснифи шароити ҳокҳо	70-76
3.3. Шароити иқлим	76-90
Хулосаҳои боби 3	90-92
БОБИ 4. ДИНАМИКАИ ОМИЛҲОИ ГЕОЭКОЛОГӢ ДАР ШАРОИТИ ДИҶАРГУНШАВИИ ИҚЛИМ ВА ТАЪСИРИ ТЕХНОГЕНӢ	93-128
4.1. Таъсири техногенӣ ва тағйирёбии вазъи геоэкологии минтақа дар шароити муосир	93-105
4.2. Омилҳои асосии қонуниятҳои пайдоиши хавфҳои табиӣ	105-115
4.3. Чораҳои геоэкологӣ ҷиҳати коҳиш додани хавфҳои табиӣ	116-126
Хулосаҳои боби 4	126-128
ХУЛОСАҲО	129-130
ТАВСИЯҲО БАРОИ ИСТЕҲСОЛОТ	130-131
АДАБИЁТ	132-146

НОМГҶӢИ ИХТИСОРАӢО

КОА – Комиссияи олии аттестатсионӣ

КИТ – Корҳои илмӣ-таҳқиқотӣ

ДДОТ – Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон

ҶТ – Ҷумҳурии Тоҷикистон

ИГСЗТС – Институти геология, сохтмони ба заминчунбӣ тобовар ва сейсмология

АМИТ – Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон

НБО – Нерӯгоҳи барқию обӣ

СГХ – Саридораи геодезӣ ва харитасозӣ

ИДМ – Иттиҳоди Давлатҳои Мустақил

ҚХХ – Қабати ҳосилхези хок

МУҚАДДИМА

Мубрамии мавзуи таҳқиқот. Тағйирёбии иқлим ва таъсири техногенӣ ба муҳити табиӣ бузург буда, ба пайдоиши мачмуъи равандҳои муҳандисӣ–геоэкологӣ ба монанди эрозияи соҳилҳо, лойгуншавӣ, чарпайдошавӣ, зеробмонӣ, авҷгирии чараёнҳои ярҷӣ, фурӯғалтии нишебихо, шусташавии ғрунтҳо, чараёнҳои селӣ ва тағйирёбии ландшафт мусоидат менамояд.

Дар минтақаи таҳқиқотӣ дар шароити тағйирёбии иқлим ва афзоиши сарбории техногенӣ барои зухури хавфҳои табиӣ, техногенӣ ва геоэкологӣ тамоми шароитҳо ба миён оварда шудаанд.

Бинобар сабаби гузаронидани таҳқиқоти ҳамачонибаи табиӣ оид ба динамикаи омилҳои геоэкологии минтақа дар шароити дигаргуншавии иқлим ва таъсири техногенӣ коркарди чораҳо оид ба коҳиш ва пешгуи хатарҳои табиӣ ва техногенӣ вазифаи актуалӣ ва аввалиндараҷа ба ҳисоб меравад.

Афзоиши сарбории техногенӣ боиси тағйироти ҷиддӣ: ландшафтҳои табиӣ, речаи гидрологӣ ва гидрогеологии ҳавзаи дарёҳо, тадриҷан аз даст додани ҳаҷми обанборҳо аз ҳисоби лойгуншавӣ, танзими чараёни мавсимии солона ва дарозмуддат ва инчунин коҳиш додани ҳаҷми маҳсулоти кишоварзӣ мегардад.

Мавзуи ташаккул ва динамикаи тағйирёбии хусусиятҳои геоэкологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дар шароити тағйирёбии иқлим ва афзоиши сарбории техногенӣ, ки кори диссертатсионии мазкур онро пурра фаро гирифтааст, яке аз мавзӯҳои мубрам ба ҳисоб рафта, натиҷаҳои он метавонад дар ҳалли мушкилиҳои геоэкологии ҷойдошта саҳмгузор бошад.

Аз ин лиҳоз дар арзёбии ҳолати геоэкологии минтақа талаботи мақсаднок яъне омӯзиши мухтасари хавфҳои табиӣ ва техногенӣ инчунин таснифи онҳо бо мақсади нигоҳ доштани инфрасохторҳо ва аҳоли аз хатарҳо мавҷуд мебошад. Ин ҳама аз актуалӣ будани таҳқиқотҳои гузаронидашуда шаҳодат медиҳад.

Дарачаи коркарди илмӣ масоили мавриди омӯзиш қароргирифта.

Дар маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дар шароити тағйирёбии иқлим ва афзоиши сарбории техногенӣ барои зуҳури хавфҳои геоэкологӣ тамоми шароитҳо ба миён оварда шудаанд.

Шароити гидрологии ҳавза аз ҷониби олимони ватанӣ У.И. Муртазоев, О. Саидисрибова ва дигарон омӯхта шудааст [80].

Х.М. Муҳаббатов [79] бобати баҳодиҳӣ ва истифодаи оқилонаи захираҳои табиӣ Тоҷикистон, бахусус минтақаҳои баландкӯҳ ва ноҳияҳои табиӣ – иқтисодӣ, ҷораҳои ба низомдарорӣ ва беҳбудии вазъи экосистемаҳои кӯҳӣ андешаҳои ҷолиб баён намудааст.

Дар замони муосир дар илми тоҷик масоили омӯзиши ландшафт сол то сол аҳамияти ақтуалӣ пайдо мекунад. Махсусан, асарҳои Х.М. Муҳаббатов ва А.С. Ниёзов ба таври васеъ паҳлӯҳои асосии масоили омӯзиши ландшафтро дар Тоҷикистон фаро гирифтаанд [79].

Дар Тоҷикистон муҳити геологӣ ҳамчун объекти марказии таҳқиқот танҳо дар асарҳои С.Я. Абдурахимов, ки мутаносибан ба масоили тағйир додан, истифодабарии оқилона ва ҳифзи муҳити геологии Тоҷикистон ва вайроншавии техногенӣ яке аз таркиби он - комплексҳои сафедхокҳо бахшида шудаанд, маълумоти бештар дода шудааст [1].

Маълумоти васеъ оид ба қонуниятҳои паҳншавӣ, типикунонӣ, механизми ҳосилшавии ин равандҳо дар Тоҷикистон дар асарҳои В. И. Преснухин (1970-1975), дида мешавад. Дар асоси ин таҳқиқот усулҳои пешгуии минтақавии муҳандисиву геологӣ ва геоэкологии ин ҳодисаҳоро кор карда баромадаву таъсири омилҳои асосии табииро муқаррар намуда, таъсири табию сунъӣ дар барангехтани падидаҳои табиат дар манотиқи мухталифи Тоҷикистонро нишон додааст [90].

Кормандони ИГСЗТС АМИТ дар ин самт корҳои муҳимтарини таҳқиқоти илмӣ ба сомон расонидаанд. Дар байни онҳо асарҳои А.В. Швартс, А.Р. Ишук ва Н.Р. Ишук [55] - ро метавонем, ки қайд намоем.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоиҳаҳо), мавзӯҳои илмӣ.

Кори диссертационӣ дар доираи нақшаи КИТ-и кафедраи экологияи факултети биологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон «Ғуногунии биологӣ, вазъи экологӣ ва таъсири омилҳои экологӣ ба экосистемаҳои дараи Ромит» (0122TJ1441) ва дар доираи Стратегияи миллии Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба паст кардани хатари офатҳои табиӣ барои солҳои 2019-2030, ки бо Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 29 декабри соли 2018 № 602 тасдиқ шудааст, анҷом дода шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот. Омӯзиши ташаккул ва динамикаи тағйирёбии хусусиятҳои геоэкологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, дар шароити тағйирёбии иқлим ва афзоиши сарбории техногенӣ ва инчунин коҳиш додани хавфҳои геоэкологӣ мебошад.

Вазифаи таҳқиқот. Барои ноил гардидан ба ин мақсад вазифаҳои зерин роҳи ҳалли худро ёфтанд: таҳлили ҳолати кунунии фазои ҷуғрофӣ-геологии минтақа; омӯзиши мушкилоти геоэкологии чараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва муқовимати онҳо ба хавфҳои табиӣ ва геоэкологӣ ва таъсири ғайриэкологӣ техногенӣ; гузаронидани маҷмӯи таҳқиқотҳои муҳандисӣ–геоэкологӣ бо истифода аз усулҳои муосир; муқаррар намудани шароити геоэкологии минтақа ҳангоми ғайриэкологӣ техногенӣ; арзёбии ҳолати гидрологӣ ва хокҳои минтақа; муайян намудани суръат, миқдор ва оқибати шусташиви соҳилҳои дарёҳои ҳавза; таҳияи чораҳои ҳифзкунандаи табиӣ доир ба беҳбуд бахшидан ба фазои табиӣ минтақа.

Объекти таҳқиқот: Ноҳияи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва ҳудудҳои ҳамҷавори минтақа.

Мавзӯи таҳқиқот: Ташаккул ва динамикаи тағйирёбии хусусиятҳои геоэкологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дар шароити тағйирёбии иқлим ва афзоиши сарбории техногенӣ.

Навгони илмӣ таҳқиқот. Бори аввал ташаккул ва динамикаи омилҳои геоэкологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дар шароити

дигаргуншавии иқлим ва афзоиши сарбории техногенӣ ошкор карда шудаанд. Бори аввал шароити геоэкологии минтақа ҳангоми фаъолияти техногенӣ, ҳолати гидрологӣ ва хокҳои минтақа, суръат, миқёс ва оқибати шусташавии соҳилҳои дарёҳои ҳавза арзёбӣ ва муқаррар карда шуданд; Тасдиқ карда шуд, ки обанборҳо муҳити атрофро тағйир медиҳанд. Тадбири созандаи геоэкологии тартибдодаи мо имкон медиҳад, ки обанбор аз таҳшониҳои обовард ҳифз гардида, ҳаҷми таҳминии сатҳи он нигоҳ дошта шавад.

Аҳамияти назариявӣ ва илмӣ амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои кори диссертатсионӣ метавонанд аз ҷониби Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудофияи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар таҳияи чорабиниҳо оид ба пешгирии падидаҳои хатарноки табиӣ, Вазорати энергетика ва захираҳои оби Тоҷикистон ва инчунин дар раванди таълим ва корҳои илмӣ муассисаҳои таҳсилоти олии касбии ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба самтҳои геологӣ, аграрӣ ва ҷуғрофӣ дар вақти гузаронидани лексияҳо, дарсҳои лабораторӣ ва амалӣ истифода гарданд.

Қисмҳои ҷудогона ва натиҷаҳои муайяни кор вобаста ба мавзуи рисолаи илмӣ дар шакли тавсияҳо ва барои татбиқ дар истеҳсолот (Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон) пешниҳод карда шудааст (санади татбиқ аз 17. 07. 2024с).

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

1. Муайян карда шуд, ки шароитҳои геоэкологӣ ва муҳандсӣ-геологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш усулҳои коҳиш додани таъсирӣ негативии корхонаҳои саноати кӯҳиро дар шароити тағйирёбии иқлим талаб мекунад.

2. Исбот карда шуд, ки ҳавфҳои табиӣ, техногенӣ ва геоэкологӣ фаъолияти корхонаҳои саноати кӯҳиро дар маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш ҳамроҳӣ менамоянд, ки дараҷаи таъсирбахши негативиро ба ҳифзи табиӣ доранд.

3. Чораҳои ҳифзкунандаи табиӣ таҳияшуда ба коҳиш додани хавфҳои номбаршуда равона шуда, харитаҳои муҳандисӣ-геоэкологии тартибдодашуда бошад, ҷойҳои пайдоиши максималии онҳоро нишон медиҳад.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо ин аз истифода намудани усулҳои таҳқиқот аз қабيلي таҳлили тирагии об ва ҳаҷми обовардҳои селии маҷрои болооби дарёи Вахш бо мақсади ҷорӣ намудани усули муосири пешгирии лойғуншавӣ асоснок карда шудааст.

Таҳияи харитаҳои муҳандисӣ-геологӣ ва геоэкологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дар миқёсҳои гуногун имконияти таҳлили ҳолати кунунии фазои ҷуғрофӣ-геологии минтақа, омӯзиши мушкилоти геоэкологии ҷараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва муқовимати онҳо ба хавфҳои табиӣ ва геоэкологӣ ва таъсири ҷаёлияти техногенӣ, гузаронидани маҷмӯи таҳқиқотҳои муҳандисӣ-геоэкологӣ бо истифода аз усулҳои муосир, муқаррар намудани шароити геоэкологии минтақа ҳангоми ҷаёлияти техногенӣ, арзёбии ҳолати гидрологӣ ва ҳокҳои минтақа, муайян намудани суръат, миқёс ва оқибати шусташавии сохилҳои дарёҳои ҳавза, таҳияи чораҳои ҳифзкунандаи табиӣ доир ба беҳбуд бахшидан ба фазои табиӣ минтақа.

Инчунин, дарачаи эътимоднокӣ бо ҷопи мақолаҳо ва натиҷҳои ба даст омада асоснок карда шудаанд. Маводи фондии Вазорати энергетика ва захираҳои обӣ Тоҷикистон, Институти ҳокшиносии Академияи илмҳои кишоварзии Тоҷикистон ва Кумитаи ҳолатҳои ҷавқулודда ва мудофияи граждании Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин аз адабиётҳои ҷопшуда истифода карда шудаанд.

Натиҷаҳои илмӣ-амалӣ, ки аз маълумотҳои корҳои саҳроӣ ва таҷрибавӣ бар меоянд, таҳлил, ҳулосаҳо ва тавсияҳо бо усулҳои таҳлилий, омӯрӣ ва математикӣ асоснок ва дақиқ карда шуда, эътимоднокии натиҷаҳоро таъмин мекунанд.

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ.

Мундариҷаи таҳқиқоти диссертатсионӣ ба бандҳои:

1.6. Бӯҳрони экологии глобалӣ ва минтақавӣ – тағйирёби комплекси муҳити атроф мебошанд, ки боиси якбора бад шудани шароити зиндагӣ ва фаъолияти хоҷагидорӣ мегарданд. Оқибатҳои геоэкологии офатҳои табиӣ ва техногенӣ,

1.9. Баҳодиҳии ҳолат, тағйирот ва идоракунии ландшафтҳои муосир,

1.13. Динамика, механизм, омилҳо ва қонуниятҳои инкишофи равандҳои ҳатарноки табиӣ ва техникӣ-табиӣ, пешгӯии рушди онҳо, баҳодиҳии ҳатар ва ҳавфҳо, идоракунии ҳавфҳо, чораҳои пешгирикунанда оид ба коҳиш додани оқибатҳои равандҳои фалокатовар, ҳифзи муҳандисии ҳудудҳо, биноҳо ва иншоот,

1.17. Баҳодиҳии геоэкологии ҳудудҳо. Усулҳои муосири харитасозии геоэкологӣ, системаҳои иттилоотӣ дар геоэкология. Коркарди асосҳои илмӣ таҳхис ва назорати давлатии экологӣ мутобиқат мекунад.

Саҳми шахсии довталаби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Муаллиф бевосита дар корҳои саҳроӣ дар бахши муҳандисӣ-геологӣ таҳлили кимиёии маҷмӯи намудҳои асосии хокҳо, қабати 0 - 30см-ро дар маҷрои болооби ҳавза (минтақаи коркарди коҳиш додани пошхурда), тағйирёбии дорои гумус ва моддаҳои ҳаракаткунандаи истеъмоли дар ҳудудҳои техногенӣ, таҳияи диаграмаи ҳарорати миёнаи ҳаво аз рӯи шабакаи ҳавосанҷии Рашт (солҳои 2022-2024), таҳлили поилоиҳои фраксионии шағал дар минтақаи болооби ҳавзаи дарёи Вахш, ва таҳқиқоти харитасозӣ иштирок намуд. Мустақилона харитаи гидрологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, харитаи релефи маҷрои чараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш, харитаи ландшафтҳои маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, харитаи хокҳои минтақаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, харитаи нақшавии мониторинги арзёбии ҳавфҳои табиӣ маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш, харитаи нақшавии ҳосият ва шаклҳои олами набототи маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш, харитаи нақшавии муҳандисӣ-геоэкологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, Харитаи муҳандисӣ-

геоэкологии хавфҳои табиӣ маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, тадбирҳои конструктивӣ ва технологии мубориза бар зидди лойғуншавии обанбори Роғунро таҳия намуд.

Тавсиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои асосии кори диссертатсионӣ дар ҳаргуна конференсияҳои ҷумҳуриявӣ: конференсияи илмӣ-методӣ, илмӣ-таҳқиқотии ҷумҳуриявӣ бахшида ба «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020-2040) соли 2025-соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо», Колечи омӯзгорӣ ба номи Х. Махсумоваи ДДОТ ба номи С. Айнӣ (2023с) ва Конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ: «Рушди дизайн, санъат, технология ва илмҳои гуманитарӣ дар даврони истиқлолияти ҷумҳурии Тоҷикистон» Донишқадаи давлатии санъати тасвирӣ ва дизайни Тоҷикистон (2023с) баррасӣ гардидаанд.

Интишорот аз рӯйи мавзӯи диссертатсия: Ҷузъҳои асосии кори диссертатсионӣ дар 8 мақолаи илмӣ, аз ҷумла, 6 адад дар нашриёте, ки аз тарафи КОА назди Президенти ҶТ барои ҳимояи рисолаҳои номзадӣ ва докторӣ тавсия шудааст, нашр гардидаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Диссертатсия аз муқаддима, 4 боб, хулоса, рӯйхати адабиёт аз 129 сарчашма иборат буда, 25 расм, 13 ҷадвал ва 146 саҳифаи чопиро фаро гирифтааст.

МАЗМУНИ РИСОЛА

Дар муқаддима омилҳои умумии ҳолати мушкилиҳо муҳокима карда шудаанд.

Тағйирёбии иқлим ва таъсири техногенӣ ба муҳити табиӣ бузург буда, ба пайдоиши маҷмуи равандҳои муҳандисӣ – геоэкологӣ ба монанди эрозияи соҳилҳо, лойғуншавӣ, ҷарпайдошавӣ, зериобмонӣ, авҷгирии ҷараёнҳои ярҷӣ, фурӯғалтии нишебиҳо, шусташавии ғрунтҳо, ҷараёнҳои сели ва тағйирёбии ландшафт мусоидат менамояд.

Бинобар сабаби гузаронидани таҳқиқоти ҳамаҷонибаи табиӣ оид ба динамикаи омилҳои геоэкологии минтақа дар шароити дигаргуншавии иқлим

ва таъсири техногенӣ: таҳлили ҳолати кунунии фазои ҷуғрофӣ-геологии минтақа; омӯзиши мушкилоти геоэкологии қараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва муқовимати онҳо ба хавфҳои табиӣ ва геоэкологӣ ва таъсири фаъолияти техногенӣ; гузаронидани маҷмӯи таҳқиқотҳои муҳандисӣ–геоэкологӣ бо истифода аз усулҳои муосир; муқаррар намудани шароити геоэкологии минтақа ҳангоми фаъолияти техногенӣ; арзёбии ҳолати гидрологӣ ва ҳокҳои минтақа; муайян намудани суръат, миқёс ва оқибати шусташавии соҳилҳои дарёҳои ҳавза дар шароити дигаргуншавии иқлим ва таъсири техногенӣ; коркарди чораҳо оид ба коҳиш ва пешгуии хатарҳои табиӣ ва техногенӣ вазифаи зарурӣ ва аввалиндараҷа ба ҳисоб меравад.

БОБИ 1. ШАРҲИ АДАБИЁТ. ХУСУСИЯТҲОИ ГЕОКРИОЛОГӢ ВА ГИДРОЛОГИИ МИНТАҚА

Аз ҷиҳати гидрологӣ дар маҷмӯъ, теъдоди шохобҳо ва ҷараёнҳои обӣ дар маҷрои дарёи Вахш 6276 ададро ташкил дода, дарозии умумии онҳо ба 17073 км баробар аст. Айни замон дарозии 96% дарёҳо аз 10 км камтар; 3%-и дигар аз 10 то 25 км ва 1%-и дигараш бошад, дарозии 25 то 50 км-ро ташкил медиҳанд.

Ба қабати хокии минтақаи таҳқиқотӣ сохтори мураккабӣ ва хусусиятӣ хос аст, ки оқибати сохтори мураккаби геологӣ, хусусиятҳои ҷойгиршавии географӣ (дур аз баҳрҳо ва укёнусҳо), иқлими континенталӣ маҳсуб мешаванд.

Нахустин маълумотҳо дар бораи қабати хокии Тоҷикистон дар асарҳои Х.М. Аҳмедов ва зумра дигар олимони, ки дар интиҳои асри XIX - ибтидои асри XX таҳқиқот бурдаанд, гирд оварда шудааст [118]. Асарҳои минбаъдаи олимони Ю.Акрамов, И.С.Алиев, И.Н.Антипов-Каратаев, В.Я. Кутеминский, Р. Леонтева, М.Р. Якутилов ва дигар таҳқиқотчиён баҳри гузоштани асос ва инкишоф додани таълимот оид ба ҳок дар ҳудуди Тоҷикистон хизмат кардаанд [3,62,117].

Ноҳиябандии тектоникии минтақа бо фарқият доштан дар таърихи рушди қитъаҳои гуногуни пастхамии Тоҷик ва ноҳияҳои атрофи он бо дарназардошти шакли чиндоршавӣ асоснок карда шудааст. Дар ин самт саҳми олимони рус О. С. Вялов, 1943; И. Е. Губин, 1943; О.К. Чедия, 1972; М.М. Кухтиков, 1968; Я.А. Беккер, 1971, олимони тоҷик М.Т. Тоҷибеков, М.С. Саидов, Р.М. Талбонов ва дигарон қорҳои зиёдеро ба анҷом расонидаанд [9, 33, 76, 102, 112].

Тавассути заҳматҳои олимони бузурги рус В.И. Преснухин ва О.А. Романов комплексҳои муҳандисӣ-геологии ҷинсҳои кӯҳии Тоҷикистон ва ҳодисаҳои экзогенӣ геологии бо онҳо алоқамандро таҳқиқ ва омӯхта шудаанд [92].

Дар асари С.М. Винниченко тавсиф ва аломатҳои ҷудо намудани гурӯҳҳои гуногуни ҳодисаҳои сейсмогенӣ ва ғайресејсмогенӣ ба таври равшан нишон дода шудаанд, таснифоти минтақавии ҳодисаҳои сейсмогенӣ оварда шудаанд, алоқа бо заминчунбиҳои маълум муқаррар карда шудаанд, ташаккули ба баробарвақтӣ дар майдонҳои бузург омӯхта шудаанд, пешгуи минтақавии зухуроти сейсмогенӣ баён карда шудаанд, ки барои асосноксозии нақшаҳои ҳифзи муҳандисии ҳудудҳо аз таъсири манфӣ муҳим аст [25,123].

Тайи солҳои охир таҳқиқотро оид ба геологияи давраи ҷаҳорҷумин, геоморфология ва тектоникаи депрессияи Тоҷик, ки Н.П. Костенко, О.К. Чедия, В.В. Лоскутов, В.А. Василев, А.Р. Бурачек ва дигарон гузаронида буданд, аҳамияти бузурги илмӣ доштанд. Дар натиҷаи ба роҳ мондани ин корҳо нақшаи стратиграфии таҳшониҳои давраи ҷаҳорҷумин тартиб дода шуда, сатҳи гуногунсиннусолии баробаршавӣ ва ярусҳои релеф муайян карда шуданд [18, 20, 59, 73, 113].

Оқибатҳои заминларзаи шадиди соли 1930 дар ноҳияи Файзободро Б.М. Здорик омӯхтааст [47]. Ин олим инчунин харитаи изосейсмикиро тартиб дода, заминларзаро бо ҳаракатҳои аз рӯи намудорӣ дар сатҳи қаторкӯҳ ба қаторкӯҳи Сурхкӯҳ алоқаманд кард [76].

Маҳз чунин ҳаракатҳо, мутобиқи пешгуиҳои ӯ ба пайдо шудани заминларзаи Файзобод дар соли 1930 оварда расонидааст.

Тайи солҳои 1973-1976 дар минтақаи Роғун маҷмӯи таҳқиқот баҳри асосноккунии тектоникии харитаҳои ноҳиябандии сейсмикии қитъаи сохтмони НБО-и Роғун гузаронида шуданд [56,65,70].

Муаллифон қайд мекунанд, ки генератори асосии заминчунбиҳои саҳт тарқиши Ҳисору Кокшаал ҳисобида мешаванд, ки тариқи фазоӣ ба минтақаи эпимарказии Ҷануби Тоҷик алоқаманд аст.

Қайд карда шуд, ки минтақаҳои консентратсияи рамзкушоии дар тасвирҳои моҳвораӣ кушодашуда аксар вақт бо кластерҳои марказҳои зилзилаҳои пурқувваттарин (ба 8-9 балл) рост меоянд. Шумораи зиёди сирқҳои ярҷ ба ҳамин минтақаҳо кашида мешаванд.

Соли 1972 В.П. Лозиев, В.И. Преснухин ва дигарон асареро нашр кардаанд, ки ба арзёбии устувории нишебии шимолии қаторкӯхҳои Пётри I бахшида шудааст. Дар асари худ муаллифон исбот мекунанд, ки қаламрави зикршуда дар шароити ноустувории назарраси гравитатсионии нишебиҳо қарор дорад ва ҳаракатҳои муосир, ки ба таври инструменталӣ муқаррар карда шудаанд, таъсири умумии кӯшишҳои пайдоиши эндогенӣ ва экзогениро инъикос мекунанд [127].

Солҳои 1987-1989 аз ҷониби В.П. Лозиев, М.С. Саидов ва дигарон барои арзёбии тамоюлҳои динамикӣ ва пешгӯии падидаҳои хатарнок дар асоси мониторинги аэроқайҳонии муҳити геологӣ ва ҷенкуниҳои дақиқи геодезӣ дар майдони Роғун як қатор корҳо анҷом дода шуданд [127].

Сарфи назар аз таваҷҷӯҳи доимӣ ба мушкилоти тағйирёбии иқлим, сатҳи номуайяний дар бораи тағйироти эҳтимолии иқлим ва оқибатҳои онҳо ба муҳити табиӣ, аҳоли ва иқтисодиёт дар сатҳи баланд боқӣ мемонад. Дар 25 соли охир теъдоди зиёди мақолаҳои илмӣ ба таъб расидаанд, ки муаллифони онҳо аз коҳиши назарраси захираҳои об дар минтақаҳои хушкии ҷаҳон ҳамчун воқуниш ба «ғармшавии глобалии иқлим» изҳори нигаронии ҷиддӣ мекунанд.

Сатҳи максималии таназзули пиряхҳо дар даҳсолаҳои охири асри XX ба қайд гирифта шудааст. Ин нуқтаи назар дар Тоҷикистон низ вучуд дорад. Бархе аз муҳаққиқон бар ин назаранд, ки: «Агар сатҳи обшавӣ ва таназзули пиряхҳо бетағйир боқӣ монад ё зиёд шавад, интизор меравад, ки то соли 2050 майдони пиряхшудаи Тоҷикистон 15-20 ҷисад кам шавад ва бисёр пиряхҳои хурд пурра об мешаванд» [42].

Чунин таҳлил танҳо ба таҳлили камшавии майдони пиряхҳо, бе назардошти тағйирёбии ҳарорат ва 22 ҷараёни дарё асос ёфтааст. Яъне нуқтагирии яктарафа истифода мешуд. Таҳқиқотчи дигар [И.В. Северский, 2007] ба хулосае меояд, ки: «Суръати баландшавии ҳарорати ҳаво аз рӯи мушоҳидаҳои мунтазами иқлимӣ аз инъикоси тағйироти воқеии иқлим аз назари олимон дур аст ва аксар вақт нодида гирифта мешавад [96].

Мутаносибан, пешгӯии динамикаи пирахшавӣ дар асоси суръати тахминии (аксаран баҳснок) баландшавии ҳарорати ҳаво метавонад хато бошад. Дар даҳсолаи охир раванди таназзули пирахҳо ба таври назаррас коҳиш ёфтааст. Ғайр аз он, дар даҳсолаҳои охир мӯътадил мондани суръати маҷрои дарёҳои асосӣ дар ноҳияҳои кӯҳистон аз он гувоҳӣ медиҳад, ки механизми компенсаторӣ мавҷуд аст, ки устувории маҷрои дарёҳоро таъмин менамояд.

Баъзе муҳаққиқон (В.М. Котляков, И.В. Северский, А.П. Горбунов) чунин мешуморанд, ки доимии чараёни дарёҳо бо ҷалби обшавии хокҳои абадӣ ва яхҳои дар баландҳои кӯҳӣ ҷойгиршуда, таъмин карда мешавад (миқдори он ба 1% массаи чинсҳои шахӣ мерасад) [А.П. Горбунов, 2007]. Дар айни замон чунин қонуният мушоҳида карда мешавад - ҳаҷми пирахҳои кӯҳӣ кам шуда, аз ҳисоби пӯшида шудани қисмҳои пирахҳои вайроншаванда массивҳои яхҳои зери хокшуда то андозае зиёд мешаванд. Муҳити дигаре, ки дар он миқдори зиёди яхҳои пӯшида муттамаказ шудаанд, пирахҳои ғабولي сангӣ мебошанд [61, 96].

Яъне, бо кам шудани майдони пирахшавӣ, майдони яхбандии абадӣ зиёд мешавад, ки дар обшавӣ ва чараёни дарёҳо иштирок мекунад. Чунин ақида вучуд дорад, ки захираи чунин яхҳо 25% захираи умумии пирахҳоро ташкил медиҳад. Аз ин рӯ, ба муҳити табиӣ мо коҳиши маҷрои дарёҳои кӯҳӣ аз ҳисоби кам шудани майдони пирахҳо таҳдид намекунад. Ғайр аз он, ақидае низ вучуд дорад, ки арзёбии муосири тағйирёбии иқлим, бахусус болоравии ҳарорати миёнаи солона, чараёни тағйирёбии табиӣ иқлимиро инъикос намекунад, балки ин ба ҳатогҳои ҷенкуниҳои стансияҳои мавҷудаи обуҳавошиносӣ маҳсуб доништа мешаванд.

Масалан, В.М. Котляков қайд мекунад: «Бисёр арзёбиҳои тағйироти кунунӣ ва пешбинишудаи иқлим тағйироти воқеии иқлимиро ба таври кофӣ инъикос намеkunанд ва ба ин ё он дараҷа аз сабаби кам баҳо надодани таҳрифи майдонҳои табиӣ хусусиятҳои иқлимӣ аз таъсири минтақаҳои

шаҳршуда ва ландшафтҳои аз ҷиҳати антропогенӣ тағйирёфта, таъриф шудаанд [61].

Асосе вучуд дорад ва зикр кардан мумкин аст, ки гармшавии назаррасе, ки дар натиҷаи нишондодҳои бисёр стансияҳои мушоҳидаи иқлимӣ ошкор шудааст, тағйироти воқеии иқлимиро инъикос намекунад, балки натиҷаи ба назар гирифтани таҳрифи майдони ҳарорати табиӣ бо мурури замон дар натиҷаи таъсири шаҳрнишинҳо ва 23 ландшафти аз лиҳози антропогенӣ тағйирёфта маҳсуб мебошад.

Маълум мешавад, ки хеле баланд шудани ҳарорат танҳо дар маҳалҳои шаҳрнишине, ки рафти равандҳои табиӣ иқлим вайрон шудааст, ба қайд гирифта мешавад. Дар ноҳияҳои азхуднашуда, ки муҳити табиӣ камтар тағйир наёфтааст, суръати баландшавии ҳарорат хеле паст аст.

Вокуниши пирияхҳо ба тағйирёбии иқлим то андозае ба таъхир афтодааст [86] ва таназзули пирияхҳо ҳолати мавҷудаи шароити иқлимиро инъикос намекунад, балки тағйироте, ки аллакай ба амал омадаанд. Инчунин қайд карда мешавад, ки ҳар қадар майдони пирияхҳо васеътар бошад, ҳамон қадар ба тағйирёбии иқлим камтар осебпазир аст [86]. Олими дигари машҳур И.В. Северский мегӯяд: «Гармшавии ҳозира тамоюли тағйирёбии давравии иқлимиро инъикос мекунад ва нақши омили антропогенӣ, ҷӣ тавре пешгӯӣ меравад, он қадар бузург нест [96].

Баҳри пазируфтани пешгӯии гармшавии назаррас дар даҳсолаҳои наздик (то 2-4⁰ С) асосҳои кофӣ вучуд надоранд. Захираи максималии об дар қабати 24-и барф ҷузъҳои асосии захираҳои барф дар тӯли 40 соли охир амалан бетағйир монд. Гузашта аз он, суръати ҷараёни дарё низ тағйир наёфтааст. Қоҳиши назарраси захираҳои об, ки дар ояндаи наздик аз сабаби тағйирёбии иқлим, ки бо назардошти фаъолияти инсон пешбинӣ шудааст, аз эҳтимол дур нест.

Баҳри нигарониву тарс аз гармшавии сайёравии иқлим, ки қоҳиши захираҳои обӣ ва ҷун оқибати талафоти иқтисодиро ба миён меорад, асосе вучуд надоранд. Пас аз натиҷагирӣ намудан зикр кардан лозим аст, ки

тамоюли кунунии коҳиш ёфтани майдони пирахҳои муосир бо «гармшавии глобалӣ» дар натиҷаи омилҳои антропогенӣ алоқаманд набуда, балки дар натиҷаи даврҳои табиӣ иқлим ба амал меояд. Нигарониҳо дар бораи норасоии об ва хатарҳои марбут ба иқлим дар далелҳои илмӣ асос надоранд ва афсонавӣ мебошанд.

1.1. Таҳшониҳои навин ва хусусиятҳои геокриологии минтақа

Дарёи Вахш, ки аз шимолу шарқ ба ҷанубу ғарб ҷорӣ мешавад, дар минтақаи омӯзиш аз пирахҳо ва барфҳо ғизо мегирад. Маҷрои об он ҷо дар тӯли сол аз рӯи мушоҳидаҳои ҷандинсола аз 130 то 3500 м³ /сония фарқ мекунад. Дар ҳоле, ки танзими ҷараёни дарё аз ҷониби обанбори Роғун бояд ба мушоҳида гирифта шавад [104].

Аз лиҳози морфологӣ дар қитъаи таҳқиқотӣ тарафи рости водии Вахш нисбат ба тарафи чапи он пасттар аст [21]. Соҳили баланди чапи водӣ аз 20 то 30 дараҷа нишебӣ дорад. Соҳили ростро террасаи якум дар болои ҳамвории дарёи Вахш ифода мекунад, ки он ба самти ғарб каме моилӣ дорад.

Иқлими минтақа континенталӣ буда, ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво вобаста ба баландии минтақа ба таври васеъ фарқ мекунад. Дар моҳҳои тобистон ҳарорат то 37-38⁰С бо максимуми мутлақ 40-42⁰С боло меравад ва дар фасли зимистон бошад, то дараҷаи манфии 10-15⁰С ва ҳадди ақали мутлақ то 20-25⁰С паст мешавад. Боришоти миёнаи солона 250-450 мм буда, асосан аз моҳҳои декабр то май коҳиш меёбад. Қабати рӯйпӯши барф дар охири фасли зимистон муддати 1-2 моҳ давом мекунад. Дар фасли баҳор ба вучуд омадани тармаҳои ночандон бузург ва дар баъзе мавридҳо, омадани сел имконпазир аст [26, 128].

Ифодаи морфологии таъсири техногенӣ [21, 26] ба муҳити геологӣ инчунин ғурунишинӣ ва ғуруравии сатҳи замин, ҷунбиш ва ғаъолшавии равандҳои геодинамикӣ: ярҷ, сел, ғуруравӣ ва эрозия мебошад (расми 1.1.1).



**Расми 1.1.1. - Сохтори классикии чараёни хатари селӣ дар пастхамии қ. Обчака.
Водии дарёи Сурхоб (расм аз Н.Ишук, 2009с)**

Таҳшониҳои аллювиалии давраи чаҳорякумини болоии комплекси Душанбе (Q_3 al) асосан дар қисми шимолу шарқии минтақа қад-қад соҳили чапи дарёи Сурхоб, ки дар раҳи танг қад-қад соҳили чапи дарёи Вахш паҳн гаштаанд, ки дар он ҷо ду террасаи аз ҷиҳати морфологӣ равшан муайяншударо ташкил медиҳанд, тӯл кашидааст [7]. Сохтори маҷмӯ аз рӯи масоҳат ғайри шабеҳ мебошад.

Таҳшониҳои ин маҷмӯъ террасаҳои зерисоҳилӣ, шабакаҳои гидрологӣ, инчунин дар ин террасаҳо конус-обовардҳои гузошташударо ташкил медиҳанд [78].

Маҷмӯи таҳшониҳои аллювиалӣ ба сохтори дуқабата хос аст. Қисми болоии ин қитъа аз гилхок ва зардхокҳои қабат-қабат ва қачқабат иборатанд. Қисмати буриши қитъа аз харсанг-сангрёза бо таркиби ғайри шабеҳии гранулометрӣ хос аст.

Таҳшониҳои пролювиалии муосир (Q_4 pl) дар даҳанаи пастхамиҳо аз ҷиҳати масоҳат минтақаҳои назаррасро ишғол мекунанд. Онҳо аз сангрёзаҳои пора, ки конус-обовардҳоро ташкил намуда, дар сатҳи қадимтар ҷойгир шудаанд, ифода меёбанд [75].

Таҳшониҳои чаҳорякумини болоии муосир ($Q_3 pl$) дар шакли яклухти домана дар зерпояи қаторкӯҳҳои Пётри I ва Вахш, ки онҳо сатҳи болоии террасаи душанберо мепӯшонанд, авҷ гирифтаанд. Комплекс аз маводи сангрезаи пора бо пуркунандаи регсанг-гилҳои зард иборат аст. Маводи регсанг-гилҳои зард ҳамчун пуркунанда ва рӯйпӯш хизмат мекунад.

Аз ҷиҳати таркиби гранулометрии таҳшониҳои комплекс ниҳоят ғайри шабеҳ буда, аксар вақт намуди таҳшониҳои селӣ доранд [112].

Таҳшониҳои пролювиалии чаҳорякумини боло ($Q_3 pl$). Натиҷаҳои бадастомада омӯзиши иловагӣ ва алоқамандӣ бо маълумоти геоморфологиро талаб мекунанд, аммо дар замони имрӯз қомилан равшан аст, ки дар дохили минтақа танҳо як террасаи майли аллювиалӣ-пролювиалидоштаро ба плейстотсени боло мансуб додан мумкин аст.

Таҳшониҳои муосири кӯлӣ ($Q_4 oz$). Буриши якуми таҳшониҳои кӯлӣ, ки бо усули радиокарбон мушоҳида шудааст, ба нимаи охири давраи плейстотсен рост меояд, ки дар баландии 1500-1700 м аз сатҳи баҳр ҷойгир аст.

Ғафсӣ дар зерпояи қаторкӯҳи Вахш доманаи яклухтро ташкил медиҳад, ки аз ҷиҳати морфологӣ ба ҷараёни обҳои маҳаллӣ мувофиқ нест. Эҳтимол меравад, ки ташаккули он ба бартарияти зиёд бо равандҳои ғуруғалтишии қисми пеши Вахш ҳангоми баландшавӣ алоқаманд буд [112].

Таҳшониҳои кӯлӣ-пролювиалӣ-олистостроӣ дар террасаҳои 3-4 ва соҳили дарёи Вахш бурида шудаанд. Террасаҳо хусусияти эрозионӣ-аккумулятивӣ ё мучасаммавӣ доранд. Рӯйпӯши аллювиалӣ аз омехтаи маводи транзитӣ ва маҳаллӣ иборат аст (ҷадвали 1.1.1).

Чадвали 1.1.1. - Хусусиятҳои таҳшониҳои давраи ҷаҳорякумини минтақа

№	Номгӯи маҷмӯи таҳшониҳо	Давраи пайдоиши геологӣ	Сохтори қабати ҷинсҳои кӯҳӣ	Ғафси и қабат, м.	Минтақаи инкишофи таҳшониҳо	Таркиби гранулометрӣ
1.	Болоии аллювиалии маҷмӯи Душанбе	Q _{3 al}	Харсангҳои лундаи шағалӣ, регҳо ва гилхокҳо	40 - 80	Соҳили чапи дарёи Сурхоб	Гуногунтаркиб
2.	Пролювиалии муосир	Q _{4 pl}	Сангретаҳои пора	10 - 15	Ҳавзаи дарёҳои Вахш, Хингоб ва Сурхоб	Ниҳоят гуногунтаркиб
3.	Пролювиалии муосир, ҷаҳорякумини боло	Q _{3 pl}	Сангретаҳои пора бо гилхокҳои регдор	то 2	Доманаи силсилакӯҳҳои Пётри – I ва Вахш	Ниҳоят гуногунтаркиб
4.	Пролювиалии ҷаҳоркумини болоӣ	Q _{3 pl}	Зинаи моили аллювиалӣ – пролювиалӣ	1350 – 1400	Плейстотсени боло	Гуногунтаркиб
5.	Кӯлии муосир	Q _{3 ol}	Бури болоӣ, мезо – кайнозой ва палеоген. Маводи пора, ҷинсҳои аллювиалӣ ва пролювиалӣ	15 - 20	Доманаи силсилакӯҳи Вахш	Ниҳоят гуногунтаркиб
6.	Ҷаҳорякумини болоии муосири делювиалӣ	Q _{3 – 4dl}	Гилхокҳои хокистарранг ва сурхи сиёҳтоб бо иловаи сангретаҳои пора	10 - 15	Қисмати поёнӣ ва миёнаи силсилакӯҳҳои Пётри – I	Гуногунтаркиб
7.	Ҷаҳорякумини муосирии аллювиалӣ – пролювиалӣ, маҷмӯи Элок	Q _{3 – 4al – pl}	Гилхокҳои зарди хокмонанд ва регхокҳо бо пайдоиши калонпораҳо – сангретаҳои густурдашуда	10 - 20	Қисмати ҷанубии дарёчаи Обигарм	Гуногунтаркиб
8.	Ҷаҳорякумини миёнаи аллювиалӣ – пролювиалӣ	Q _{2 al – pl}	Ҷинсҳои гилхокмонанд, сангретаҳои пора ва харсанг – шағаломези густурдашуда	5 - 20	Зинаи эрозионӣ – аккумулятивии Элок, қисмати наздиёнаи силсилакӯҳи Вахш	Гуногунтаркиб
9.	Ҷаҳорякумини поёнӣ	Q _{1 al – pl}	Сангретаҳои конгломератӣ, гравелитҳо ва регсангҳо	80 - 90	Нишебии ҷанубии силсилакӯҳҳои Қаротегин	Гуногунтаркиб
10.	Ҷаҳорякумини болоии муосир	Q _{3 – 4kl – dl}	Пораҳои калон то гилхокҳо	то 10	Майдони ҷанубу – шарқӣ ва ғарбии ноҳия	Гуногунтаркиб

Таркиби петрографии маводи сангрезаҳои пора ба таркиби чинсҳои дар ҳавзаҳои дарёҳои Вахш, Сурхоб, Обихингоб инкишоф ёфта, ки конус-обовардхоро ташкил медиҳад, мувофиқат мекунад (расми 1.1.2).



Расми 1.1.2. - Чараёни селӣ (конус-обовардҳо) дар водии дарёи Ҳайдара, ҳавзаи дарёи Хингоб (расм аз Н. Ишук, 2009с.)

Таҳшониҳои делювиалии муосири чаҳорякумини боло ($Q_{3-4} dl$) асосан дар қисматҳои поёни миёнаи нишебҳои кӯҳӣ ва пуштаҳо ба вучуд омадаанд. Дар қаторкӯҳи Пётри I бошад, ин таҳшониҳо дар минтақаи болои кӯҳӣ васеъ паҳн гардидаанд.

Таҳшониҳо ба гурӯҳи чинсҳои алоқаманд бо дохилаҳои чинсҳои порагӣ дохил мешаванд. Дар чинсҳои маҷмӯӣ инкишофи фаъоли равандҳои нишебӣ: фурӯравӣ, эрозияи фаворавӣ, шусташавии ҳамворӣ ба қайд гирифта шудааст.

Таҳшониҳои муосири аллювиалӣ-пролювиалии давраи чаҳорякумини болоӣ ($Q_{3-4al-pl}$) дар қисмати ҷанубии минтақа қад-қадӣ рӯди Обигарм ошкор карда шудаанд, ки онҳо дар таҳшониҳои комплекси Элок ҷойгир шудаанд. Гилхокҳо ва зардхокҳои хокистарранг, ковокноканд ва қабатҳои сангрезаи кӯфта доранд [112].

Таҳшониҳои аллювиалӣ-пролювиалии ҷаҳорякумини миёна (Q_2 al-pl) аз чинсҳои зардохмонанд иборат буда, дар минтақаи таҳқиқшуда паҳншавии васеъ надоранд ва қисми ҷанубу шарқии онро ишғол мекунанд, ки дар ин ҷо сатҳи васеи террасаи эрозионӣ-аккумулятивии комплекси Элок қад-қади нишебии қаторкӯҳҳои Вахш муайян шудааст [112].

Дар қисматҳои шимолу ғарбӣ ва ғарбии ноҳия (Тиёншони ҷанубӣ) ва дар қисматҳои нишебии қаторкӯҳи Қаротегин сатҳи тепаҳои ҳамворшударо таҳшониҳои аллювиалӣ-пролювиалии ҷаҳорякумини миёна ишғол мекунанд. Таҳшониҳои ҷаҳорякумини поёнии аллювиалӣ-пролювиалӣ (Q_1 al-pl) инкишофи маҳдуд доранд ва танҳо дар минтақаи аҳолинишини Шоулӣ, дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳҳои Қаротегин (Тиёншони ҷанубӣ) ба қайд гирифта шудаанд [7].

Таркиби петрографии таҳшониҳо ба таркиби петрографии чинсҳои дар нишебии баландтар пайдошуда мувофиқат мекунанд.

Таҳшониҳои коллювиалӣ-делювиалии давраи ҷаҳорякумини боло (Q_{3-4} kl-dl) дар минтақаҳои маҳаллӣ дар қисматҳои ҷанубу шарқӣ ва ғарбии минтақа паҳн шуда, ба навъҳои калонпораҳо дохил мешаванд. Таркиби онҳо хеле гуногун аст - аз пораҳои калон то гилхокҳо. Маҷмӯи таҳшониҳои муосири минтақаи таҳқиқот асосан дар қисмати шимолу шарқ қад-қади соҳили дарёҳои Сурхоб, Хингоб ва Вахш, ки дар он ҷо террасаҳои аз ҷиҳати морфологӣ равшан муайяншударо ташкил медиҳанд, инчунин аз ҷиҳати таркиби петрографии таҳшониҳо ба таркиби петрографии чинсҳои дар нишебӣ ва баландтар пайдошуда мувофиқат мекунанд, тӯл кашидаанд [3-М].

Бо ақидаи геологи машҳури рус О.К. Чедия дар минтақаи таҳқиқоти форматсияҳои моренагӣ низ васеъ паҳн шудаанд, ки миёни ин форматсияҳо се маҷмӯи моренаҳои синну солашон гуногунро муайян намудааст: моренаҳои ҳадди пирахшавӣ дар давраи ҷорякумини қадим; моренаҳои пирахшавии мобайнии давраи ҷорякумин; моренаҳои муосир [64].

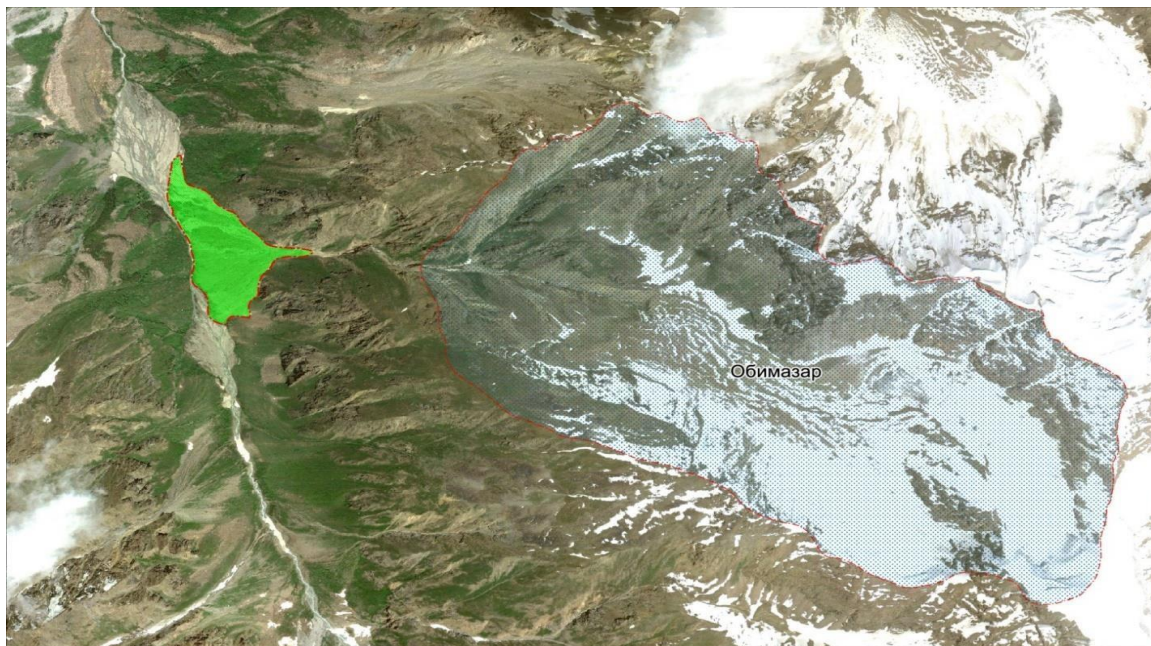
Ин маҷмӯъаҳо аз рӯи дараҷаи ниғаҳдории морфологӣ, литологӣ ва муносибати байни худ ва бо террасаҳои дарё ба осонӣ фарқ кардан мумкин аст.

Моренаи қадимаи давраи ҷаҳорякумин минтақаи на он қадар маҳдуд маҳсуб мешавад. Ин морена дар тарафи рости дарёҳои Хингоби боло ва Оби Мазор воқеъ буда, дар ҳолати беҳтар нигоҳ дошта шудани он ба мушоҳида мерасад. Дар ин морена сатҳи террасаи панҷуми эрозияи дар боло тавсифшуда таҳти мушоҳида қарор дода шуд, ки дар он моренаҳои шохобҳои ҷавон ҷойгир шудаанд.

Ин морена дар пирахҳои нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Пётри I афзоиш ёфтаанд, ки онҳо бештар дар водии дарёҳо васеъ паҳн шудаанд [6]. Инро таркиби литологии морена, ки дар он ҷинсҳои ҳавзаи пирахии Гармо мавҷуд нестанд, тасдиқ мекунанд.

Тамоми маводе, ки таркиби ин моренаро ташкил медиҳанд, аз қаторкӯҳи Пётри I оварда шудаанд. Ҳаминро бояд зикр кард, ки ин морена пеш аз он, ки пирахҳои Хингоби боло ва Оби Мазор ба ҳадди аксар расиданд, ба вучуд омадаанд. Террасаи IV аз моренаҳои терминалии охирин оғоз меёбад, ки бо онҳо дар ташаккул тариқи синхронӣ аст. Дар айнаи замон сатҳи он дар моренаи қадим қор карда баромада шудааст, ки аз ин рӯ, он пештар аз ин вучуд дошт (расми 1.1.3).

Моренаҳои давраи ҷаҳорякумин хело ҷавонанду тариқи васеъ паҳн ва ҳолати худро хуб нигоҳ доштаанд. Дар баъзе мавридҳо дар байни онҳо бо сабаби нигоҳ доштани релефи хос ҳатто як қатор моренаҳои паҳлуии пушташаклро дучор омадан мумкин аст. Бо вучуди ин, дар маҷмӯъ, онҳо бо релефи тепаҳо бо рахҳои печидаи пирахҳои обшуда хосанд, ки танҳо ҳангоми ақибнишинии пирахҳо амал карда метавонанд [4 -М].



Расми 1.1.3. - Таҳшониҳои моренагии шакли глятсиалидошта дар ҳавзаи дарёи Обимазор (расм аз Google Earth pro)

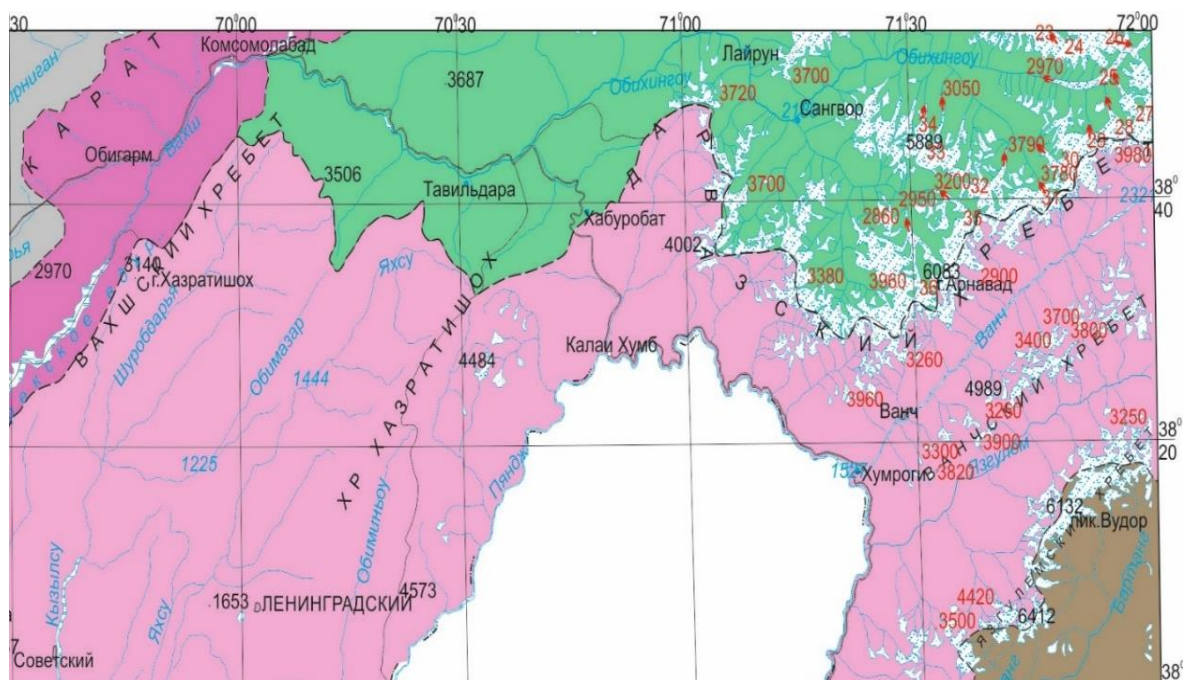
Дар минтақаи мавриди омӯзиш қарордодаи мо, ин моренаҳо дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳҳои Пётри I, ки аз он пирахҳо фууромада дарёи Хингобро баста буданд, ба сатҳи бузурги рушд мерасанд. Чунин бандшавии морена махсусан дар мавзеи деҳаҳои Дашти боло ва Дашти Бун, ки забонаҳои морена ба тарафи чапи дарёи Хингоб (то баландии 80 метр аз лаби об) мегузарад, ба таври равшан ба қайд гирифта шудааст. Маҷрои дарё ҳоло дар байни ин моренаҳо пароканда шудааст [64].

Азбаски сатҳи террасаи IV дар ин пирахҳои паҳлӯии морена инкишоф ёфтаву дар қисматҳои дигар ҳамбастагии маводи морена бо таҳшинҳои аллювиалӣ мавҷуданд, ба хулосае омадан мумкин аст, ки ташаккули ин террасаҳо умуман бо пайдоиши моренаҳо дар муносибат буданд, вале онҳо ниҳоят дар давраи камшавии минбаъдаи ҳаҷми пирахҳо ба вучуд омадаанд.

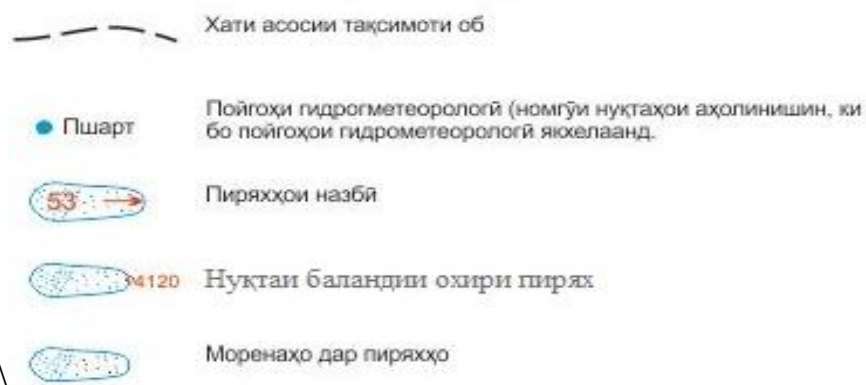
Ҷолиби зикр он аст, ки моренаҳои комплекси ҳамсинну сол дар водихои дарёҳои Қирғизоб, Гармо ва Оби Мазор ба таври пурра нигоҳ дошта нашудаанд. Ва онҳо дар он ҷо, гоҳ-гоҳ дар шакли «реза»-ҳои таҷакунанда пайдо мешаванд ва дар қисми асосӣ шуста мешаванд.

Ҳамин тариқ, масалан, дар болооби дарё, дар мавзеи омехташавии дарёҳои Қирғизоб, Гармо ва Боҳуд ин моренаҳо ҳангоми обшавии пирахҳои

Девлохону Гармо, инчунин пирахҳои гурӯҳи Бохуд низ метавонистанд, ки ба вучуд оянд [56,89] (расми 1.1.4).



Расми 1.1.4. - Харитаи минтакаи афзоиши хавфҳои геологгии характери геокриологидоштаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш. Миқёси 1:500 000 (СГХ, солҳои 1981-83)
Аломатҳои шартӣ



Чӣ хеле, ки дар (расми 1.1.4) харитаи минтакаи афзоиши хавфҳои геологгии характери геокриологӣ доштаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш нишон дода шудааст, дар он масолеҳи чинсҳои пиритшудаи филлитмонанди палеозойи миёна, ки қисми соҳили чапи дарёи Арзинг ва қисмати бештари ҳавзаи пирахии Гарморо ташкил медиҳанд, бартарӣ доранд [89]. Таркиби онҳо

аз моренаҳои қадимии давраи ҷаҳонҷумини пириҳои ҷанубии қаторкӯҳ ба кулӣ фарқ мекунад.

Моренаҳои муосир аз дигар моренаҳо бо «тару тозаги»-и худ фарқ мекунанд. Онҳо ба равандҳои ташаккули ҳок таъсир намерасонанд ва шакли заифмонанд доранд. Дар баъзе мавзеҳо моренаҳои паҳлӯӣ ва охирино бо кӯлҳои пеш аз пириҳои пайдо шуда мушоҳида кардан мумкин аст. Бо вучуди ин, дар аксари ҳолатҳо, моренаҳо бо тӯдаҳои пурқуввати маводи сангӣ бо сатҳи мавҷнок ва ҷӯякҳои муқаррарӣ ифода карда мешаванд. Одатан, моренаҳо аз масофаи дур, новобаста аз таркиб, ранги сабзу хокистарӣ доранд ва калидҳои аз зери онҳо ҷоришуда сафеди ширӣ доранд.

Дар масофаҳои хело наздики пириҳои нишебии шимолии Дарвоз мавҷуд набудани моренаҳои замонавӣ гувоҳӣ медиҳанд, ки ин пириҳо ҳоло дар ҳаракатанд [64, 89].

Камшавии мавсимии сатҳи обҳои ин пириҳо асосан бо раванди аблятсия ва поён рафтани сатҳи ҳуди пириҳо то ба 5 м алоқаманд аст [89].

Дар атрофи пириҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Пётри I моренаҳои ҳозиразамон мавҷуданд.

Ҳамин тариқ, ба мушоҳида мерасад, ки сатҳи баландшавӣ ва ё пастшавии пириҳо асосан аз таъсири нишебӣҳо ба вучуд меоянд. Дар давраҳои аввали пиришавӣ, баръакс пириҳои нишебии ҷанубии қаторкӯҳ ба дараҷаи максималии афзоиш расидаанд [43].

1.2. Хусусиятҳои гидрологии минтақа

Ҳавзаи дарёи Вахш яке аз бузургтарин шабакаи гидрологии Тоҷикистон ба шумор рафта, қисмати марказии онро аз шимолу шарқ ба ҷанубу ғарб бурида мегузарад. Дар маҷмӯъ, теъдоди шохобҳо ва ҷараёнҳои обӣ дар маҷрои дарёи Вахш 6276 ададро ташкил медиҳад, ки дарозии умумии онҳо ба 17073 км баробар аст. Айни замон дарозии 96 % дарёҳо аз 10 км камтарро ташкил медиҳанд; 3 %-и дигар аз 10 то 25 км ва 1 %-и дигараш бошад дарозии 25 то 50 км – ро ташкил медиҳанд (қадвали 1.2.1) [83,128].

Чадвали 1.2.1. - Таснифи морфометрии баъзе дарёҳои ҳавзаи дарёи Вахш (А.О. Кемерих. Гидрографияи Помир ва Помиру Олой, 1978) [56].

№	Номгӯи дарёҳо	Ба кадом дарё мерезад	Дарозӣ, км	Масоҳати маҷро, км ²	Баландӣ аз сатҳи баҳр, м		Нишебии миёна, %
					Болооб	Резишгоҳ	
1.	Қизилсу	Сурхоб (ба рост)	254	8380	3600	1835	7,7
2.	Муқсу	Сурхоб (ба чап)	88	7070	2714	1835	10,0
3.	Сурхоб	Вахш (ба рост)	146	7286	1835	1163	4,6
4.	Коксу	Сурхоб (ба рост)	11	1294	1823	1708	9,6
5.	Ярхич	Сурхоб (ба рост)	48	1170	3309	1570	36,2
6.	Ясман	Сурхоб (ба рост)	30	208	3400	1568	61,0
7.	Сарбоғ	Сурхоб (ба рост)	81	1780	3586	1246	28,8
8.	Сангикар	Сурхоб (ба рост)	42	291	3400	1242	51,4
9.	Обихингоб	Вахш (ба чап)	196	6660	2960	1163	9,2
10.	Оби мазор	Обихингоб (ба чап)	36	1030	3200	2168	27,1
11.	Рағнов	Обихингоб (ба рост)	62	781	3110	1958	20,2
12.	Сурхсу	Обихингоб (ба рост)	36	266	3800	1446	65,4

Дар ҳавзаи дарёи Вахш 569 кӯли кӯҳӣ бо масоҳати умумии 17,37 км² ба қайд гирифта шудааст, ки баландии кӯлҳо аз 280 то 3500 м-ро ташкил медиҳанд [83].

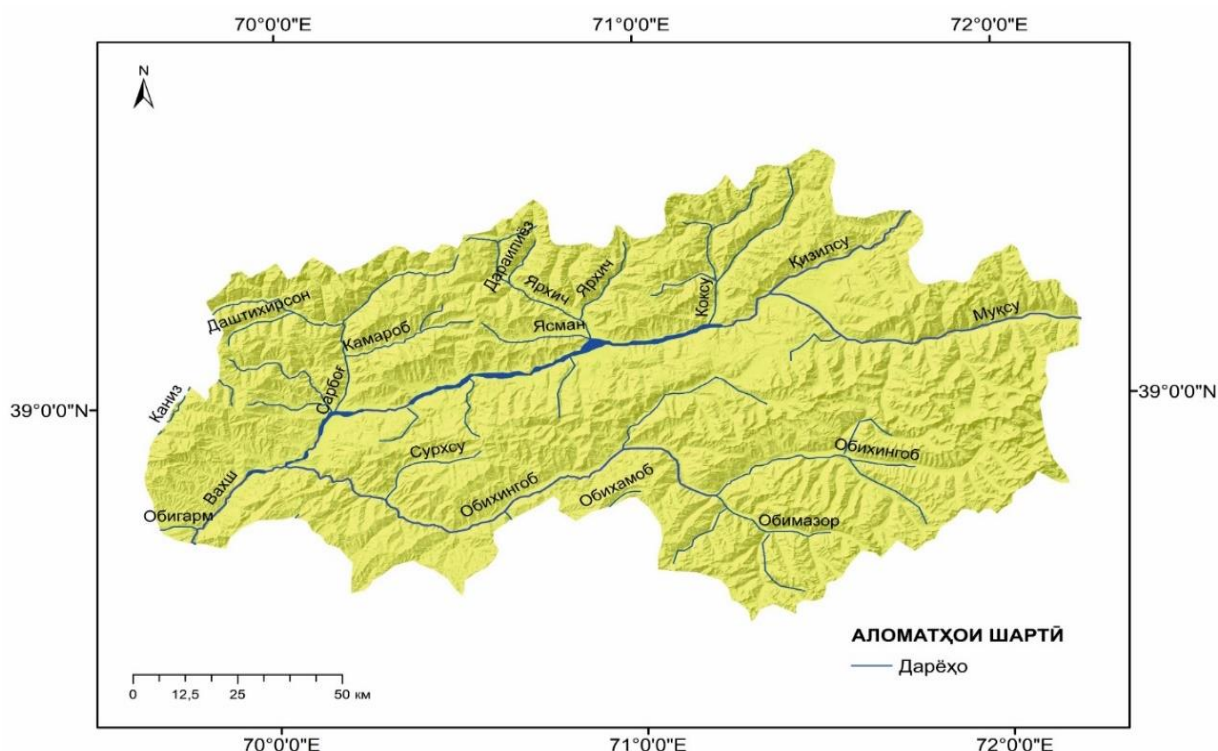
Дарёи Обихингоб – аз ҳама серобтарин дарёи ҳавзаи чапи дарёи Вахш ба шумор меравад. Масоҳати маҷрои Обихингоб 6660 км² буда, дарозияш 196 км – ро ташкил медиҳад. Тибқи таснифи махсус, ҳавзаи Обихингоб ба ғайр аз ин баландии азими силсилакӯҳҳо, хусусан дар қисмати болооби ҳавза, баландии зиёда аз 5500м аз сатҳи баҳрро ташкил дода, паҳншавандаи васеи чараёни бузурги пиряхҳо, майдони барфхона ва барфин ба шумор меравад (расми 1.2.1).



Расми 1.2.1. - Маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш

Масоҳати умумии яхбандии маҷро ба 712,4 км² баробар мебошад, ки масоҳати 10,8 % - и сардобаи дарёро ташкил медиҳад [116, 128].

Дарёи Обихингоб дар натиҷаи муттаҳидии ҷараёни дарёҳои Гармо ва Қирқизоб ба вуҷуд меояд. Ташкилдиҳандаи асосии Обихингоб – дарёи Гармо аз қисмати ғарбии миёнаи силсилакӯҳҳои Академияи илмҳо бо баландии комилаи 2960 м аз мағораи бениҳоят калонтарини ҳавзаи пириҳои Гармо, ки дарозии 27,5 км – ро ташкил медиҳад, сарчашма мегирад. Пеш аз якҷоя шудан бо дарёи Сурхоб водии Обихингоб васеъ мешавад, дар маҷро ҷазираи шуста туду карда шуда, пайдо мешавад. Сарчашмаи асосии ғизогирӣ дар қисмати поёноби Обихингоб пириҳои обшудаи стода, барфҳои мавсимӣ ва обҳои зеризаминӣ мебошанд. Дар харитаи гидрологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, ин зикрҳо оварда шудаанд (расми 1.2.2).



Расми 1.2.2. - Харитаи гидрологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш (аз рӯйи Каримов М.Л., с.2023)

Аз харитаи гидрологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дида мешавад, ки дарёи Обимазор – шохоби калонтарини асосии Обихингоб ба шумор меравад. Ҳавза бо баландии бузурги силсилакӯҳҳо (қуллаи Арнавад – 6083 м), пиряхҳои калон (171,5 км²), ки 16,7% масоҳати онро ташкил медиҳад, тасниф мегардад [99]. Дарёи Обимазор аз пиряхи Мазор бо баландии мутлақ назди 3200 м сарчашма мегирад. То қорӣ шудан ба дарё дар масофаи 7 км аввал аз пиряхи Дарвоз сарчашма мегирад (расми 1.2.2).

Дарёи Обимазор аз водии дарёи Борик (Камбар) ҷараён мегирад, ки аз ҳобишҳои пиряхӣ пур мебошад. Дарёи Обимазор ба дарё ва бо ғизогирии пиряхӣ-барфӣ тааллуқ дорад. Сарчашмаи асосии ғизогирии дарё пиряхҳои обшудаистода, барфҳои мавсимӣ ва обҳои зеризаминӣ мебошанд [116].

Дарёи Рағноб – аз ҳисоби серобӣ ва бузургии майдони ҳавза дуҷумин дарёи шохоби рости Обихингоб ба шумор меравад. Ҳавзаи дарё дар нишебии ҷануби силсилакӯҳи Пётри I бо баландии зиёди мутлақ то 5403м ҷойгир мебошад. Ҳавзаи дарёи Рағноб ба ҷараёнҳои селии хатарнок тааллуқ дорад.

Чараёнҳои селӣ дар ин минтақа хусусан моҳҳои июл ва август, дар давраи бениҳоят авҷгирии обшавии пирахҳо рух медиҳад.

Дар ҷадвали 1.2.2 таснифи чараёни солони баъзе дарёҳои болооби ҳавзаи дарёи Вахш нишон дода шудааст.

Ҷадвали 1.2.2. - Таснифи чараёни солони баъзе дарёҳои болооби ҳавзаи дарёи Вахш

№	Дарё	Нуқта	Сарчашмаи ғизоғирӣ, % аз ҳаҷми миёнаи чараёни солони				Типи дарё	Нишондоди миёна дар давраи мушоҳида				Кoeffитсиенти вариатсияи солони
			Зеризаминӣ	Пирахин	Барфин	Боришоти борон		Ҳарҷоти миёнаи солони об, м³/с	Модули миёнаи солони чараён, л/с.км²	Қабати солони чараён, мм	Ҳаҷми солони чараён, млн м³	
1.	Қизилсу (Олой)	деҳ. Дараут- Курган	75	12	13	0	п-б	41,6	7,36	2,31	1310	0,06
2.	Муқсу	ист. Давсеар	18	52	30	0	п-б	111	16,9	533	3490	-
3.	Тамдикул	10км баланд аз даҳана	33	25	45	0	п-б	(16,1)	(40,4)	(12,7 3)	508	-
4.	Питаукул	деҳ. Ярмазор	40	23	37	0	п-б	16,7	31,4	991	526	-
5.	Хингоб	деҳ. Сангвор	29	44	27	0	п-б	59,7	31,8	1001	1890	0,16

Шарҳ: п-б – пирахӣ – барфӣ, дар қавс – нишондоди чараён аз мушоҳидаи А. О. Кемерих [57].

Дарёи Қизилсу (Олой) – таъсисдиҳандаи асосии дарёи Сурхоб ба шумор меравад. Қисми зиёди ҳавзаро (20%) фазои васеи водии Олой, ба дарозии 130 км ёзонида шуда ва 22 км бо паҳноӣ қад – қадӣ чараёни миёна ва болооби дарёи Қизилсу банд намудааст [57, 95].

Дарёи Қизилсу (дар болооб ҳамчун Олой) аз ҷанубу шарқи нишебии силсилакӯҳҳои Олой, баландии мутлақӣ назди 3800 м сарчашма мегирад. Дар болооб дар дарозии 6 км – и аввал дарё ба шарқ дар водии Камбар чараён мегирад, баъдан 10 км ҳалқа зада ба ғарб бо паҳноии водии Олой равона мегардад [57, 95].

Дарёи Муқсу – дуюмин таъсисдиҳандаи дарёи Сурхоб (Вахш) мебошад. Ҳавзаи Муқсу дар баландии аз ҳама зиёдтари қисмати ҳавзаи дарёи Вахш ҷойгир аст. Баландии миёнаи ҳавзаи Муқсу ба 4540 м баробар аст. Баландии баъзе силсилакӯҳҳо ба 6500 м ва зиёда аз ин мерасад, ки ин аз ҳама баландтарин ҳавзаи Помир ба шумор меравад [99].

Дар қисмати болоии ҳавза боришоти бениҳоят зиёди саҳт (то 2500 мм дар як сол), ки ба пайдоиши яхбандии пирахҳои азимҷусса сабаб мешавад, ба назар мерасад. Дарёи Муқсу аз дарёҳои Селдара ва Сауксой таъсис меёбад [83]. То афтиш ба қисмати рости Обихунук дар масофаи 48 км ба Муқсу дарёча ва дарёҳои бисёр ҷорӣ мегардад, ки аз пирахҳои силсилакӯҳҳои Пётри I ва то Олой ғизо мегиранд [99].

Дарёи Сарбоғ – аз ҳама калонтарин шоҳоби дарёи Сурхоб байни резишгоҳи дарёи Обихингоб ва Муқсу ба масоҳати ҳавза 1780 км² ва дарозии 81 км, инчунин бо серобии 68,5 м³/с ба шумор меравад. Ин дарё аз муттаҳидии ду дарёи калон – Ғариф ва Дубурси таъсис ёфтааст.

Дарёи Ғариф, ки дар қисмати болооб Наукурум номгузорӣ мешавад, аз резиши чанд дарёчаҳо таъсис меёбад, аз пирахии шимоли миёнаи силсилакӯҳи Ҳисор бо баландии мутлақии наздики 3580 м сарчашма мегирад. Пеш аз резиш ба дарёи Дубурса, Ғариф ба қисмати чапи дарёи дараи Ванчируд ҷараён мегирад. Дар поёни даҳанаи дарёи Дубурса, Сарбоғ яку якбора ба қисмати ҷануб гашта, дараи амиқии силсилакӯҳи Қаротегинро буриш менамояд [57,95].

Дарёи Яرخич – аз ҳисоби серобӣ дуюмин дарёи шоҳоби рости ҳавзаи дарёи Сурхоб ба ҳисоб меравад. Дар ин ҷо дар як сол боришоти атмосферӣ ба андозаи 2500 мм ва яхбандии бузург (106,8 км²) ба қайд гирифта шудааст. Ғизогирии дарё аз пирахҳои дар баландии мутлақии 3309 м ҷойгирбуда, сарчашма мегирад.

Пеш аз резиш ба дарёи Дараи Пиёз, Яرخич ба ҷанубу – шарқ ҷараён мегирад, водии дарё то 0,3 – 0,5 км васеъ мегардад, дар резиши калонтарини чапи шоҳоби дарёи Қарагушхона водии Яرخич то 1,5 км васеъ мегардад.

Дарёи Қоқсу – аз ҳисоби нишондоди ҳавза (1294 км²) ва серобӣ сеюмин таъсисдиҳандаи чараёни дарёи Сурхоб ба шумор меравад, ки дар натиҷаи резиши ду дарёи асосии ҳавза Тамдикул ва Питаукул таъсис меёбад. Дар байни чараёни дарёи Сурхоб ҳавзаи дарёи Қоқсу масоҳати калони пирияхиро (160,1 км²) – ро доро мебошад, ки 12,4% - и масоҳати ҳавзаро ташкил медиҳад. Дарёҳои ин ҳавза бо серобӣ ва афтиши шах (80- 100 м/км) ва дар маҷро мавҷудияти обшораи сангини пурталотум фарқ мекунад.

Хулосаҳои боби 1

1. Дарёи Вахш, ки аз шимолу шарқ ба ҷанубу ғарб ҷорӣ мешавад, дар минтақаи омӯзиш аз пирияхҳо ва барфҳо ғизо мегирад. Маҷрои об он ҷо дар тӯли сол аз рӯи мушоҳидаҳои чандинсола аз 130 то 3500 м³ /сония фарқ мекунад.

2. Таҳшониҳои аллювиалии давраи ҷаҳорякумини болоии комплекси Душанбе (Q₃ al) асосан дар қисми шимолу шарқии минтақа қад-қад соҳили чапи дарёи Сурхоб, ки дар раҳи танг қад-қад соҳили чапи дарёи Вахш паҳн гаштаанд, ки дар он ҷо ду террасаи аз ҷиҳати морфологӣ равшан муайяншударо ташкил медиҳанд, тӯл кашидааст.

3. Таҳшониҳои пролювиалии муосир (Q₄ pl) дар даҳанаи пастхамиҳо аз ҷиҳати масоҳат минтақаҳои назаррасро ишғол мекунад. Онҳо аз сангрезаҳои пора, ки конус-обовардҳоро ташкил намуда, дар сатҳи қадимтар ҷойгир шудаанд, ифода меёбанд.

4. Таҳшониҳои ҷаҳорякумини болоии муосир (Q₃ pl) дар шакли яклухти домана дар зерпояи қаторкӯҳҳои Пётри I ва Вахш, ки онҳо сатҳи болоии террасаи душанберо мепӯшонанд, авҷ гирифтаанд. Комплекс аз маводи сангрезаи пора бо пуркунандаи регсанг-гилҳои зард иборат аст. Маводи регсанг-гилҳои зард ҳамчун пуркунанда ва рӯйпӯш хизмат мекунад.

5. Маҷмӯи таҳшониҳои муосири минтақаи таҳқиқот асосан дар қисмати шимолу шарқ қад-қад соҳили дарёҳои Сурхоб, Хингоб ва Вахш, ки дар он ҷо террасаҳои аз ҷиҳати морфологӣ равшан муайяншударо ташкил

медиханд, инчунин аз ҷиҳати таркиби петрографии таҳшониҳо ба таркиби петрографии ҷинсҳои дар нишебӣ ва баландтар пайдошуда мувофиқат мекунанд, тӯл кашидаанд.

6. Ҳавзаи дарёи Вахш яке аз бузургтарин шабакаи гидрологии Тоҷикистон ба шумор рафта, қисмати марказии онро аз шимолу шарқ ба ҷанубу ғарб бурида мегузарад. Дар маҷмӯъ, теъдоди шохобҳо ва ҷараёнҳои обӣ дар маҷрои дарёи Вахш 6276 ададро ташкил медиҳад, ки дарозии умумии онҳо ба 17073 км баробар аст.

БОБИ 2. СОХТОРИ ГЕОЛОГӢ, ТЕКТОНИКӢ ВА ХУСУСИЯТӢИ ГЕОМОРФОЛОГИИ МИНТАҚА

2.1. Сохтори геологии минтақа

Дар буриши муттаҳидшудаи стратиграфӣ се маҷмӯи сохторӣ-форматсионӣ - маҷмӯҳои палеозой, мезозой-палеоген ва олиготсени болоӣ-маҷмӯи чорякумин, ки мутаносибан ба марҳилаҳои геосинклиналӣ, платформавӣ ва орогении тектогенез мувофиқанд, дохил мешаванд [15].

Чинсҳои кӯҳии маҷмӯи палеозой тақрибан дар ҳама ҷо - дар қаторкӯҳҳои Қаротегин, қисман дар тарафи чапи водии дарёи Вахш ва дар болооби он паҳн шудаанд, яъне танҳо қисми шимолии қаламрави тавсифшударо ташкил медиҳад. Дар ҷанубу шарқии минтақа чинсҳои маҷмӯа ба сатҳи замин намебароянд ва бо роҳи пармакунӣ кушода нашудаанд.

Маҷмӯи палеозой бо форматсияҳои таҳшинӣ ва магматикӣ ифода ёфтааст, ки охири онҳо дар майдони васеътар паҳн мешаванд [8-М]. Чинсҳои гурӯҳи таҳшинӣ бо тағйироти назаррас ва баъзан амиқи дигенетикӣ хосанд, ки онҳо ба шаклҳои метаморфӣ хеле монанданд [11].

Аз ин чинсҳо барои минтақаи тавсифшуда асосан абракҳои варақӣ, кварситҳо, оҳаксангҳои мрамарӣ ва роговикҳо хосанд. Дар байни чинсҳои таҳшинӣ аз ҷиҳати синну сол давраҳои зерин хосанд: силурӣ, девони поёну миёна, ангиштсангҳои миёна [18, 108]. Ғафсии умумии форматсияҳои гурӯҳи таҳшинии маҷмӯа тақрибан 6000-7000 метрро ташкил медиҳад.

Бояд қайд намуд, ки ин чинсҳо дар ҳудуди баррасишаванда пурра аз ҷиҳати стратиграфӣ дар ягон ҷой дучор намешаванд. Дар ин ҷо одатан лавҳаи «ҷазираҳои» қисмҳои синну соли гуногуни гурӯҳи таҳшониҳои маҷмӯа, ки дар байни форматсияҳои магматикӣ пароканда ва аз ҳам ҷудо шуда гуё шино мекунанд, мушоҳида карда мешавад [11].

Пайдоиши магмавӣ аксар вақт бо гранитоидҳои шакл ва андозаи гуногундошта муаррифӣ мешаванд. Синну соли пайдоишҳои магмавӣ, умуман, ба ҳудуди палеозойи боло рост меояд [94].

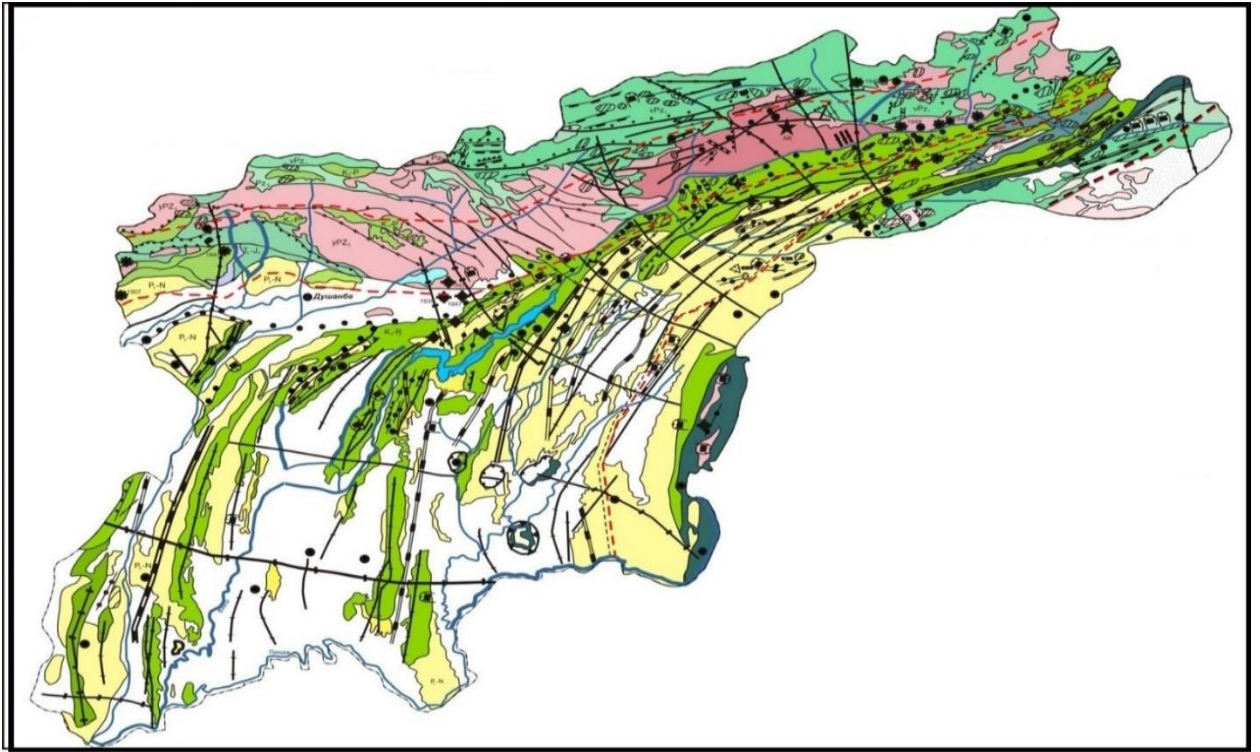
Дар шимолу шарқтари минтақаи тасвиршуда, дар соҳили рости дарёи Сурхоб пайдоишҳои васеъ паҳншудаи метаморфӣ-парагнейсҳо, амфиболитҳо, абракҳои варақӣ, мрамарҳо (свитаи Қаротегин) васеъ паҳн гардидаанд, ки ба давраи протерозой рост меоянд [18, 67, 129]. Минтақаи омӯзиш паҳншавии чинсҳои маҷмӯи палеозой дар сохтори гертсинӣ ба ҳайати Ҳисори марказӣ, Османталин ва қисман минтақаи тектоникии геосинклиналии Ҳисору Олой дохил буд [15, 67].

Дар ҷараёни тектогенези гертсинӣ чинсҳои палеозой дар ин минтақаҳо бо ташаккули шаклҳои чиндоршуда ва пакетҳои моноклиналӣ ҷой гирифтаанд. Самти бартаридоштаи нишонадори хатҳои сохторӣ васеъ паҳншуда ҷониби шимолу ғарбӣ ва ҷанубу шарқӣ буд. Сохтори гертсинии қадимии қисми шимолии минтақа дар марҳилаи орогении неоген - ҷаҳорякумин ба таври назаррас аз нав қор қарда баромада, дар шакли муосири худ хусусияти асосан блокӣ пайдо кардааст [16].

Маҷмӯи таҳшониҳои мезозой-палеогении маҷмӯи номбурда, чун қоида, бо номувоффиқии намоёни кунҷӣ форматсияҳои маҷмӯи палеозойи синну соли гуногун ҷойгир аст. Он асосан дар қисмати депрессионии ноҳия инкишоф ёфтааст. Аз чинсҳои рӯйпуши платформа дар руи замин таҳшониҳои системаи бур бештар паҳн шудаанд.

Пайдоишҳои давраи юра дар минтақаи таҳқиқшуда баромадҳои минтақаи ночизро ташкил медиҳанд. Таҳшониҳои триасӣ аслан номуайянд, дар сурате, ки дар як қатор қитъаҳо дар қисмати ғарбии интиҳои қаторкӯҳи Қаротегин, ки синну солашон ба давраи триас - юраи поён рост меояд, ба инобат гирифта нашудааст.

Дар сохтори мезозой, инчунин кайнозой, бахшҳои минтақа, ки дар ғарбӣ, таркиби литологии таҳшониҳо ва форматсияҳои онҳо, пуррагии маҷмӯи воҳидҳои стратиграфӣ ва ғайра ифода ёфтаанд, фарқиятҳои калон мавҷуданд [125] (расми 2.1.1).



Расми. 2.1.1. - Харитаи сохтори геологии қаторкӯхҳои Ҳисор-Олой ва пастхамии ҷануби Тоҷик (Винниченко С.М., 1987с, бо иловаи муаллиф)

Аломатҳои шартӣ:

Форматсияҳои геологӣ ва маҷмӯҳои стратиграфӣ-генетикӣ, таҳшониҳои ҷаҳорҷумин: аQ – аллювиалӣ – голотсен – плейстотсени боло ва плейстотсени миёна, дрQ – аллювиалӣ – пролювиалии плейстотсени боло ва плейстотсени миёна, gQ – пиряхӣ – голотсен – плейстотсени боло ва плейстотсени миёна, сQ – коллювиалӣ – плейстотсен – голотсени гурӯҳбанди ношуда, EQ – полигенетикии рӯйпуш (субаэралий).

Дар (расми 2.1.1) харитаи сохтори геологии қаторкӯхҳои Ҳисор-Олой ва пастхамии ҷануби Тоҷик нишон дода шудааст, ки Ҳисору-Олой дар ҳудуди таҳқиқшуда бо қаторкӯҳи Қаротегин муаррифӣ шудааст. Фурӯҳамидаи то Ҳисор дар орографияи муосири минтақа, ба таври умум, ба пастхамии водӣ монанд дар байни сохтори кӯҳии Қаротегин ва қаторкӯхҳои Тиён, Сурхкӯх, Вахш ва Пётри I, ки дар Ҷануб ҷойгиранд, мувофиқат мекунад. Ҷаҳор элементҳои орографияи охир ба қисми шимолии пастхамии Тоҷик тааллуқ доранд [66].

Дар дохили минтақае, ки мавриди баррасӣ қарор дорад, чинсҳои магмавӣ ва таҳшинӣ як хел паҳншавӣ доранд. Чинсҳои бартаридошта силсилаи гранитҳо мебошанд, ки дар байни онҳо якчанд комплекси магмавӣ фарқ мекунанд—интрузияҳои карбонии миёнаи гранодиоритҳо ва диоритҳои квартсӣ, интрузияҳои карбонии миёнаи гранитҳои плагиоклази порфиритӣ ва гранодиоритҳо. Онҳо асосан дар қисми шимолии майдони таҳқиқотӣ волеҳӯранд ва ба давраи палеозойи боло мансубанд [120, 129].

Майдони таҳқиқотӣ минтақаи васеи ташаккули таҳшониҳои ғафси мезо – кайнозойро дарбар мегирад, ки дар қисмати ҷанубу ғарб ва ғарб самти наздики меридионалӣ дошта, дар шимол ва шимолу шарқ тадриҷан самти худро ба шимолу шарқ иваз мекунад.

Қад-қад соҳили рости дарёи Сурхоб гранитҳои гнейсӣ ва то андозае гранитҳо, ки бо форматсияҳои протерозойи зич алоқаманданд, паҳн шудаанд.

Аксари ҳудуди майдони таҳқиқотӣ аз гранитҳои порфиритӣ ва гранодиоритҳои калонандоза (нишебии шарқии қаторкӯҳи Қаротегин) иборатанд. Онҳо ба диоритҳои кварсӣ ва гранодиоритҳои дар боло тавсифшуда, инчунин сохторҳои таҳшинӣ-вулқаногенӣ ва терригении давраи карбони миёна дохил мешаванд.

Чинсҳои, ки ин интрузияи калонро ташкил медиҳанд, одатан хокистарранг, гулобию-хокистарранг, порфиритӣ, доначаҳои калонандоза буда, бо таркиби петрографии гуногун хос мебошанд [120, 129].

Сарҳади минтақа дар шимол – Ҳисор – Кӯкшаал, дар Ҷануб – тарқишҳои канории Дарвоз – Қароқӯл мебошад. Водиҳои Сурхоб ва Обихингоб ба ин минтақаҳои ҷомӣ маҳдуд буда, дар нишебии онҳо ярҷ, ҷапашавӣ ва сел ба амал меояд. Тамоми майдон аз таҳшониҳои мезозой-кайнозой иборат аст, ки бо форматсияҳои намакдор (J_3), терригении сурхранг (K_1), карбонати-терригенӣ (K_2 ; P_{1-2}) ва моласса (P_3-N_1 ; N_2) ифода ёфтаанд [119].

Хусусиятҳои асосии фарқкунандаи минтақа баландшавии ғабӯли

тектоникӣ ба баландии 5000 м ва коркарди пуршиддати тектоникии чинсҳои форматсияҳои зери платформаи мезокайнозой мебошанд, ки ба эрозияи шадиди минтақа, махсусан дар давраи плейстотсени боло ҷаъолияти тамоми ноҳияи муҳандисиву геологӣ дар заминаи сейсмикии баланд мусоидат карданд [37].

Ҷаъолияти баланди сейсмикии минтақа бо минтақаҳои калонтарин вайроншавии тектоникӣ алоқаманд аст: рӯғечи Вахш дар поёни тарафи чапи дарёи Сурхоб, тарқиши Дарвоз-Қароқӯл дар ҳавзаи дарёи Обихингоб ва қадқади ҳавзаи оби қаторкӯҳи Пётри I ва то андозае тарқишӣ Ҳисору – Кӯкшаал [119]. Дар ҳудуди онҳо шумораи зиёди қитъаҳо ва минтақаҳои деформатсияи ҷаъоли сейсмикии нишебихо, ки дар самти паҳноӣ мутамарказ шудаанд, ба қайд гирифта шудаанд. Онҳо қувваи ларзиши сейсмикиро то ба 9-11 балл шаҳодат медиҳанд [13, 14, 20].

Дар сохтори муосири минтақа он ҳамчун пастхамии байникӯҳии орогенӣ ба ҳисоб меравад, ки аз таҳшониҳои мезозой-кайнозой пур шудааст. Охириҳо аз руи хусусиятҳои геологӣ ва форматсияи худ ба ду комплекс тақсим мешаванд: платформавӣ (мезозой-эотсен) ва орогенӣ (олиготсени ҷаҳорякумин) маҷмӯи платформа аз ангиштдор ($T-J_1$), карбонатӣ (J_2) ва намақдор (J_3) иборат аст.

Маҷмӯи орогенӣ аз конгломератӣ-регсангии олиготсен-неогенӣ ва молассаҳои форматсионӣ ва ҷаҳорякумини аллювиалӣ-пролювиалӣ, зардхоксангрзагӣ ($N_2^3-Q_I$; Q_I ; Q_{III} ; Q_{II}) ва гилҳои коллювиалӣ (ΣQ_{I-III}) таъсис ёфтаанд [18, 19]. Таҳшониҳои мезозой-кайнозой, ба ғайр аз таҳшониҳои ҷаҳорякумин, дар системаи печидаи мураккаби хеле вайроншудаи чиндорӣ ва шимолу шарқӣ ҷойгир шудаанд [18,19].

Мавҷудияти таҳшониҳои гилӣ ва ғачӣ-намақ дар баробари регсангҳо ва оҳаксангҳо боиси ба вучуд омадани қабатҳои носозгории дохилиформатсионии чиндориҳои гуногун гардид.

Ба минтақаҳои баландшавӣ минтақаи антиклиналии Вахш (Обигарм)

дохил мешавад, ки дар самти шимолу шарқ минтақаи ягонаи антиклиналии қаторкӯҳи Пётри I-ро ташкил медиҳад. Онҳо аз чиндориҳои пӯшишҳои пулакшакл ташаккул ёфта, ба самти ҷанубӣ чудо шуда, бо тарқишҳои аз ҳамдигар чудо паҳн гардидаанд.

Водии субсеквентӣ ба минтақаҳои вайроншавии тарқишии характери тулкашидадошта мувофиқ аст. Ба ин водии Вахш Сурхобро мисол овардан мумкин аст. Дар охирини плейстотсен ва голотсен нишебии эрозионӣ ба нишебии эрозионӣ-ярҷӣ ва фурӯғалтӣ-резишӣ табдил ёфтанд. Нишондоди умумии аз нав чуқуршавии дар водии Вахш Сурхоб 400 - 500 м-ро ташкил медиҳад [9].

Дар ин шароит дар ҷинсиҳои давраи бур ва палеоген ярҷҳои хеле бузург лағжиши дорои сохтори блокӣ ба вучуд омадаанд. Ба инкишофи ярҷҳои бузург фаъолияти баланди сейсмотектоникии ин минтақа низ мусоидат кард, ки дар нишебии қаторкӯҳҳои Вахш ва Пётри I навҳои сершумор ва гуногуни дислокасияҳои сейсмикӣ ба қайд гирифта шудаанд [35].

Минтақаи таҳқиқотӣ асосан аз таҳшинҳои синну соли эраи палеозой ташаккул ёфтааст. Пайванди ҷинсиҳои кӯҳии синну солашон гуногун асосан тектоникӣ мебошад

Дар ин минтақа пайдоишоти магматикӣ нисбат ба ҷинсиҳои кӯҳии таҳшинӣ камтар ташаккул ёфтаанд.

Палеозой. Давраи силур (S).

а) Шӯъбаи болоии ордовик-шӯъбаи поёнии силур яруси вендлок таҳяруси поён ($O_3 - S_1w^1$).

Таҳшинҳои шӯъбаи болоии ордовик-шӯъбаи поёнии силур дар ҳавза падидор мешаванд. Табақа аз варақсангҳои кварсӣ-хлорит-сереситӣ, кварс-хлоритии филитишуда, баъзан ангиштӣ, бо линзаҳои оҳаксанг чин-чиншуда иборат мебошад. Ҳамаи намудҳои варақсангҳо ба ҳам шабеҳ буда, танҳо ҳангоми омӯзиши микроскопӣ фарқ карда мешаванд. Қабатчаҳо ва линзаҳои оҳаксангҳо дар қисми болоии ин қабат ҷойгир мебошанд. Табақаи

оҳаксангию варақсангӣ гузариш ба оҳаксангҳои венлони боло-лудлови поён мебошад.

Дар баъзе қабатҳо (варақсангҳо) ҳамчун қабати синну солаш ландоверӣ чамъоварӣ шудааст.

Бинобар он, ҳудуди болоии қабати омӯхташаванда бо синну соли вендлоки поён, ҳудуди поён бошад, бинобар домана надоштаниш, ҳамчун ордовики боло шинохта шудааст.

Ғафсии қабат тахминан 1500 м мебошад.

б) Шӯъбаи поёӣ, ландовери боло-венлоки поён ($S_1ln^2-w^1$).

Аз варақсангҳо, регсангҳо, кварситҳо, оҳаксангҳо, доломитҳо ва эффузивҳои миёнатаркиб иборат мебошанд. Ин зикрҳо бо хусусияти фаунагӣ исбот шудааст.

в) Шӯъбаи поёӣ, яруси венлоки боло – шӯъбаи болоӣ, яруси лудлов, поёӣ ($S_1w^2-S_2ld^1$).

Таҳшинҳо дар болооби ҳавза мушоҳида мешаванд ва аз оҳаксангҳои устувори хусусияти махсуси рах-рахдоштаи хокистариини сиёҳ бо кабутии намоён дошта, ки дар қисми миёнашон бо варақсангҳои кварс-хлоритии сабзранг такрор меёбанд, иборат мебошанд.

Ғафсии таҳшинҳо 440-530 м-ро ташкил медиҳад.

г) Шӯъбаи болоии силур, яруси лудлов- шӯъбаи поёии девон ($S_2ld - D_1$).

Таҳшинҳои лудлов - девони поёӣ дар ҳама ҷо бо чинсҳои ҳамсоя пайваستшавии тектоникӣ доранд ва дар дараи дарёҳои Дараи Пиёз ва Назар-Айлоқ фонаи тектоникии барашон ҳархеларо ташкил додаанд. Дар таркиби қабати навишташаванда оҳаксангҳои амфипорӣ ва фолидофилии ба минтақаи кӯҳии Зарафшону Ҳисор шабеҳ дода мешаванд.

Ғафсии қабати мазкур аз 100 метрҳои аввал то 1000 м-ро ташкил мекунад.

Давраи девон (Д).

а) Шӯъбаи поёнӣ- шӯъбаи миёна, яруси эйфел ($D_1 - D_2$).

Таҳшинҳои шӯъбаи поёнӣ – шӯъбаи миёна, яруси эйфел дар қисми нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Зарафшон дар болооби ҳавза падидор мегарданд.

Таҳшинҳо аз оҳаксангҳои мармаршудаи қанатнок, ки ба мармарҳои сафеди майдадона мубаддал мешаванду доломитнокшудаи хокистарии сиёҳ мебошанд, иборат мебошанд.

Дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш аз рӯи таркиби фаунаторӣ тасдиқи худро наёфтаанд ва ба шӯъбаи девони поёнӣ – миёна шартан аз рӯи майдонҳои ҳамсоя гузаронида шудааст. Онҳо баромади таҳкурсии пайдоишоти терригении палеозои болоиро ташкил дода, бо шикастаҳои зиёд маҳдуданд, ки муайянкунии ҳудуди поёнӣ ва болоии онҳоро мушкил месозад.

б) Шӯъбаи девони миёна-яруси турней карбони поён ($D_2 - C_{1t}$).

Таҳшинҳои шӯъбаи мазкур паҳншавии на он қадар зиёд доранд. Ин шӯъба аз қабати ғафси терригении varaқсангҳои миёнақабати хлорит-сереситӣ ва кварс-хлоритии рангашон сабзи тира иборат мебошанд.

Ғафсии қабат тахминан 1500 м баҳо дода мешавад.

в) Шӯъбаи миёна ва болоии давраи девон-шӯъбаи поёнии давраи карбон, яруси турней ($D_{2-3} - C_{1t}$).

Қабати терригении ҷудокардашуда бо ин ном дар қисми ҷанубу ғарбии ноҳия падидор мешавад.

Таҳшинҳои қабати мазкур бо номувофиқӣ дар болои оҳаксангҳои яруси лудлов хобида, аз силитсиуми сиёҳ бо қабатҳои борики оҳаксангҳои мармаршуда, varaқсангҳои хлорит-сереситӣ, гилӣ – слюдагӣ – кварсӣ иборат мебошанд.

Ғафсии умумии таҳшинҳо то 1200м мерасад.

Давраи ангишт (C).

а) Шӯъбаи миёна- болоӣ, свитаи кокмайнак ($C_{2-3} \text{ hm}$)

Таҳшинҳои свитаи кокмайнак қариб арзи қаторкӯҳи Зарафшонро дар болооби дарёҳои Назар–Айлоқ ва Дараи Пиёз бурида мегузарад. Маҷмӯи таҳшинҳои номбаршуда аз ҷиҳати литологӣ ба се қисм ҷудо мешавад. Поёни бурриш аз ҷинсҳои оҳаксангӣ-силитсӣдор, пайдоишоти эффузивӣ-варақсангӣ ва дар болои қабат – хусусияти регсангӣ – конгломератӣ – варақсангиро доро мебошад [66].

Ғафсии умумии таҳшинҳо то ба 1300-1400 м мерасад.

б) шӯъбаи болоии давраи ангишт – шӯъбаи поёнии давраи перм, свитаи дараи Пиёз ($C_3 - P_{1dr_{1-2}}$).

Таҳшинҳои свитаи Дараи Пиёз бо паҳноии васеъ дар болои дарёҳои Дараи Пиёз ва Назар-Айлоқ тӯл кашидааст. Қабат аз варақсангҳои гуногун, конгломератҳо, регсангҳо бо қабатчаҳо ва линзаҳои оҳаксангҳо иборат мебошад. Барои ин қабат хусусияти метаморфизми саҳт, ки нишонаи асосиаш силитсиумшавии ҷинсҳои кӯҳӣ мебошад, хос аст [66].

Давраи юра (J)

Дар байни таҳшинҳои давраи Юра ду комплекси геологиро ҷудо намудан мумкин аст: поёнӣ – миёнаи Юра ва Юраи миёна.

а) Шӯъбаи поёнӣ – миёна (J_{1-2})

Таҳшинҳои шӯъбаи поёнӣ – миёна қисми шимолии тасмаи умумии давраи Юраро ташкил намудааст. Таркиби комплекси мазкур асосан аз конгломератҳои регсангӣ иборат мебошад. Дар қисми поёнии таҳшинҳо регсангҳо бо варақсангҳо такрор меёбанд. Қисми болоиро танҳо конгломератҳои регсангӣ ташкил медиҳад.

б) Шӯъбаи миёнаи давраи Юра (J_2)

Таҳшинҳои юраи миёна мувофиқан ботадриҷ маҷмӯи ҷинсҳои кӯҳии шӯъбаи юраи поёнӣ-миёнаро иваз менамояд. Таркиби ҷинсҳои кӯҳӣ аз алевролитҳо ва аргиллитҳои варақишуда, ангиштсангҳо, қабатчаҳои регсангҳо ва гравелитҳо иборат мебошанд. Бурришро таҳшинҳои конгломератию регсангӣ хотима медиҳанд.

Ҳарду мачмӯи таҳшинҳои давраи Юра бо нишондоди фаунаҳо тасдиқ карда шудаанд.

Ғафсии умумии таҳшинҳои давраи юра зиёда аз 2000м мебошанд.

Давраи Бӯр (K).

Падидаҳои таҳшинҳои давраи бӯр васеъ паҳн нашудаанд ва аз шӯъбаи бури боло (K_2) иборат мебошанд.

а) Бӯри боло, яруси тӯрон ($K_2 t$).

Таҳшинҳо бо номувоффикии шусташуда дар болои таҳкурсии палеозой, ё ки ба намуди холчаҳои на он қадар калон дар болои юра дида мешаванд.

Бурриши таҳшинҳои бӯри болоӣ аз такроршавии мергелҳо, конгломератҳои гулобӣ ва гилҳою регсангҳои сурх иборат мебошанд.

Ғафсии таҳшинҳо зиёд набуда, то 100 м аст.

Давраи чаҳорякумин (Q).

Дар минтақаи омӯхташаванда таҳшинҳои ҳозиразамон хело васеъ паҳн шудаанд.

а) Шӯъбаи болоӣ мачмӯи Душанбе ($Q_{III db}$).

Шӯъбаи боло дар ноҳия асосан аз пайдоишоти яхӣ ($Q_{III m}$) иборат буда, дар болооби дарёҳо аз забонаи пирахҳои ҳозиразамон сар шуда, ба поён дар масофаи 3-7 км паҳн шудаанд [19].

Таҳшинҳои моренагӣ аз шикастапораи чинсҳои кӯҳии андозаашон гуногун, ки доманаҳои дараҳо аз онҳо ташаккул ёфтаанд, иборат мебошанд. Болои моренаҳо ҳамаҷоя хокпӯш буда, бо растаниҳо ва буттаҳо пӯшонид шудаанд.

Таҳшинҳои аллювиалӣ дар дараҳои дарёҳои калон ташаккул ёфтаанд ва ду зинаи таҳкурсигиро эҷод кардаанд.

б) Шӯъбаи болоӣ-ҳозиразамон (Q_{III-IV}).

Ба ин гурӯҳи таҳшинҳо-таҳшинҳои пайдоишашон делювиалӣ-пролювиалӣ дохил карда шудаанд, ки чун чилди васеъ дар доманаи кӯҳҳо

пахн шуда, овардаҳои конусии васеъро ташкил додаанд. Таҳшинҳо аз шикастапораҳои нимсуфташуда ва теғадор иборатанд, ки байнашон бо маводи гилию регсангӣ пур карда шудаанд [18,19]. Ғафсии таҳшинҳо 30-40 м мебошад.

Маҷмӯи Амударё.

Ба пайдоишоти ҳозиразамон моренаҳо ва таҳшинҳои аллювиалии дарёбод ва дарёбоди тайшуда тааллуқ доранд.

Моренаҳои ҳозиразамон аз тӯдаҳои хаотикии шикастапораҳои андозаашон ва таркибашон гуногун иборат мебошанд. Андозаи шикастапораҳои чудогона ба 10-15м дар бурриши кундалангӣ мерасанд. Қисмати болоии моренаҳо аз растаниҳо ҳолӣ мебошанд.

Таҳшинҳои аллювиалии дарёбод ва дарёбоди тайшуда аз харсангҳои лӯнда, шағал ва регҳои хуб суфташуда иборат буда, болои зинаҳои номбурда асосан бо растаниҳо ва буттаҳо пӯшонида шудаанд.

2.2. Сохтори тектоникӣ

Минтақаи таҳқиқот ба таркиби сохтори геотектоникии Зарафшону Ҳисор дохил мешавад. Ин минтақа қисми ҷанубии қаторкӯҳи Зарафшон ва наздикии хати тирии қаторкӯҳи Олойро дарбар мегирад. Ҳудуди шимолии минтақа бо ҳудуди тарқиши тектоникии Зарафшон рост меояд, ки минтақаҳои Туркистону Зарафшон ва Зарафшону Ҳисорро аз ҳам ҷудо месозад [8].

Аз нуқтаи назари сохторӣ минтақа маҳдуди пулакчадори тӯлкашиаш шимолу шарқиро ташкил додааст. Шикастаҳои тектоникӣ тез буда, хусусияти партофтаҳо (сброс)-ро доранд.

Сохтори ошёнаи поёнии сохтори дида баромадашаванда, аз маҷмӯи геосинклиналии таҳшинӣ иборат мебошад, ки таҳшинҳои ордовики боло-венлоки поён, боло ва венлок-лудлови поёнро муттаҳид месозад. Синну соли чиндоршавии асосӣ дар майдонҳо ҳамчун пеш аз визейӣ муайян карда шудааст [9, 10].

Сохтори ошёнаи боло, ки дар марҳилаи континенталӣ ва эпиконтиненталии алпии инкишоф ташаккул ёфтааст, дар минтақаи Зарафшону Ҳисор аз таҳшинҳои юраи поён ва миёна иборат мебошад. Таҳшинҳои сохтори болоӣ бо номувофиқии кунҷии тези хубдидашаванда дар болои таҳкурсии ҷо ба ҷо шудани палеозой хобидааст. Онҳо бисёртар дар қатшавии синклиналӣ боқӣ мондаанд, ки бардошташавии антиклиналиро аз ҳам ҷудо мекунад. Ҳангоми дидашавии пайваستшавии тектоникӣ сохторро ҳамчун горст ва грабен қабул намудан даркор аст [42].

Тасмаи таҳшинҳои юра дар байни ду шикастаи тектоникии арзӣ баста шудааст. Шикастаи шимолӣ ҳамчун шикастаи ба пешкашидашудани (надвиг) афтишаш шимолӣ бо кунҷи $45-50^{\circ}$ тасниф карда мешавад ва ҷанубиаш бошад, ҳамчун шикастаи партофташуда (сброс) бо кунҷи афтиши $80-85^{\circ}$ тасниф карда шудааст.

Дар шикастаи кашидашуда (надвиг) таҳшинҳои палеозой ба болои таҳшинҳои давраи юра кашида шудаанд, ки дар натиҷа чинҳои юра ғичим шудаанд, ки дар антиклинали хубдидашавандаи фосилаи қанотҳояш то 1500м баробар аст, мушоҳида мешавад. Баъзан қанотҳои чинҳо ба шакли флексура ва шикастаҳои тектоникӣ мураккаб шудаанд [9, 36].

Сохторҳои асосии тектоникии ноҳия асосан дар интиҳои сеякумин ва дар ибтидои давраи ҷаҳорякумин ҳосил шудаанд [42].

Ҳаракатҳои тектоникӣ, ки асосан ба пайдошавии вайронаҳои пликативӣ оварда мерасонанд, то замони имрӯз низ идома доранд. Ҳаракатҳои замонавии тектоникӣ дар ҳудуди ноҳияи мазкур хоси хусусиятҳои зеринанд: дар умум, ноҳия ба баландшавӣ рӯ овардааст, ки аз ин рӯ, равандҳои эрозия ба миён омада, водии хурду танги дарёи Вахш ҳосил шудааст ва ҷараёнҳои қанотии онҳо хело чуқур кофта шудаанд. Дар як вақт суръати баландшавӣ дар ҳама ҷо якхел нест [8, 36].

Масалан, дар пастхамии Норак ба таври баръало қатшавии ҳама террасаҳо оғоз аз террасаи шашум ва то ба тамомшавии чараёнҳои замонавӣ ба мушоҳида мерасанд.

Вусъати зиёдро дар ин ҷо шакли релеф доро мебошад, ки бо сохтори тектоникии эрозионӣ ва аккумулятивӣ алоқаманд аст (расми 2.2.1).



Расми 2.2.1. - Сохтори тектоникии эрозионӣ ва аккумулятивӣ дар дарёи Вахш

Дақиқ намудани алоқаи ин қатшавӣ бо вайронаҳои дар минтақа арзи ҳастӣ доштаро мо натавонистем ба даст орем. Ин гуфтаҳо асос мешаванд, ки дар давраи чаҳорякумин тавассути ин сохторҳои тектоникӣ ҳаракат ба миён наомадааст [42].

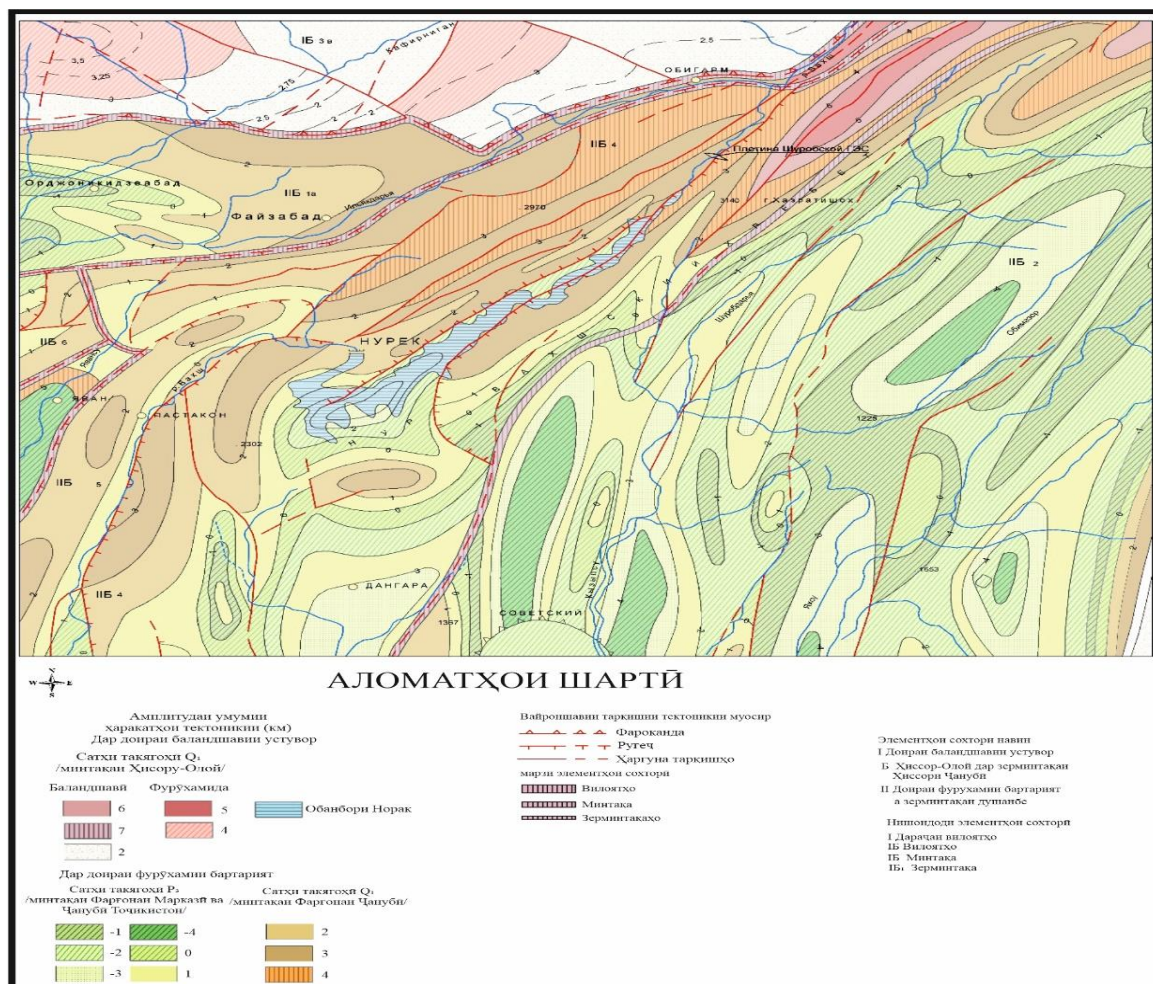
Дар қитъаи дуввуми ҷудонамудаи мо вайронаҳои тарқишдор муайян карда шуданд, ки ба сарҳади байни давраҳои чаҳорякумини миёна ва болоӣ тааллуқ доранд. Ин ҷо ба таври баръало болоиҳамравии таҳшониҳои давраи бур ба конгломератҳои террасаи IV-ум ба қайд гирифта шудаанд. Ин вайроншавӣ ба хати надвиги Сари Камар марбут аст [9, 6].

Ҳамин тариқ, аз чаҳор қитъае, ки ҷудо намудем, аз лиҳози муносибати тектоникӣ қитъаи саввум оромтар ҳисоб мешавад. Дарай Пулисанг, ки ба худ блоки монолитии ягонро мемонад, тавассути дислокасияҳои тарқишдори ҷӣ алпиви ҷӣ замонавӣ вайрон шудааст.

Қисмати калони шаклҳои сохтори антиклинорияи Вахш дорои чинҳои хаттӣ ҳастанд, ки гоҳҳо тавассути антиклиналу синклиналҳо фишор овардаву танг карда шудаанд, ки ин аз дараҷаи шиддатнокии сохтори дохилии депрессияи Тоҷик гувоҳӣ медиҳад.

Сохтори замонавии қитъаи депрессияшуда бо як қатор хусусиятҳои хос фарқ мекунад. Дар ин ҷо, таҳшониҳои саҳтқатшуда давраҳои мезозой ва кайнозой ба мушоҳида мерасанд. Аз рӯйи нақша он ба худ минтақаеро мемонад, ки қадшудаҳо ва пастхамиҳо тариқи пайдарҳамӣ бо баландиҳои кӯҳӣ дучор меоянд. Дар муносибати сохтори депрессия иншооти ороғении наватарин маҳсуб ёфта, ки ба ҷойи синеклизаи мезозой-палеоген пайдо шудаанд.

Дар сохтори қабати мезозой-кайнозойи депрессияи Тоҷик ду комплекс тариқи баръало ҷудо карда мешаванд, ки дар алоқамандӣ аз рӯйи хобишҳо дар қисматҳои болову поёни пайдоишоти намакдори юраи болоӣ «болоинамакӣ» ва «зеринамакӣ» номгузорӣ карда мешаванд [10]. Ин комплексҳои чиннок тариқи дисгармоникӣ ташаккул ёфтаанд. Баҳри болоӣ–чинҳои мураккаби намуди рӯйпӯш ва баҳри поёнӣ–қатшавии соддаи фундамент хос ҳастанд (расми 2.2.2).



Расми 2.2.2. - Харитаи нақшавии тектоникаи муосири маҷрои дарёи Вахш (аз руйи Бобоев А.М., бо иловаи муаллиф)

Чӣ хеле, ки аз харитаи нақшавии тектоникии муосири маҷрои дарёи Вахш аён аст, ғайр аз аз ин, дар буриши депрессияи Тоҷик на кам аз се марҳилаи сохториро ҷудо мекунанд: поёнӣ-таҳкурсии консолидацияшудаи палеозой; миёна-конҳои саҳт дислокацияшудаи мезозой-палеоген ва боло-таҳшинҳои плейотсен-голотсени болоӣ (расми 2.2.2).

Унсурҳои сохтории антиклинории Вахш бо хатти пай дар пай ва то чандсад километр дарозӣ хос аст. Шаклҳои андозаҳои хурдтари дислокация, ки онро ташкил медиҳанд, дар шакли «хатҳои» баландшавии антиклиналӣ ва ҷабҳаҳои синклиналӣ гурӯҳбандӣ шудаанд [35]. Қариб ҳамаи унсурҳои пликативии антиклинории Вахшро тарқишҳои арзӣ вайрон кардаанд, ки ҳамвориҳои шикойии онҳо дар қисмҳои назди сатҳӣ аксар вақт шакли

«куль»-ро мегиранд. Дарачаи махсусан баланди сершавӣ бо шикастаҳо барои қисми шимолии баландшавии антиклинорикӣ хос аст.

Ҳалқаҳои сохторҳои антиклиналӣ, ки дар амплитуда ба таври назаррас мавҷноканд, тадричан ба самти ҷануб ғарқ мешаванд. Дар ҳамин самт сохтори шаклҳои печонидашуда содда карда шуда, мушкилиҳои онҳо бо танаффусҳо кам карда мешаванд. Қад-қади қаноти чапи водии Вахш антиклинали Вахш тӯл кашидааст, ки онро танҳо қаноти ҷанубу шарқии он ифода мекунад.

Аз сохторҳои соҳили рост антиклинал бо тарқиши Гулизиндон ҷудо шудааст. Антиклинали Вахш аз ҷинсҳои муътадили қабат-қабат аз руи пайдарпаии стратиграфӣ аз давраи юраи боло то палеоген, ба самти ҷанубу шарқ фаромада, таркиб ёфтааст.

Сохторҳои ҷинноки соҳили рости дарёи Вахш, ки ҷониби самти шимолу шарқ таҳти кунҷи тез хобиш дорад, аз рӯи кафиши Гулизиндонак бо антиклинали Вахш наздик ҳамҷоя мешавад [35].

Ҷинсҳои кӯҳии маҷмӯӣ палеозой тақрибан дар ҳама ҷо - дар каторкӯҳҳои Қаротегин, қисман дар тарафи чапи водии дарёи Вахш ва дар болооби он паҳн шудаанд, яъне танҳо қисми шимолии қаламрави тавсифшударо ташкил медиҳад.

Ба минтақаҳои баландшавӣ минтақаи антиклиналии Вахш (Обигарм) дохил мешавад, ки дар самти шимолу шарқ минтақаи ягонаи антиклиналии каторкӯҳи Пётри I-ро ташкил медиҳад. Онҳо аз ҷиндориҳои пӯшишҳои пулакчашакл ташаккул ёфта, ба самти ҷанубӣ ҷудо шуда, бо тарқишҳои аз ҳамдигар ҷудо паҳн гардидаанд [8-М].

Тибқи гурӯҳбандии минтақаҳои сеймикӣ, минтақаи тавсифшуда ба минтақаи зилзилаҳои 8 балла тааллуқ дорад [77].

2.3. Хусусиятҳои геоморфологӣ

Майдони таҳқиқотӣ қисмате аз минтақаи пайвастшавии депрессияи Тоҷик ва Ҳисору Олой ва инчунин минтақаи васеи ташаккули таҳшониҳои

ғафси мезокайнозойро дарбар мегирад, ки бо пайдоишоти палеозойи Тиёншони ҷанубӣ ва Помир маҳдуд гаштаанд.

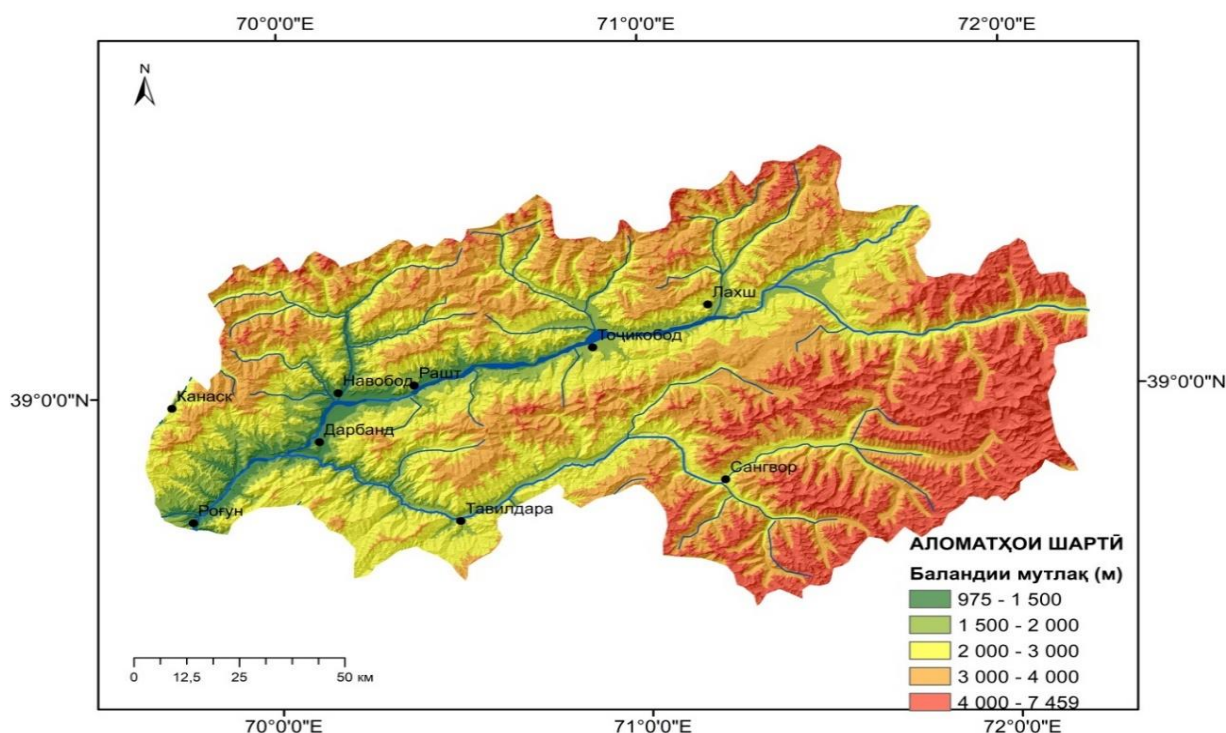
Ба тобеияти минтақаи пастхамии Тоҷик ноҳияҳои баръало аёни орографии гуногун-депрессияҳои муосир бо баландииҳои мутлақи нисбатан паст ва силсилакӯҳҳои маъмулии амплитудайи зиёда аз 3000 м шомил мешаванд. Ин ҷо як қатор қаторкӯҳҳо, пастхамиву баландиҳо ҷудо карда мешаванд, ки дар қисмати ҷанубу ғарб ва ғарб самти наздики меридионалӣ дошта, дар шимол ва шимолу шарқ тадриҷан самти худро ба шимолу шарқ иваз мекунад [73].

Қаторкӯҳи Қаротегин яке аз шохаҳои қаторкӯҳи Ҳисор маҳсуб ёфта, дар ин ҳудудҳо он ҳамчун ҳавзаи дарёҳои Сорбо ва болооби Вахш хизмат мекунад. Дар шимолу шарқ қуллаҳои баландтарин (то 3925 м) дошта, дар самти ҷанубу ғарб тадриҷан паст мешавад, ки дар он ҳавзаи водии Кофарниҳон ва Элок воқеъ аст. Водии дарёҳои номбурда хеле танг буда, паҳлӯҳои баландии шакли барҷаста доранд [72].

Дар қисмати шарқии ҳудуди таҳқиқшаванда қаторкӯҳҳои ниҳоят бузург – Вахш ва Пётри I ҷойгиранд. Қаторкӯҳи Вахш аз ҷоришавии соҳили чапи дарёи Оби Хингоб оғоз мегардад [102]. Дар ҳудуди ноҳияи мазкур, қаторкӯҳ баландии ниҳоят комилро дар ҷоришавии дарё мекӯнад, ки 3000 м афзалият дорад.

Қаторкӯҳи Пётри I аз соҳили рости ҷоришавии поёноби дарёи Оби Хингоб оғоз гардида, то ба канорҳои ҷанубу ғарбии қаторкӯҳи пушти Олой (ҷоришавии дарёи Муқсу ва Қизилсӯ) тӯл мекашад.

Релефи геологии пуштаҳо, умуман, шаклҳои эрозионӣ-денудатсионӣ, ки дар айни замон фаъолон инкишоф ёфта истодаанд, васеъ паҳн шудаанд. Дар қисмати шарқии минтақаи тасвиршуда қаторкӯҳҳои калонтарин – Вахш ва Пётри I аз соҳили чапи поёноби дарёи Обихингоб оғоз меёбад [102]. Дар доираи мавзӯҳои тавсифшуда, қаторкӯҳ баландии ҳавзаи обёришаванда дорад, ки каме бештар аз 3000 м баландӣ дорад (расми 2.3.1).



Расми 2.3.1. - Харитаи рельефи маҷрои чараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш (аз рӯйи Каримов М.Л., с.2023)

Аз харитаи рельефи маҷрои чараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш аён аст, ки дар муқоиса ба қаторкӯҳҳои Қаротегин онҳо ҳавзаҳои васеътар, вале нишебии хеле ростро дороанд (расми 2.3.1). Нишебии рости шимолу ғарбии қаторкӯҳи Вахшро як қатор водии кӯтоҳи дарёҳо-шоҳобҳои чапи Вахш мебуранд. Нишебии каналҳои шоҳобҳои чапи Вахш назар ба нишебии шоҳобҳои рост тақрибан 2,5 баробар зиёд аст [64]. Аксарияти дарёҳои таркибии он дар болообашон ба ҳавзаи қаторкӯҳҳо самти маҷрои параллел доранд, яъне тўлноқ мебошанд [59].

Баландии мутлақ ин ҷо аз 2075 м ба ҷанубу ғарбӣ то 4793 м ба самти шимолу шарқ тағйир меёбад. Хатти тири қаторкӯҳ хело кӯтоҳ буда, шахӣ мебошад ва қуллаҳои тезро соҳибанд. Интиҳоёбии ҷанубу ғарбии қаторкӯҳ номи махсусро ба худ гирифтааст (гребени Вахш), ки ба қанотҳои – Сангисабз ва Бахмалон тақсим мешавад. Қайди мутлақи он аз 2225 м ҷониби ҷануб ва то 3506 м ба самти шимол тағйир меёбад.

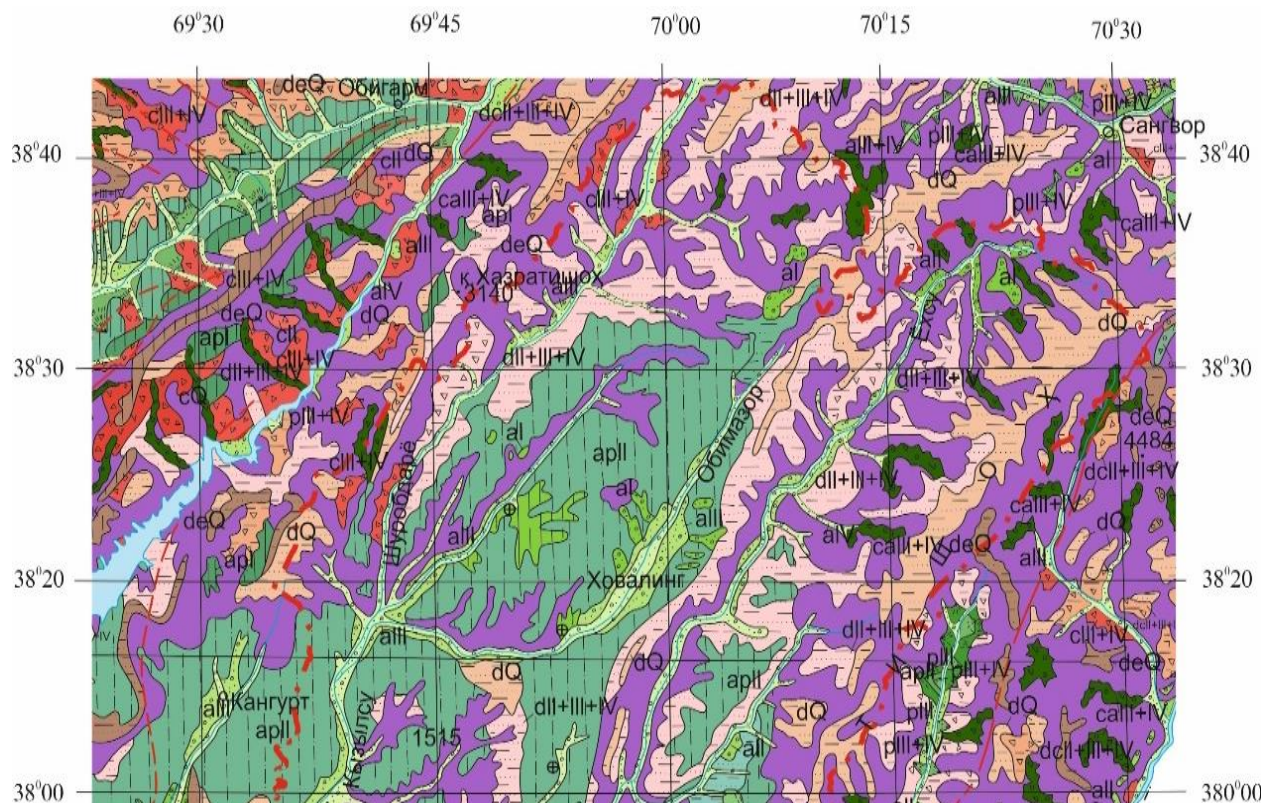
Роҳҳои асосии обӣ – дарёҳои Сурхоб ва Обихингоб маҳсуб мешаванд, ки ҳангоми ба ҳам омезиш шудан дарёи бузурги Вахшро, ки дар қаноти рости

дарёи Амударё воқеъ аст, ташкил медиҳанд. Водии дарёи Вахш дар минтақаи тавсифшуда аз шимолу шарқ ба ҷанубу ғарб баробар ба самти қаторкӯҳҳои атроф паҳн шудааст. Дар болооби дарёи Вахш ба қисми маҷрои дарёи водии он ассимметрияи баръало ифодаёфтаи мақтаи кундаланг хос аст. Соҳили рости дарё нишеб ва одатан кӯтоҳ буда, соҳили чапи он ҳамвортар ва дарозтар аст [59, 64].

Унсурҳои асосии морфологии минтақа қаторкӯҳҳои Қаротегин, Пётри I ва Вахш махсуб мешаванд, ки дар як вақт водии чуқури дарёи онҳоро аз ҳам ҷудо мекунад [6-М].

Ташаққули релефи муосир дар давраи неоген оғоз ёфтааст. Омилҳои асосие, ки релефи муосирро ба вучуд овардаанд, болорафтаи устувори дифференсиалии харсангӣ ва ғайрияти пуршиддати дарёҳо ва пиряхҳо ҳисоб мешуданд [64].

Дар натиҷаи эрозияи плейстотсени баъдина голотсен, ки тамоми сатҳҳои геоморфологиро бурида гузаштааст, системаи эрозияи шохдор ва ғайриона инкишофёбандаи типӣ махсус ба вучуд омадааст. Буришҳои эрозияи дар мақтаи кундалангӣ шакли V-монандро бо нишебҳои барҷаста дороанд, ки намуди зоҳирии ба худ хоси шадид-кунҷи-пиннатӣ аз қисмҳои худудро муайян мекунад [61]. Релефи эрозия-тектоникӣ ба як қатор зертипҳои морфологӣ ҷудо мешавад, ки фарқият ва намуди онҳоро хусусиятҳои литологии ҷинсҳои аз онҳо иборатбуда муайян мекунад [8]. Зернамуди релефи санглохи баландкӯҳ дар минтақаи азхудкунии ҷинсҳои ба омилҳои денудатсия тобовар ба монанди ӯҳаксангҳои метаморфшуда, варақсанг ва гранитҳо ба қайд гирифта шудааст [расми 2.3.2].



Расми 2.3.2. - Харитаи геоморфологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш. М 1:500000 (аз рӯи Василев В.А., Ершова С.Б., Костенко Н.П., Лоскутов В.В., СГХ, 1964с., бо иловаи муаллиф) [28,61,74,126].



Аз харитаи геоморфологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш бармеояд, ки дар ҳудуди навоҳӣ навоҳҳои зерини генетикии релеф ҷудо карда мешаванд: сатҳи эрозионӣ-тектоникӣ, денудатсионӣ қадимӣ, сохторӣ-денудатсионӣ, экзоратсионӣ ва аккумулятивӣ (расми 2.3.2), [83].

Зернамуди релефи санглохи баландкӯҳ дар минтақаи азхудкунии чинсҳои ба омилҳои денудатсия тобовар ба монанди оҳаксангҳои метаморфшуда, варақсанг ва гранитҳо ба қайд гирифта шуд.

Ин релеф барои баландии аз 2000 то 4800 м хос аст. Чинсҳои палеозой (қаторкӯҳи Қаротегин) дар ин ҷо релефи санглохи ҷудошуда бо кандашудаҳои нишеб ва қуллаҳои тезкунҷро ба вуҷуд меоянд. Водии дарёҳо, ки оҳаксангҳо ва варақсангҳои оровикшударо бурида мегузаранд, якбора танг шуда, намуди дараҳои нишебро ба худ мегиранд.

Шаклҳои зернамуди релефи нишеби баландкӯҳ дар баландии аз 2000 то 3500 м васеъ паҳн гардида, хусусиятҳои морфологӣ релефи ин зертип, аз як тараф дар қабатҳои палеозой мавҷуд будани чинсҳои ба равандҳои денудатсионӣ тобовар [59] ва аз тарафи дигар, таҳшинҳои ба осонӣ вайроншуда вобастагӣ доранд (ҷадвали 2.3.1).

Варақсангҳои кремнийдор дар релеф қаторкӯҳҳои муайяншуда, тезу рахшакро ташкил медиҳанд. Қариб ҳамаи водии дарёҳо дар минтақаҳои паҳншавии ин навъи релеф намуди маъмулан типии эрозивии V-шакл доранд [59,64].

Дар ин ҷо, аз ҳама бештар инкишофёфта шакли релефест, ки бо сохтори тектоникӣ, равандҳои эрозсионӣ ва аккумулятивӣ алоқаманданд.

Зертипи релефи баландкӯҳ, ки нишебҳои ҳамвор дорад, ба минтақаҳои азхудкунии варақсангҳои серитсит-хлорит ва гранитҳои калондона тобеият доранд. Нишебҳои дар ин ҷо нисбатан қатъ ва бе тепаҳои тези санглох мавҷуданд. Водии дар мақтаби трансверсивӣ V-шаклро доранд. Қайдҳои мутлақӣ шаклҳои релефи ин намуд дар баландии 2000-3500 м ҷойгир шудаанд.

Чадвали 2.3.1. - Намудҳои генетикии рельефи Қаротегин, Пётри – I ва қаторкӯҳҳои Вахш

№	Намудҳои генетикии рельеф	Зертипҳои морфологии рельеф	Минтақаҳои ташаккули ҷинсҳо, ки ба омилҳои денудатсионӣ устуворанд	Амплитудайи баландӣ, м.	Тақсими қаторкӯҳҳо
1.	Эрозионӣ – тектоникӣ	а) Баландкӯҳи нишебҳои рости шахӣ	а) Оҳаксангҳои метаморфизатсияшуда, оҳаксангҳо, вараксангҳо, гранитҳо	2000-4800	Маъмулан-эрозионӣ, шакли тасвирии - V
		б) Шаҳӣ паҳншуда, бо кандашудани овезон, қуллаҳои тез ва водихои ростдеворадор	б) Ҷинсҳои палеозойи оҳаксангҳо ва вараксангҳои кӯфташуда	2000-3500	
		в) Баландкӯҳ бо нишебҳои ҷафшуда, нисбатан моил, бе барҷастаҳои шахӣ	в) Вараксангҳои серитсити хлоритӣ ва гранитҳои калондона	2000-3500	Васеъ бо қатшавии нарм, шакли тасвири- V
		г) Нишебҳои моил	г) таҳшониҳои давраи мезозой ва кайнозой (қаторкӯҳи Пётри I ва оҳаксангҳои Вахш) оҳаксангҳо, регсангҳо, конгломератҳо	ВО	Васеъ, моил.
2.	Сохторӣ – денудатсионӣ	Куэстовӣ (нишебҳои зирхпӯш, ки дар он ҷо зина хуб айён нест)	Таҳшониҳои давраи бўр ва юра	ВО	
3.	Экзоратсионӣ	Водии пирахҳо ва коррҳо	Дар қисмати болоии тақсими нишебҳои моили қаторкӯҳҳо. Инкишофёбии оҳаксангҳо	2000-2100	Нишебҳои шаҳӣ кандашуда, дар шакли майдончаҳои алоҳидаи суффагӣ .
4.	Аккумулятивӣ а) таҳшониҳои моренагӣ	а) Водии таҳшониҳои пирахӣ	Дар болои водии дарёҳои замонавии нишебҳои ҷанубу шарқии қаторкӯҳи Қаротегин		Ҷамъовориҳои васеи тақсимшуда, ҷорҷубабандӣ дар маҳалли ғайримарказӣ ва қафҳои нишебҳои водӣ.
		б) Аккумулятсияи пирахӣ			
	б) террасаҳои аккумулятивӣ дарёӣ	а) Террасаҳои болоии плейтосени мобайнӣ	Маҷмӯи Элок	115-200	
		б) се терраса ва ҷамъовориҳои аллювиалии плейстотсени болоӣ	Душанбеи мобайнӣ	40-80	

Дар ин ҷо шаклҳои релефи бештар инкишофёфта, ки бо сохторҳои тектоникӣ, эрозсионӣ ва аккумулятивӣ алоқаманданд, ба мушоҳида мерасанд.

Зертипи релефи нишебии қачдошта дар минтақаҳои ташаккули таҳшониҳои мезозой ва кайнозой (қаторкӯҳи Пётри I ва қаторкӯҳи Вахш), ба назар мерасанд, ки қабатҳои ҳамгаштаро дороанд. Онҳо саҳт пӯшида шудаанд ва чинсҳои асли танҳо дар баромадҳои хурд намоёнанд, ки ба қабатҳои сангҳои устувортар: оҳаксангҳо, регсангҳо, конгломератҳо мувофиқанд. Водии дарёҳои ин ҷо васеъ буда, ҳавзаҳо ҳамворанд [129].

Релефи сохторӣ-денудатсионӣ паҳншавии хеле маҳдуд дошта, асосан дар минтақаи азхудкунии таҳшониҳои давраи бўр ва юра мутобиқ карда шудааст. Навъи хоси морфологӣ релефи куэставӣ ва ҳамчун ҳосили он релефи нишебии зирхпӯши омодашуда мебошад. Ландшафти куэставӣ бо омезиши ҳамвориҳои моили қабатпайвандӣ, бо афтиши қабатҳои устувори омодашуда ва баромадҳои нишебии онҳо аз рӯи ёзиш ифода карда мешавад [64]. Дар он ҷое, ки зина суст ифода ёфтааст ё қариб ифода нашудааст, нишебии зирхпӯш ҷудо карда мешаванд [5].

Релефи экзоратсионӣ дар қисмҳои болоии ҳавзаи бахшгоҳ нишебии шимолии қаторкӯҳҳо паҳн гардидааст. Дар ин ҷо, як навъи пирахҳо ва сиркҳои водӣ мавҷуданд, ки асосан бо минтақаҳои азхудкунии оҳаксангҳо алоқаманданд, бинобар ин релефи экзоратсионӣ нишебии шахӣ дорад, ки дар болои онҳо депрессияҳои косашакли сиркҳо бо девораҳои нишеб ва ҳавзаҳои обҷамъкунак, ки ҷониби бахшгоҳ танг мешаванд, лоғар ҳастанд.

Ташаккули ин релеф дар давраи ҷаҳоракумин, вақте ки минтақаи баландкӯҳи минтақаи омӯхташаванда борҳо гирифтори пирахшавии кӯҳию водӣ дучор шуда буд, ба вуҷуд омад [21,60]. Пирахҳои калонтарини муосир дорои дарозии 3,5 км-анд, вале аксар вақт дар қариб ях танҳо фирн ба вуҷуд меоянд. Дар натиҷаи фаъолияти шадиди эрозияи пас аз пирахшавии дарёҳо ҷӯйҳои қадима аз тарафи дараҳои тангу чуқур бурида шудаанд, ки осори онҳо дар шакли платформаҳои алоҳидаи айвонмонанд дар нишебии водии

мушоҳида мешавад. Баландии ҳадди ақали мутлақи чунин мавзеъҳо 2000-2100 м-ро ташкил медиҳад.

Релефи аккумулятивӣ паҳншавии маҳдуд дорад. Дар ин гурӯҳбандӣ ду намуди генетикӣ вучуд дорад: таҳшониҳои моренавӣ ва террасаҳои дарё-аккумулятивӣ. Шаклҳои аккумулятивии ғаболияти пирияхҳо бо минтақаҳои инкишофи релефи экзоратсионӣ зич алоқаманданд. Ҷамъшавии пирияхҳо дар натиҷаи ҷаҳор морена ба вучуд омадааст. Моренаҳо дар болооби водиҳои дарёҳои муосир дар нишебии ҷанубӣ ва ҷанубу шарқии қаторкӯҳҳои Қаротегин ҷойгиранд [64].

Террасаҳои дарёӣ – аккумулятивӣ қад-қадӣ дарёҳои асосӣ вомехӯранд ва бештар ба қисми ҷанубии минтақа хосанд. Аз ҷиҳати морфологӣ се террасаи болоии плейстотсени миёна (комплекси Элок), ки дар байни дигар лона гузоштаанд, хеле равшан ифода ёфтаанд. Онҳо дар баландии 115-200 м аз лаби об ҷойгир шудаанд [64]. Се террасаи миёна (Душанбе) ва даштҳои аллювиалии плейстотсени боло дар баландии 40 то 80 м аз сатҳи дарёи ҳозира воқеъ гаштаанд. Онҳо даштҳои васеъ ва ҷудошударо ташкил медиҳанд, ки дар канори пояҳои нишебии водӣ бо пайроҳаҳои пролювиалӣ хошия шудаанд.

Шаклҳои аккумулятивии релефи муосир (марҳилаи Амударё) ба заминҳои обхезӣ ва айвонҳои аввалинӣ тобеъ мебошанд, ки баландии онҳо аз сатҳи дарё то ба 10 м мерасад.

Дар байни шаклҳои аккумулятивӣ, конусҳои аллювиалӣ ва рехтаҳои назди онҳоро месазад, ки қайд намуд. Майдони онҳо дар доманаи нишеби ҷанубу шарқии қаторкӯҳи Қаротегин хеле хурд буда, ҳамчун шакли релеф аҳамияти калон надорад [64].

Шаклҳои конусии аллювиалӣ бештар дар нишебии шимолу ғарбии қаторкӯҳҳои Пётри I паҳн шудаанд, ки дар он ҷо пайраҳаҳои азими минтақаҳои селии пролювиалиро ташкил медиҳанд, ки дар болои таҳшониҳои аллювиалии соҳили чапи дарёи Сурхоб ҷойгир шудаанд.

Майдони таҳқиқотӣ қисмате аз минтақаи пайваستшавии депрессияи Тоҷик ва Ҳисору Олой ва инчунин минтақаи васеи ташаккули таҳшониҳои ғафси мезокайнозойро дарбар мегирад, ки дар қисмати ҷанубу ғарб ва ғарб самти наздики меридионалӣ дошта, дар шимол ва шимолу шарқ тадриҷан самти худро ба шимолу шарқ иваз мекунад.

Унсурҳои асосии морфологии минтақа қаторкӯҳҳои Қаротегин, Пётри I ва Вахш маҳсуб мешаванд, ки дар як вақт водиҳои чуқури дарёии онҳоро аз ҳам ҷудо мекунанд.

Дар ҳудуди навоҳӣ навоҳҳои зерини генетикии релеф ҷудо карда мешаванд: сатҳи эрозионӣ – тектоникӣ, денудатсионии қадимӣ, сохторӣ – денудатсионӣ, экзоратсионӣ ва аккумулятивӣ [6-М].

Хулосаҳои боби 2.

1. Ҷинсҳои кӯҳии маҷмӯи палеозой тақрибан дар ҳама ҷо - дар қаторкӯҳҳои Қаротегин, қисман дар тарафи чапи води дарёи Вахш ва дар болооби он паҳн шудаанд, яъне танҳо қисми шимолии қаламрави тавсифшударо ташкил медиҳад.

2. Дар ҷанубу шарқии минтақа ҷинсҳои маҷмӯа ба сатҳи замин намебароянд ва бо роҳи пармакунӣ кушода нашудаанд. Маҷмӯи палеозой бо форматсияҳои таҳшинӣ ва магматикӣ ифода ёфтааст, ки охири онҳо дар майдони васеътар паҳн мешаванд.

3. Дар шимолу шарқтари минтақаи тасвиршуда, дар соҳили рости дарёи Сурхоб, пайдоишҳои васеъ паҳншудаи метаморфӣ – парагнейсҳо, амфиболитҳо, абракҳои варақсангӣ, мрамарҳо (свитаи Қаротегин) васеъ паҳн гардидаанд, ки ба давраи протерозой рост меоянд.

4. Маҷмӯи таҳшониҳои мезозой-палеогени маҷмӯи номбурда, чун қоида, бо номувофиқии намоёни кунҷӣ форматсияҳои маҷмӯи палеозойи синну соли гуногун ҷойгир аст. Он асосан дар қисмати депрессионии ноҳия инкишоф ёфтааст.

5. Ҳосилшавиҳои давраи юра дар дохили минтақаи таҳқиқшуда баромадҳои минтақаи ночизро ташкил медиҳанд. Таҳшониҳои триаси аслан номуайянанд, дар ҳоле, ки дар як қатор қитъаҳо дар қисмати ғарбии интиҳои қаторкӯҳи Қаротегин, ки синну солашон ба давраи триас - юраи поён рост меояд, ба инобат гирифта нашудааст.

6. Фаъолияти баланди сейсмикии минтақа бо минтақаҳои калонтарини вайроншавии тектоникӣ алоқаманд аст: рӯғечи Вахш дар поёни тарафи чапи дарёи Сурхоб, тарқиши Дарвоз-Қарокӯл дар ҳавзаи дарёи Обихингоб ва қадқади ҳавзаи оби қаторкӯҳи Пётри I ва то андозае тарқиши Ҳисору- Кукшаъл.

7. Дар сохтори муосири минтақа он ҳамчун пастхамии байникӯҳии орогенӣ ба ҳисоб меравад, ки аз таҳшониҳои пайдоиши мезозой-кайнозой пур шудааст. Охириҳо аз рӯи хусусиятҳои геологӣ ва форматсияи худ ба ду комплекс тақсим мешаванд: платформавӣ (мезозой-эотсен) ва орогенӣ (олиготсени-чаҳорякумин) маҷмӯи платформа аз ангиштдор ($T-J_1$), карбонатӣ (J_2) ва намакдор (J_3) иборат аст.

8. Аз лиҳози морфологӣ дар қитъаи таҳқиқотӣ тарафи рости водии Вахш нисбат ба тарафи чапи он пасттар аст. Соҳили баланди чапи водӣ аз 20 то 30 дараҷа нишебӣ дорад. Соҳили ростро террасаи якум дар болои ҳамвории дарёи Вахш ифода мекунад, ки он ба самти ғарб каме моилӣ дорад.

БОБИ 3. ШАРОИТҲОИ ҶУГРОҲИЙ - ГЕОЭКОЛОГИИ НОҲИЯ

Яке аз фаҳмишҳои муҳиме, ки мо дар рисолаи мазкур мавриди омӯзишу таҳқиқ қарор додем, ин истилоҳи «Шароитҳои геоэкологӣ» мебошад. Дар адабиётҳои соҳавӣ ин мафҳумро ба таври гуногун тафсир мекунанд. Худи илми «Геоэкология» маҷмӯи як қатор илмҳо доир ба Замин ва экология мебошад. Яке аз асосгузори ин илм [29] навишта буд, ки геоэкология на танҳо ба илмҳои табиатшиносӣ, балки ба давраҳои иҷтимоӣ-иқтисодӣ ва техникӣ таъяс мекунад.

Истилоҳи «Шароити геоэкологӣ» аксар вақт маънои «таҳқиқи ҳамаҷонибаи шароитҳои табиӣ, табиӣ-антропогенӣ, антропогенӣ ва муҳити зист»-ро дорад. Наздик ба фанни “Геоэкология” фанни “Геологияи муҳандисӣ” меистад, ки дар он категорияи марказӣ «шароити геологияи муҳандисӣ» мебошад. Он маҷмӯи шароити геологӣ, гидрогеологӣ, яхбандии абадӣ, инчунин топография ва равандҳои геологияи муосирро дарбар мегирад [29,106].

Мафҳуми «Шароити геоэкологӣ» васеъ буда, доираи васеи мафҳумҳоро дар бар мегирад. Мутаассифона, дар айни замон возеҳият ва дақиқияте дар бораи ташаккули ин мафҳум вуҷуд надорад. Баъзе муҳаққиқон ҳатто ба қонунӣ будани мавҷудияти чунин илм шубҳа доранд [29].

Таҳти шароитҳои геоэкологӣ «маҷмӯи хусусиятҳо ва хосиятҳои муҳити табиӣ (геологӣ) фаҳмида мешавад, ки ба саломатии инсон, фаъолияти системаҳои хоҷагидорӣ, ҳолати биосеносис ва муқовимати онҳо ба таъсири техногенӣ» зарар мерасонад.

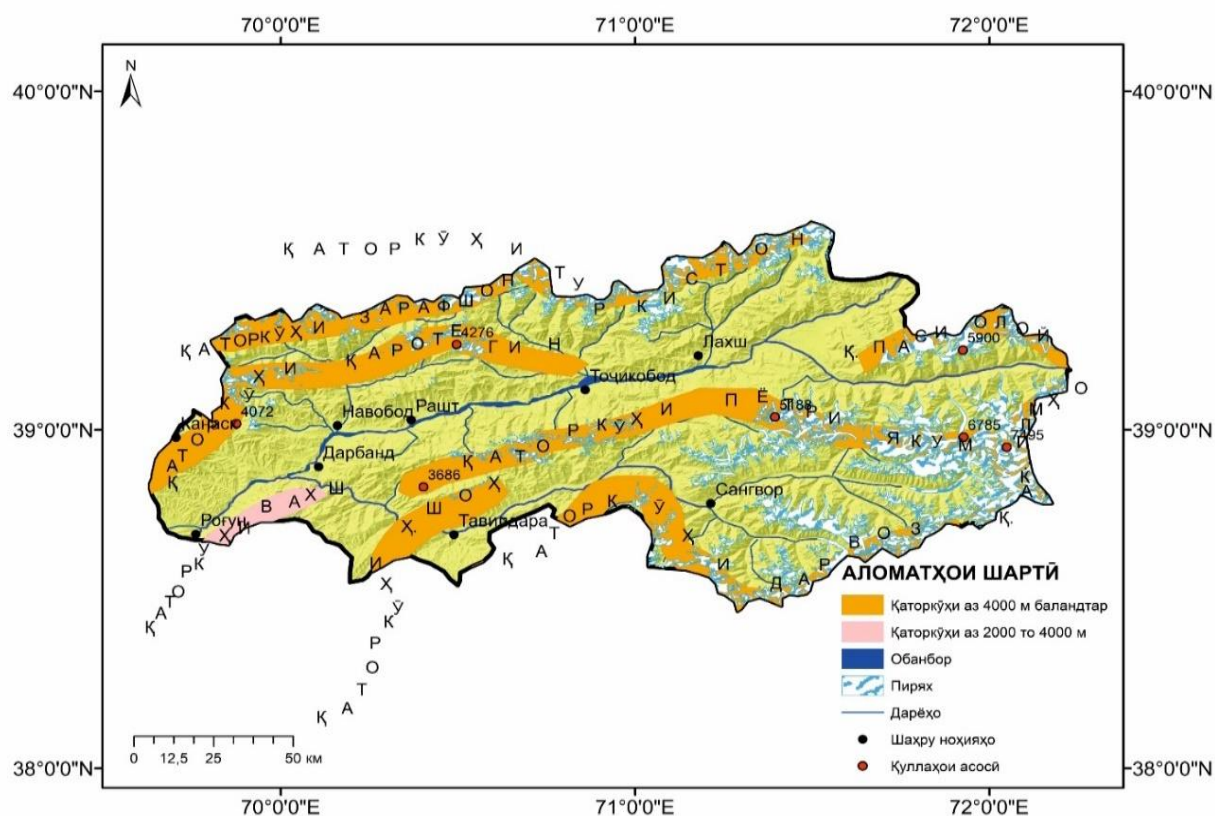
Ин таъриф дар айни замон аз ҳама қобили қабул аст.

Мо дар рисолаи худ таърифи зеринро қабул мекунем: шароити геоэкологӣ-маҷмӯи хусусиятҳои аз ҷиҳати антропогенӣ тағйирёфтаи ҳудуд аст, ки фаъолияти экосистемаҳо ва муқовимати онҳо ба таъсири муҳандисию хоҷагидорӣ муайян мекунанд.

Маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш, ки иншооти ҳаётан муҳими хоҷагии халқ аз ҷумлаи силсила нерӯгоҳҳои барқию обиро дар бар гирифта, аз ҷиҳати шароити мураккаби табиӣ-ҷуғрофӣ ва геозэкологӣ хос аст. Вобаста аз ин барои муайян кардани хусусиятҳои геозэкологии минтақа бояд тавсифи қисмҳои асосии муҳити атроф: сохтори геологӣ, хусусиятҳои муҳандисиву геологӣ, геоморфологӣ (релеф), шабакаҳои гидрологӣ, шароити гидрогеологӣ ва ландшафтҳои табиӣ ба таври муфассал таҳлил карда шаванд [67,79,92].

3.1. Таснифи ландшафтҳои минтақа

Майдони таҳқиқшуда аз лиҳози физикиву географӣ ва ландшафтӣ асосан, қаторкӯҳи Ҳисор як қисмати қаторкӯҳи Пётри I ва қисмати қаторкӯҳи Олойро фароғир аст. Ноҳияи мазкур дар маркази ҷумҳурӣ, миёни пастхамии Фарғона ва пастхамии Тоҷикистони Ҷанубӣ мавқеъ гирифтааст. Релефи минтақа аз як қатор қаторкӯҳҳои баланд ва водиҳои чуқуру танги байникӯҳӣ иборат аст (расми 3.1.1).



Расми 3.1. 1. - Харитаи ландшафтҳои маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш (аз рӯи Каримов М.Л., с.2023)

Дар харитаи ландшафтҳои маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш нишон дода шудааст, ки ин қаторкӯҳҳо номи кулис (усули эҳтиёт кардани замин аз яхбандӣ ва хушкӣ)-ро ба худ гирифтаанд (расми 3.1.1). Сатҳи якуми он пасттарин буда, ки баландии то 1500 м-ро дарбар мегиранд. Сатҳҳои дуюм ва сеюм то ба баландии 2000 - 2500 метр мерасанд. Дар байни усулҳои водии хеле васеи ҳамвори тулуи пайдоиши тектоникӣ арзи ҳастӣ доранд. Водии кундаланг баръакс, хеле тангу чуқур буда, баъзан ба дараҳои маъмулӣ шабеҳият доранд [68].

Ин тафовути наботот, қабати ҳосилхез ва истифодаи кишоварзии заминро дар баландие аз мавзёҳои гуногуни минтақа нишон медиҳад. Бо сабаби он, ки тамоми қисми асосии Тоҷикистон, ба истиснои қисмати Помири Шарқӣ, ба минтақаи иқлимии Осиёи Ғарбӣ (Баҳри Миёназамин) тааллуқ дорад. Қараёни боришот дар давоми сол, яъне ҳадди ақал дар фасли зимистон-баҳор, ҳангоми пурра ва ё қариб пурра набудани фасли тобистон, бетағйир мемонад.

Ин раванд дар тамоми давраи инкишофи табиати ин минтақа осори муайяни хушксолӣ мегузорад. Ҳатто дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор, ки дар он ҷо миқдори боришот ба 1000-2000 мм мерасад, хушксолии тобистон дар ҳарорати нисбатан баланди ҳаво ва ҳок хусусиятҳои хушкиеро, ки ба субтропикҳои нимхушк ва хушк хос аст, ба вуҷуд меорад.

Дар фаҳмиш ва истифодаи хосиятҳои ландшафт чунин хусусиятҳо, аз қабалии гуногунии ландшафт, возеҳии ландшафт, ягонагӣ, аҷоибӣ, эстетика, бароҳатии ландшафт ва ғайра нақши бузург доранд ва меъёрҳои асосии арзёбӣ гуногунрангӣ ва муқобилияти ҷузъҳои ландшафт ва инчунин хусусиятҳои таркибии он маҳсуб мешаванд [120].

Дар ин маврид, асосан хусусиятҳои зерин баҳодихӣ карда мешаванд: кушодагии уфқ, силуэти ҷудошудаи кӯҳҳо, чуқурӣ, дурнамо ва ояндабинии ландшафтҳо, сохтори композитсияи ландшафт, ландшафтҳои атрофи сатҳи барфиву пирахӣ.

Таҳти мафҳуми ландшафтҳои техногенӣ - манотиқи қишри заминро дар назар дорем, ки дар онҳо фаъолияти геохимиявии инсон пайда мегардад.

Ландшафтҳои техногенӣ худ - макони истихроҷ ва коркарди маъданҳои фойданок ба ҳисоб мераванд [4]. Инҳо ландшафтҳои иншооти гидротехникӣ (сарбандҳо, обанборҳо, каналҳо, стансияҳои насосӣ ва ғайра) дар якҷоягӣ бо минтақаҳои акваторияи ҳамсоя ва он ҳолатҳои фаъолияти инсон мебошанд [4, 80].

Ландшафтҳои антропогениро метавон ба категорияҳои зерин ҷудо кард: минтақаҳои кишоварзии лалмӣ, заминҳои обёришаванда, ҷарогоҳҳо, ҷангал, кӯҳӣ, шаҳрӣ, рекреатсионӣ [4,55].

Таҳти мафҳуми ландшафтҳои табиӣ техногенӣ баҳамоии маҷмӯи табиӣи ҳудудӣ бо дигаргуниҳои техногенӣи комплексҳои табиӣ ва шаклҳои нави техногенӣ фаҳмида мешаванд, ки дар ҷараёни истеҳсолот ландшафтҳои табииро қомилан хароб ва дигаргун сохтаанд [55].

Баҳри муайян кардани минтақаҳое, ки сарбории бештари техногениро дораанд, пеш аз ҳама, номгӯи манбаъҳои эҳтимолии ифлосшавии ҳудуд муқаррар карда мешавад [41].

Натиҷаи муҳиму асосии ниҳони марҳилаи пешакии таҳқиқот ин пеш аз ҳама муайян намудани минтақаҳое мебошад, ки ба ифлосшавии замин бештар мусоидатгар ва осебпазиранд ва арзёбии тахминии масоҳат ва шиддатнокии ифлосшавӣ дар чунин минтақаҳо – минтақаҳои ҳудудҳои дорои талаботи зиёд ба сатҳи ифлосшавии онҳо маҳсуб ёфта, стратегияи интиҳоб ва таҳлили ҳок дар марҳилаи аввали харитасозӣ муайян карда мешавад [99].

Мутобиқ ба характери таъсир ландшафтҳои техногенӣ ба ду гурӯҳи асосӣ - кӯҳӣ ва саноатӣ – заводӣ ҷудо карда мешаванд. Таваҷҷӯҳи асосии таҳқиқот ба омӯзиши ландшафтҳои кӯҳӣ равона карда шудааст, ки ин ба зарурати таҳияи усулҳои мелиоративии заминҳои вайроншуда вобаста аст, дар ҳоле, ки омӯзиши ҳудуди корхонаҳои саноатӣ дар марҳилаи ибтидоӣ қарор доранд.

Таҳқику омӯзиши муҳими сохторҳо ва ташкили функционалии экосистемаҳо дар шароити фишори доимии антропогенӣ аз он сабаб меафзояд, ки шароити ташаккули биота дар шароити вайроншавии техногенӣ экосистема то ба наздикӣ ҳамчун омили инкишоф вучуд надошт.

Дар минтақаҳои таҳқиқшуда водиҳои дарёҳои хурд самаранок аз худ карда нашудаанд ва дар айни замон минтақаҳои маҳсуб мешаванд, ки дар ҳолати халқ истифода намешаванд, ҳарчанд сарбории зиёди рекреатсиониро бардошта метавонанд.

Бояд зикр намуд, ки водиҳои дарёӣ дар ин мавзёи мавриди омӯзиш қарордода муҳимтарин хусусияти фарқкунандаи шакли заминии сфераи ландшафти маҳсуб мешаванд (расми 3.1.2).



Расми 3.1.2. - Намуди сатҳии фазои ландшафтии водии дарёи Хингоб

Дар ин мавзёот, ҳар як дарё аз водие, ки онро шустааст, ҷорӣ мешавад. Водӣ ва дарё комплекси ягонаи ландшафти водию дарёро ташкил медиҳанд. Дар ба вучуд овардани симои ҳозиразамони водиҳои дарёҳо ҳам равандҳои эрозионӣ ва ҳам аккумулятивӣ дар ҳамбастагӣ иштирок мекунанд.

Бо назардошти синну сол ва таърихи рушд, водиҳои дарёҳо ба водиҳои ҳозиразамон, қадимӣ ва водиҳои канданиҳо ҷудо мешаванд. Таҳти мафҳуми

водиҳои ҳозиразамон мавзеи дарёбодро дар назар доранд, ки бо нишебҳои аслии, ки онро дарё шуста мебарад ва як ё ду террасаи поёнтар аз болои дарёбод ҳамсарҳад аст. Водиҳои қадимӣ тамоми силсилаи террасаҳои аз ҷиҳати морфологӣ фарқкунандаро дар болои террасаҳои ҳамворӣ дарбар мегиранд [5].

Бо вуҷуди мавҷуд будани як зумра дигар шароитҳо (синну сол, мавқеи ҷуғрофӣ, иқлим ва ғ.) -и баробар, релеф ҳар қадар мураккаб ва гуногунранг бошад, ҳамон қадар намудҳои олами набототу ҳайвонот бойтару ғанитар мегарданд ва ҳамзамон сохтори қабати биотсенотикӣ низ ҳамон қадар гуногунранг ва мураккабтар мешаванд [93].

Поёноби дарёҳо на танҳо новадонҳои экологӣ, балки минтақаҳои «васеъ»-и ландшафтҳои гумиди ҳам маҳсуб мешаванд. Чунин хосиятҳои дарёбод натиҷаи баланд шудани намии онҳо, ҳосилхезии хок, ки ҳар сол ҳангоми дамиши дарё бо лойҳои гилдор сермаҳсултар мешавад ва шароити микроиқлимӣ нисбат ба бахшгоҳҳо «нармтар» мебошад.

Бояд гуфт, ки қариб дар ҳама дарёбодҳо ду намуди биотсеноз бартарӣ доранд: марғзорҳо ва ҷангалҳо, ки аксар вақт ба ботлоқҳои камоб табдил меёбанд. Марғзорҳои ҳамвор ва биосенозҳои ҷангал форматсияҳои минтақавӣ мебошанд, аммо нисбат ба ҳавзаҳои обҷамъкунӣ дар онҳо аз сабаби таъсири раванди аллювиалӣ-дарёбодӣ камтар ба назар мерасад.

Характери тақсимшавии амудии металлҳои вазнин дар ландшафтҳои табиӣ ва техногенӣ аз ҳам бо кулӣ фарқ мекунанд [93]. Баҳри ҳудудҳои техногенӣ, новобаста аз навъи хок, навъи регрессивӣ-аккумулятивии тақсимот хос аст, ки дар ҷамъшавии ҷузъҳои кимиёвии зарарнок дар уфуқи болоии гумусии хок ва яқбора кам шудани миқдори онҳо дар горизонтҳои поёнӣ зоҳир мешавад.

Дар маҷмӯъ, умуман ба характери аз нав тақсимшудани ин компонентҳо дар мақтаҳои хок маҷмуи омилҳои хок: таркиби гранулометрии хок, таассури муҳити зист, таркиби моддаҳои органикӣ,

қобилияти мубодилаи катионҳо, мавҷудияти монеаҳои геохимиявӣ, захбурҳо ва зумра дигар омилҳо таъсири худро мерасонанд.

Бо назардошти ин, диққати махсус ва асосиро ба ҷамъшавии техногенӣ унсурҳои зарарноки кимиявӣ дар ҳок ва ҳоки минтақаи азратсия равона кардан лозим аст. Дар баробари ин, характери паҳншавии унсурҳои кимиявӣ зарарнок дар ландшафтҳои техногенӣ ба кулӣ фарқ мекунад. Умуман, ба характери паҳншавии ин қисмҳо маҷмӯи омилҳо: таркиби гранулометрии ҳок, туршӣ, таркиби моддаҳои органикӣ, қобилияти мубодилаи катионҳо, хусусияти монеаҳои геохимиявӣ ва ғайра таъсир мерасонад.

Равшан ва маълум аст, ки шартҳои умумитарини табиқи таҳаввулот ва аз ин рӯ, ба вучуд омадани вайроншавии ландшафтҳои алоқамандро шароити металлогенӣ ва геологию сохторӣ муайян мекунад. Маҳз, онҳо тарзу усулҳои асосии тақсимои конҳои маъданҳои фойданокро дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва комбинатсияҳои онҳоро, ки бо равандҳои ягонаи технологии коркард фаро гирифта мешаванд, пешакӣ муайян мекунад [7-М].

Барои мисол, омезиши конҳои ангишт дар ҳавзаи дарёҳои Сурхоб-Назар-Айлоқ, Камароб ва Кафтархона ва ҳавзаи дарёи Хингоб, конҳои ангишти Миёнаду ва конҳои пошхурдаи Банди Сарӣоб ва Заррин асосан ландшафтҳои техногенӣ болооби ҳавзаи дарёи Вахшро, ки аз ландшафтҳои техногенӣ минтақаҳои дигар хеле фарқ мекунад, муайян мекунад [41].

Дар водиҳои дарёҳои хурду бузурги Хингоб истихроҷи конҳои пошхурдаи тилло ба таври васеъ ба роҳ монда шудааст. Ландшафтҳои нави техногенӣ (майдонҳои зеризаминӣ ва озмоишии гидравликӣ), ки майдони онҳо торафт зиёд мешавад, дар ин ҷо ба вучуд оварда мешаванд [27,40]. Дар бораи барқарор намудани олами наботот дар заминҳое, ки аз саноати истихроҷи тилло зарар дидаанд, амалан маълумот ба мушоҳида намерасанд.

Воқеан, дар минтақаи таҳқиқотӣ навъҳои гуногуни ландшафтҳо, ки ба минтақаҳои хушк хосанд, инкишоф ёфтаанд. Ҳар як намуди ландшафти ҷудокардашуда бо маҷмӯи муайяни комплексҳои геологӣ, навъи хок ва синфи растанигӣ тавсиф карда мешавад.

Ландшафт ҳамчун як ҷузъи геосистема маҷмӯи табиӣи ҳудудӣ махсуб мешавад, ки бо маҷмӯи табиӣи хусусиятҳои сохтори геологӣ, релеф, об, иқлим, хок, наботот ва олами ҳайвонот хос аст [55].

Аксар вақт ба ин таъриф инчунин фаъолияти инсон низ илова карда мешавад [93], ки он дар марҳилаи ҳозираи эволютсияи табиат ҷузъи антропогенӣи ландшафтро нишон медиҳад. Станюкович К.В. ва дигарон [93] нисбат ба ҳудуди Тоҷикистон таърифи амалии бештари мафҳуми «ландшафт» - ро баён доштаанд: «Ландшафт як қисми ҳудуди замин буда, аз ҷиҳати релеф, иқлим, хоку наботот яхела ва аз ин рӯ, ба он дар имконот ва усулҳои истифодаи он аз ҷониби одамон» баробар аст [93].

Пастхамии Тоҷик бо инкишофи васеи ландшафтҳои табиӣ (техногению табиӣ) хос аст [93]. Яке аз минтақаҳои инкишофи комплекси муайяни типҳои ландшафт майдони болооби ҳавзаи дарёи Вахш-ландшафти зебои табииро дарбар мегирад (3.1.3.).



Расми 3.1.3. - Ландшафти зебои табиӣ дар майдони болооби ҳавзаи дарёи Вахш

Ландшафт сохтори ягонаест, ки бо омезиши чузъҳои гуногуни муҳити ҷуғрофӣ: сохтори геологӣ, релеф, ҳок, иқлим, наботот ва олами ҳайвонот ба вучуд омадааст [55].

Ландшафтҳо дар минтақаҳои табиӣ иқлимӣ инкишоф меёбанд. Бояд гуфт, ки тақсимои ландшафтҳо дар байни минтақаҳо аз сабаби мураккабии релеф ва гуногунии шароити микроиқлими шартӣ хос мебошад [68,93].

Ҳамон як ландшафт дар минтақаҳои гуногун пайдо шуда метавонад.

Мувофиқи таснифоти Станюкович К.В. ва дигарон [93] тамоми ландшафтҳои минтақаи таҳқиқшуда: ландшафтҳои биёбонҳои буттазор аз тхач ва буттаҳои Сангвор ба минтақаи иқлимӣ мансубият доранд.

Зертип дар ҳамвориҳои пролювиалии каме моил ва паст ҳамвор, гоҳ-гоҳ дар адирҳо бо хокҳои хокистарранг-қаҳваранг, баъзан карбонатдор ва гачдор дар шакли камарбанди васеъ дар доманаи нишебии шимолии Ҳисор ва қаторкӯҳҳои Қаротегин инкишоф ёфтааст.

Дар айни замон дар натиҷаи фаъолияти муҳандисӣ хоҷагидорӣ қисми зиёди ин зернамудро зироатҳои гуногун ишғол намуда, ба ҳамин васила ба ландшафтҳои техногенӣ табдил ёфтаанд (расми 3.1.4).



Расми 3.1.4. - Ландшафтҳои техногенӣ дар маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш

Олами набототи зертип барои истифода ба сифати чарогоҳҳои тирамоҳӣ-зимистонӣ-баҳорӣ кифоя аст. Ин зергурӯҳ асосан дар рушди иқтисодӣ васеъ истифода шуда, моҳияти антропогениро касб кардааст ва барои кишти заминҳои кишоварзӣ истифода мешавад.

Муҳаққиқон Станюкович К.В. ва дигарон чунин мешуморанд, ки обод кардани биёбонҳои водии Қаротегин, дар доманаи кӯҳҳои Ҳисор аз нав коштани буттаҳо ва алафҳои нодир барои чорводорӣ амри воқеист, ки ҳосилнокии чарогоҳҳо аз 3,0 то 6,0 -8,0 с/га баланд мебардорад [93].

Ландшафтҳои антропогенӣ паҳншавии назарраси минтақавӣ доранд, ки онҳо ҳамчун як намуди алоҳида чудо намудан мумкин аст [54].

Ландшафтҳои давраи ҷаҳорякумин хоси даштҳои пролювиалӣ, конус ва обовардҳои калони аллювиалӣ буда, ки дар онҳо хокистарӣ-қаҳваранг ва хокистаррангҳои сабук дар форматсияҳои хеле санглох (то 80%) маъмуланд.

Зернамуд аз набототи табиӣ маҳрум буда, дар он мавзеоҳои растаниҳои юнучқа, ҷуворимаққа, шолӣ, полизӣ ва зироатҳои боғӣ кишт мекунанд. Майдонҳои, ки ин зертипро ишғол мекунанд, барои бисёр зироатҳои субтропикӣ мувофиқанд.

Ландшафтҳои зернамудӣ дар пастхамии кӯҳҳо ва доманакӯҳҳо, дар адирҳои доманакӯҳҳои ғарбӣ ва ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор бо хокҳои хокистарранги тира паҳн шудаанд [93].

Таҳти мафҳуми ландшафтҳои табию техногенӣ баҳоҳои маҷмӯи табиӣ худудӣ бо дигаргуниҳои техногении комплексҳои табиӣ ва шаклҳои нави техногенӣ фаҳмида мешаванд, ки дар ҷараёни истеҳсолот ландшафтҳои табииро қомилан хароб ва дигаргун сохтаанд.

Шартҳои умумитарини татбиқи таҳаввулот ва аз ин рӯ, ба вучуд омадани вайроншавии ландшафтҳои алоқамандро шароити металлогенӣ ва геологию сохторӣ муайян мекунанд. Маҳз, онҳо тарзу усулҳои асосии тақсимои қонҳои қанданиҳои ғойданокро дар маҷрои болооби ҳавзаҳои дарёи

Вахш ва комбинатсияҳои онҳоро, ки бо раванди ягонаи технологии коркард фаро гирифта мешаванд, пешакӣ муайян меkunанд [5-М].

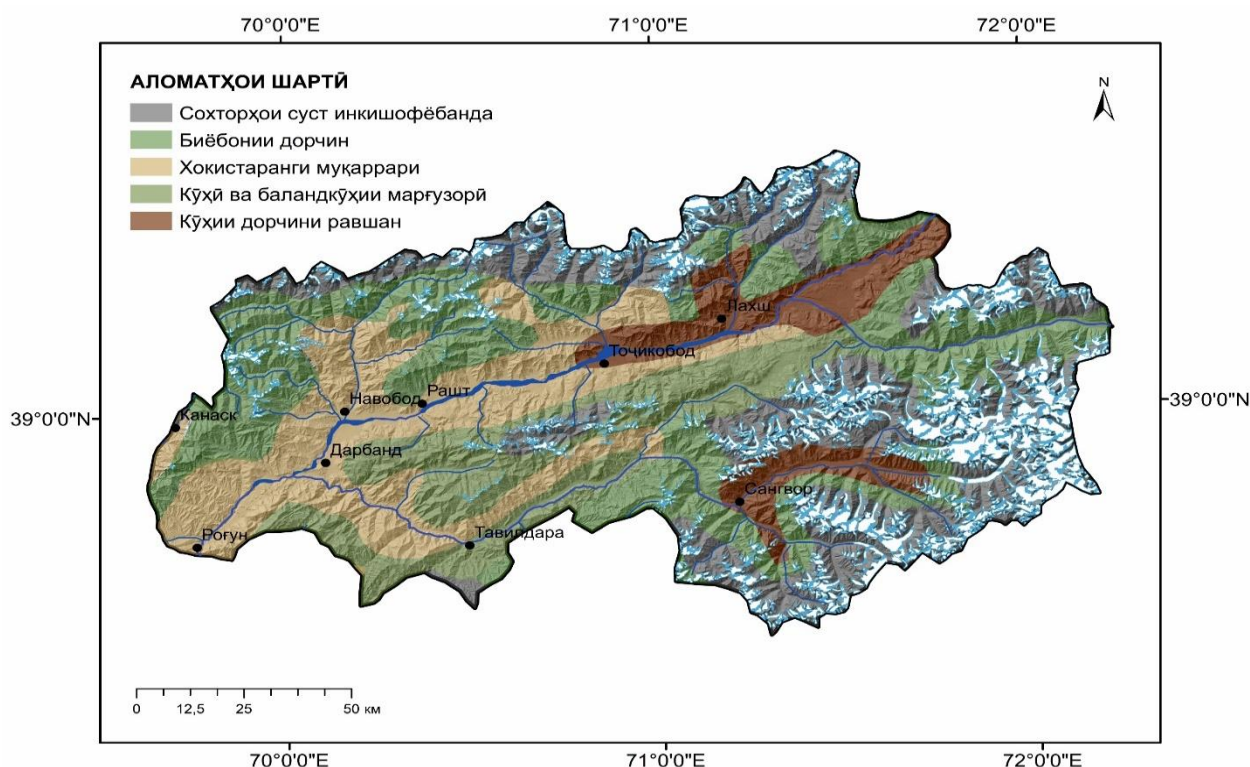
3.2. Таснифи шароити хокҳо

Ба қабати хокии минтақаи таҳқиқотӣ мураккабӣ ва хусусияти беназир хос аст, ки оқибати сохтори мураккаби геологӣ, хусусиятҳои мавқеи географӣ (дур аз баҳрҳо ва уқёнусҳо), иқлими континенталӣ хос мебошад.

Қорҳои ба сомон расонидаи Ю. Акрамов, В.Я. Кутеминский, Р.С. Леонтева, М.Р. Якутилов ва зумра дигар таҳқиқотчиён чун асос ва тарақии фаҳмишҳо оид ба қабати хокӣ дар Тоҷикистон хизмат карданд [3,62,117].

Таҳқиқотчиён ду гурӯҳи асосии хокро ҷудо меkunанд: хокҳои пастхамии байникӯҳҳо (Фарғона ва пастхамии Тоҷику Афғон) ва кӯҳҳои сиртӣ ва хокҳои нишебии кӯҳҳо.

Дар пастхамиҳои байникӯҳҳо (дар баландии 300-1200 м) асосан хокҳои хокистарранг ва хокистаррангҳои типии рӯшану ҳамвору пасткӯҳ ривож ёфтаанд. Аз лиҳози гипсометри баландтар (то 2800 м) бо чанде рӯйпӯшӣ минтақаи хоки байникӯҳӣ: карбонатии қаҳваранг, типӣ, карбонатии хоси қаҳваранг ва хоки шусташудаи рӯшани қаҳвагӣ ҷойгир аст [3]. Аз қабати миёнакӯҳ боло (2800-4800 м) хокҳои дашти марғзор, дашти тира, дашт, биёбон, дашти шуста маъмуланд. Қисмати баландтарини кӯҳии кишварро (болотар аз 4800 м) заминҳои ибтидоии минтақаи нивалӣ (расми 3.2.1) ишғол кардаанд [109].



**Расми 3.2.1. - Харитаи хокҳои минтақаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш
(аз рӯйи Каримов М.Л., с.2023)**

Чи хеле, ки аз харитаи хокҳои минтақаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дида мешавад, минтақаи якуми хок ба чанд намуд тақсим мешавад: ҳокистаранг, солончак, марғзори ботлоқ ва ғайра (расми 3.2.1). Навъҳои хоки номбаршуда аз ҷиҳати гумус (1-4 %) ва хусусияти агротехникӣ аз ҳамдигар фарқ мекунанд. Хоки биёбонҳои ҳокистаранг ба минтақаҳои хушкӣ тааллуқ дошта, боришоти миёнаи солона на бештар аз 150 мм аст. Ин хок одатан дорои гумуси кам (то 1 %) ва карбонати суст (10 % ва бештар аз он) мебошад [109]. Минтақаи хокҳои қаҳваранги кӯҳӣ майдони доманакӯҳхоро (800-1600-2800 м) ишғол мекунад, дар таркибаш то 4-5 % гумус, консентратсияи карбонатҳо бошад, дар уфуқҳои болоӣ аз 3 % зиёд нест. Камарбанди марғзорӣ-даштҳои баландкӯҳ дар минтақаҳои баландкӯҳи Тоҷикистони марказӣ ва Дарвози ғарбӣ (баландии 3000-4000 м) ривоч ёфтааст. Хокҳои сарзамини мо хосиятҳои ба худ хоси физикӣ, механикӣ ва кимиёвӣ доранд. Таркиби гранулометрии хок гетерогенӣ аст [22,117].

Заминҳои биёбонҳои баландкӯҳ ҳудуди бузурги Помири шарқиро дар баландии 3500-4800 м ишғол намуда, дорои карбонати баланд (то 20 %) ва гумуси паст (то 1 %) мебошанд.

Қисмати минералии хок, ки дар натиҷаи обшавии чинсҳои таркибашон гуногун ба вучуд омадааст, инчунин ба таъсири маъданҳои кӯҳӣ ва саноатӣ вокуниш нишон медиҳад.

Таъсири фаъолияти истихроҷи маъдан ба қабати хок тавассути паҳншавии партовҳои газ, чанг, моеъ ва саҳт дар минтақаҳои коркарди он ба амал меояд.

Хокҳои хокистари тира одатан аз заррачаҳои миёнаҳаҷм (0,05-0,01 мм) иборатанд. Фраксияҳои дағал-калондона дар онҳо вучуд надоранд [117]. Хокҳои қаҳваранги кӯҳӣ аз фраксияи миёна низ бой мебошанд, аммо ҷузъҳои майда-кластикии онҳо (<0,001 мм) нисбат ба хоки хокистарранг нисбатан хурд аст. Хокҳои баландкӯҳ асосан аз фраксияҳои калондона ва қисман миёнадона иборатанд [23,117].

Навъҳои хок аз ҷиҳати хосиятҳои физикӣ ва механикӣ, махсусан аз ҷиҳати массаи ҳаҷмӣ ба таври равшан фарқ мекунанд (ҷадвали 3.2.1), ки асосан аз фарқияти таркиби моддавии онҳо вобаста аст.

Дар таркиби минералии хок асосан кварс, шпати саҳроӣ, биотип, фирефтаи шохӣ, инчунин карбонатҳо, минералҳои маъданӣ ва ғайра бартарӣ доранд. Дар онҳо ҳамчунин порчаҳои хурди сангӣ низ ба миқдори назаррас мавҷуданд [22,23].

Ҷадвали 3.2.1. - Ҷанб хосияти физикии намудҳои таҳқиқшавандаи хок, қабат 0-30 см,(n=24)

Хосияти хок	Хокистарранги тира	Кӯҳии қаҳваранг
Вазни хос, г/см ³	2,69	2,68
Массаи ҳаҷмӣ, г/см ³	1,19	1,56
Чоҳнокӣ, %	55,8	47,8

Хокҳои хокистарранг ва қаҳваранги кӯҳӣ сарвати асосии саноати кишоварзии кишварро ташкил медиҳанд.

Тараққиёти хоҷагии қишлоқ ва хоҷагии халқ дар минтақаи таҳқиқшуда боиси қатъиян афзудани сохтмони иншооти гуногуни муҳандисӣ, баландравии суръати истихроҷи маъдан (хусусан дар конҳои кушод) ва ба вучуд овардани системаҳои ирригатсионӣ гардид.

Дар ин хокҳо асосан объектҳои асосии фаъолияти антропогенӣ инкишоф меёбанд. Аз ин рӯ, вайроншавии антропогении ин хокҳо бевосита боиси паст шудани арзиши иқтисодии онҳо мегардад [24].

Оқибатҳои фаъолияти техногенӣ, пеш аз ҳама, дар бегонашавӣ ва вайроншавии механикии хок зоҳир мешаванд. Фаъолияти техногенӣ кофтукови миқдори зиёди сангҳо ва маъданҳо ва коркарди онҳоро дарбар мегирад. Аз ҳаҷми умумии чинсҳои аз қабри замин кофташуда танҳо қариб 3 фоизаш коркард мешавад, боқимондааш ба партовгоҳҳо табдил меёбанд.

Партовҳое, ки дар натиҷаи муҳочирати табиӣ ҳосил мешаванд, манбаи ифлосшавии муҳити зист маҳсуб ёфта ва пеш аз ҳама қабати хокро вайрон мекунанд.

Дар баробари зиёд шудани миқёси истихроҷи маъдан, табиатан майдони умумии заминҳои вайроншуда меафзоянд.

Фаъолияти техногенӣ дар ҳудуди татбиқи онҳо боиси тағйирёбии ҳосиятҳои физикию кимиёвӣ ва ҳосилхезии хок мегардад. Чуқурии таъсири он ба қабати хок аз миқёс, шиддат ва давомнокии зухурот вобаста буда, аз чанд миллиметр то 0,5 м мерасад [24].

Дар ин маврид, вайроншавии хок бо чанд роҳ ё комбинатсияи онҳо ба амал меояд: а) қатъ гардидани равандҳои хокҳосилшавӣ; б) пайдоиши хоки нав; в) азнавҳосилшавии заминҳои мавҷуда.

Боздоштани раванди ташаккули хок дар минтақаҳое, ки дар зери биноҳои корхонаҳои кӯҳӣ мондаанд, ба амал меояд. Дар натиҷаи фишори иморатҳои сунъӣ сарбории қабати хок зиёд мешавад, ки ин боиси камшудани ковокӣ, зиёдшудани массаи ҳаҷмӣ, пастшудани гузариши об, гузариши ҳаво ва дар ниҳоят ба нобудшавии растаниҳо ва нобудшавии хок оварда мерасонад (ҷадвали 3.2.2).

Ҷадвали 3.2.2. - Таркиби кимёвии маҷмӯи намудҳои асосии хокҳо, қабати 0-30см.

Қабат	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	MnO
Хокистарранги тира (n=8)	68,77	6,94	15,95	0,36	1,52	2,43	2,49	1,39	0,15
Қаҳваранг (n=6)	71,09	5,21	16,51	0,2	0,79	1,86	2,57	1,69	0,08

Таркиби кимиёвии хокҳо асосан алюминивӣ-силикатӣ (ҷадвали 3.2.2) буда, аз ҷиҳати таркиби умумии худ ба таркиби варақсангҳо ва чинсҳои гранитоидӣ наздик мешавад, ки қисми асосии чинсҳои кушоду аслиро ташкил медиҳанд [22, 24]. Ин бори дигар шаҳодат медиҳад, ки қисми асосии хоки худуд дар натиҷаи нобудшавӣ ва аз нав таҳшиншавии онҳо ташкил ёфтааст. Дар муқоиса бо хокҳои хокистарранг, хокҳои қаҳваранг аз силитсиум, манган, калсий, калий бой шуда, аз магний ва оксиди оҳан камбағаланд.

Дар раванди азхудкуниву коркарди конҳо на танҳо сохтору таркиби физику кимиёвӣ, балки ҳолати хок ва самти раванди хокҳосилшавӣ ҳам тағйир меёбад.

Қабати гумусноки хоки қаламрав бо рангорангии истисноӣ фарқ мекунад. Бо назардошти фарқиятҳои шаддид дар баландӣ минтақанокии хок ба таври возеҳ ифода ёфтааст. Заминҳои минтақаи биёбонӣ, нимбиёбонӣ, хокҳои кӯҳӣ ва баландкӯҳҳо аз ҳам ҷудо карда мешаванд. Хоки асосии соҳаи кишоварзии обёришаванда хоки хокистарранги нимбиёбонӣ мебошад, ки дар тамоми водии канории Ҷануб васеъ паҳн шудааст. Дар ҷануби дурдаст хоки хокистарранги сиёҳтоби минтақаи нимбиёбонӣ, ки дар он ҷо обҳои ғрунтии

намакшуда дар чуқурии на он қадар калон хобиш доранд, ҳисоб мешаванд. Ҳамчунин, хокҳои даштӣ-марғзории минтақаи баландкӯҳӣ низ ин ҷо аҳамият доранд [3, 23].

Дар ноҳияҳои дорои ин намуди хок чарогоҳҳои серҳосил ва майдонҳои хуби алафзор ҷойгиранд. Тағйироти қабати гумусноки хок, ки ҳам дар натиҷаи таъсири мустақим ба хокҳои гумуснок (пошидан, обёрӣ, нуридиҳӣ) ва ҳам дар натиҷаи таъсири ғайримустақим (парвариши чорво, буридани ҷангал ва ғайра) ба амал меояд, метавонад ба беҳтар шудани гумуснокии хок оварда расонад. Эҷоди оқилона ва муташаккили қабати гумусноки хок ҳам ба бад шудани хок, коҳиши ҳосилнокии онҳо, афзоиши мураккабӣ ва контрасти қабати гумусноки хок оварда мерасонад [23, 62, 118].

Умуман, фаъолияти антропогенӣ ҳамчун раванди манфии техногенӣ метавонад дар масоҳату умқи калон паҳн шуда, боиси вайрон шудани хосиятҳои физикӣ-кیمیёвӣ, биологӣ ва як қатор дигар хосиятҳои хок гардад [24].

Вайроншавии сарпӯши хок дар минтақаҳои техногенӣ боиси паст шудани ҳосилхезии қабатҳои болоии хок мегардад. Чуноне, ки аз далелҳои ҷадвали 3.2.3 бармеояд, дар хоки вайроншуда таркиби гумус 6-7 маротиба, дороии шаклҳои сайёри фосфор ва калий 4-5 баробар кам мешавад. Хосса, афзоиши таркиби баъзе унсурҳо дар хоки ҳудудҳои техногенӣ баръало ба мушоҳида мерасанд, ки ба хосиятҳои хок хатари ҷиддӣ дорад (ҷадвали 3.2.3).

Ҷадвали 3.2.3. - Тағйирёбии дороии гумус ва моддаҳои ҳаракаткунандаи истеъмоли дар ҳудудҳои техногенӣ

Хок	Намуд	Таркиб		
		Гумус, %	P ₂ O ₅ , мг/кг	K ₂ O, мг/кг
Хокистарранги тира	Табиӣ	1,7	35,4	3,10
	Вайроншуда	0,3	7,9	92
Қаҳваранги кӯҳӣ	Табиӣ	2,2	42,0	395
	Вайроншуда	0,3	10,5	54

Гузаронидани таҳқиқоти хокҳои миёнакӯх ва баландкӯх ба мо имкон дод, ки қонуниятҳои паҳншавии географии онҳоро аниқ карда, ҳосиятҳо ва шароити ташаккули онҳоро муфассалтар омӯзем, инчунин сохтори минтақабандии амудиро дар ҳудудҳои алоҳидаи физикӣ-географии болооби дарёи Вахш ошкор ва дақиқ кунем.

Дар баробари масоили пешгири намудани қабати аз лиҳози антропогенӣ вайроншуда, масоили ҳалли баланд бардоштани ҳосилнокии қабати сустрараққикардаи санглох, ҳамчунин ҳоки гирифтори эрозияшудаи нишебихо ба миён меояд [32]. Дар замони имрӯз дар бобати омӯзиши унсурҳои ҳосилхезии хок дар шароити чарогоҳ дар ҳудудҳои гуногуни таҳқиқотӣ масоили нав пайдо мегардад.

Муқаррар карда шудааст, ки истифодаи намаксанги кони Ҳоҷамӯмин дар минтақаҳои чарогоҳ ба сарпуши ҳоки болооби ҳавзаи дарёи Вахш таъсири манфӣи худро мерасонад [69, 110].

Ҳамасола ҳангоми чаронидани чорво дар чарогоҳҳои баландкӯх миқдори зиёди намаксанг ба он мавзёҳо кашонидаву дар тамоми ҳудуд пошида ва паҳн мешавад. Пас аз ба охир расидани мавсими чарогоҳ як қисми ин намаксангҳо дар теппаҳо ва даштҳо боқӣ мемонад. Ва бешубҳа, дар натиҷа оқибатҳои манфӣ, яъне шӯршавии қабатҳои хокӣ ба амал меоянд.

Маълум аст, ки хокҳои баландкӯх унсурӣ хеле осебпазирӣ муҳити табиӣ маҳсуб мешаванд, зеро баҳри онҳо ғафсии начандон бузург, муддати дуру дарози ғуншавӣ ва шусташавӣ, аз ҳисоби баланд шудани нишебихо ҳос аст. Шусташавии хок ба намнокии бузург аз сабаби зиёд будани боришот дар баландкӯхҳо мусоидат мекунад.

3.3. Шароити иқлим

Минтақаи таҳқиқотӣ аз ҷиҳати маъмурий ноҳияҳои Файзобод, Тоҷикобод, Рашт ва Циргатоли ноҳияҳои тобеъӣ марказро дарбар мегирад.

Хусусияти асосии орография ивазшавии қаторкӯхҳо ва водиҳо андоза ва шаклҳои гуногун мебошад. Силсилаи кӯхҳо ба системаҳои қаторкӯхҳои

чануби Тиёншон ва Помир - Дарвоз тааллуқ доранд. Қаторкӯҳҳои Ҳисор, Қаротегин ва Олой, ки ба Тиёншони чанубӣ тааллуқ доранд ва дорои паҳноии васеъ мебошанд. Ин қаторкӯҳҳои баланд, ки виргатсияи қаторкӯҳҳои Пётри 1-ро ифода мекунанд, дар шимолу шарқ чамъ шуда, ба самти чанубу ғарб ба шакли чарх чудо мешаванд ва тадриҷан таносуби баландиро аз даст медиҳанд. Дар байни қаторкӯҳҳо пастхамиҳои Файзобод, Тоҷикобод, Ғарм ва Ҷиргатол ҷойгиранд [27].

Шабакаи дарёии қаламрави мавриди омӯзиш қарордода, ба ҳавзаи дарёи Вахш тааллуқ дошта, минтақаҳои васеи кӯҳиро фаро мегирад, ки дар он ҳиссаи асосии шориданӣ ташаккул меёбад. Бузургтарин шохобҳои қаламрави дарёи Вахш ва ҷараёнҳои он: Сурхоб, Обихингоб ва Қизилсу ба шумор меравад. Дар кӯҳҳо дар водиҳои танг бо нишебҳои ростбаромада ҷорӣ мешаванд [27].

Ҳамии маҷро ба якчанд метр дар як километр мерасад, аз ин рӯ дарёҳо бо ҷараёни шадид фарқ мекунанд. Дар ҳамвориҳо хусусияти онҳо якбора тағйир меёбад: водиҳо дар ин ҷо васеъ мебошанд, маҷро ба шохобҳо пароканда мешавад, ҷараён ором аст [5, 54].

Манбаи асосии ғизогирии дарёҳо ҷараёнҳои обшудайи теппагии барфҳои мавсимӣ мебошанд, ки нақши асосиро пирахҳо, барфҳо ва боронҳо мебозанд.

Обҳезиҳо дар фасли баҳор аз ҳисоби боронҳои шадид, обшавии ғаёли барф ва дар фасли тобистон дар давраи обшавии шадиди пирахҳо зуд ва бошиддат ба миён меоянд. Дар фасли тирамоҳи зимистон дарёҳо хеле камоб мешаванд.

Нишебии чанубии қаторкӯҳи Олой, ки тарафи чапи дарёи Ярхичро ташкил медиҳад, аз қатори шоҳҳои субмередионалии қаторкӯҳи асосӣ иборат мебошад, ки дарозии 15-20 км - ро доро ҳастанд. Баландии онҳо ба тарафи чануб тадриҷан кам мешавад, вале дар масофаҳои бузург аз 3500 м баланд мебошад [60].

Теғаҳои шаҳии шакли аррамонанд дошта, дастнорас ва касногузар мебошанд. Баландии нисбии бахшгоҳи он аз зери маҷрои хушкшуда зиёд буда, то 1500м мерасад [63].

Ин шохаҳо аз ҳам чудо-чудо буда, дар маҷроҳои хушкшудаи он шохобҳои чапи дарёҳои Яرخич, Дараи Пиёз, Девонасу, Тутек, Қароғушхона бахшгоҳҳои худро равона мекунад.

Қаторкӯҳи Қаротегин дар минтақаи корӣ аз бахшгоҳи байни ҳавзаҳои дарёҳои Яرخич ва Ясман иборат аст. Вай дар ин ҷо вусъати ба арзӣ наздикро доро мебошад. Теғи он шаҳӣ ва касногузар мебошанд. Баландии максималии он дар ин минтақа ба 3737,6 м баробар аст. Дар қисми Шарқи қаторкӯҳ шакли шаҳиашро нигоҳ дошта, ҷониби маҷрои дарёи Яرخич паст мешавад. Нишебии қаторкӯҳ дар ҳама ҷо тез мебошад [60, 63].

Шабакаи гидрографии ноҳия аз дарёи калони Сурхоб бо шохобҳои Яرخич ва Ясман иборат мебошад. Дарёи Сурхоб бо паҳноии то 2 км ба ҳамвориҳо ҷорӣ мешавад. Шохобҳои зиёди он маҷрои тасбеҳмонандро ташкил додааст [71, 80]. Маҷрои дарё бисёр тез буда, дар ҳама тӯли он мавзеи касногузарро мемонад.

Дуюмин дарёи калон дар бузургӣ дарёи Яرخич (Оби-Қабут), ки нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Олойро убур карда мегузарад, маҳсуб мешавад. Дарёи Яرخич, ки ба тарафи ҷанубу шарқ ҳаракат мекунад, ки аз дарёҳои баробароби Обикамароб, Назар-Айлоқ, Дараи Пиёз ташаккул ёфтааст. Дараи дарёи Яرخич паҳноии васеъ дошта, аз канори чапаш осонгузар мебошад, ки нишебии миёна дошта, дар зераш конуси бароваранда ташаккул ёфтааст [58].

Нишебии рости дара тез ва касногузар мебошад. Аз тарафи рости дарёи Яرخич танҳо як шохоби бузург – дарёи Обисафедро қабул менамояд, аммо аз чап се шохоби дигар: Девонасу, Тутек ва Қароғушхона мебошад. Дарёҳо ҳаракати босуръат доранд, дараҳои он мавзеҳо аз харсангҳо пур шудаанд. Ин дараҳо аз шохобчаҳо иборат буда, дар бурриши вусъат аз сохторҳои геологӣ ва дар пайваستшавӣ бо каме васеъӣ иборат мебошанд [71].

Барои ҳамаи дарёҳо серобии тобистона ва тағйирёбии шабонарӯзии он хос аст. Дар тартиби обдории онҳо пирияхҳои ҳозиразамон роли муҳим мебозанд, ки дар минтақа зиёд ташаккул ёфтаанд [42].

Дарёҳои Шикор-Хона ва Кафтар-Хона оғози маҷрогирии худро аз пирияхҳои беноми нишебии қаторкӯҳи Зарафшон сарчашма мегиранд. Дарёи Назар-Айлоқ аз ҳисоби пириахи Назар-Айлоқ сероб мешавад [71].

Натиҷаи кори пирияхҳо низ конусҳои овардашуда мебошад. Барои иқлими минтақа хусусияти амудии тағйирёбӣ хос мебошад.

Дар доманакӯҳҳо иқлими континенталӣ хос буда, бо ҳарорати миёнаи солонаи $+15^{\circ}\text{C}$ маъмул аст. Дар баландкӯҳҳо бошад, иқлим континенталии тез буда, ҳарорат дар шабонарӯз аз $+15^{\circ}$ то 0° тағйир меёбад.

Иқлими қаламрави тасвиршуда бо ҷойгиршавии ҷуғрофии он дар қисми дохилии материк дар минтақаи субтропикии бо эътидол вобаста аст. Хусусиятҳои хоси он континенталии шадид, тавозуни мусбати гармии офтоб дар давоми 8-9 моҳ мебошанд. Аммо ин хусусиятҳо дар минтақаҳои алоҳида гуногун зоҳир мешаванд. Мураккабии орографӣ, релефи шадид, қаторкӯҳҳои пурқувват, ки бо ях ва барф пӯшонида шудаанд, гуногунии шароити иқлимро муайян мекунанд ва минтақаи амудии иқлимро асоснок мекунанд [71, 72].

Иқлими континенталии шадид пеш аз ҳама дар тағйирёбии ҳарорат ҷӣ дар давоми сол ва ҷӣ дар давоми рӯз ба мушоҳида мерасанд. Ҳамин тавр, амплитудайи миёнаи солонаи ҳарорати ҳаво ба $27-32^{\circ}$ мерасад. Амплитудайи баландтарини шабонарӯзӣ дар моҳҳои август-сентябр ба қайд гирифта мешавад ва дар ҷаҳорҷӯбаи кӯҳии пастхамии Тоҷик - $16-17^{\circ}$ ва дар водихои Ҷанубу ғарбии Тоҷикистон - $19-20^{\circ}$ ба қайд гирифта мешавад. Хушксолии иқлим бо қариб мавҷуд набудани боришот дар водихо ва минтақаҳои наздикӯҳӣ дар давраи тӯлонии тобистон хос аст. Дар кӯҳҳо хушксолии тобистонаи хоси водихо ва пешкӯҳҳо вучуд надорад, гарчанде ки хушксолии умумии иқлим дар ин ҷо низ зоҳир мешавад [79].

Мавқеи қаламрави тасвиршуда дар худи шиддатҳои ҷанубии ИДМ ва баландии назарраси офтоб, ки аз ин ҷо сарчашма мегирад, идомаи зиёди дурахши нурҳои Офтоб дар ҳамвориҳо дар фасли тобистон набудани абрнокӣ ба гирифтани миқдори зиёди гармии офтоб дар радиатсияи мустақим ва парокандаи Офтоб мусоидат мекунад. Илова бар ин, ҷангнокии шадиди наздисоҳилӣ дар солҳои пешин азхудкунии гармиро зиёд мекунад. Дар натиҷаи таъсири муштаракӣ ин омилҳо дар минтақаҳои водӣ ҳарорати хеле баланддор фасли тобистон ба назар мерасад [79].

Ба омилҳои асосии ташаккули иқлим речаҳои радиатсионӣ, гардиши атмосферӣ ва хусусиятҳои релефи маҳаллӣ дохил мешаванд. Радиатсияи Офтоб сабаби асосии қариб ҳамаи падидаҳо ва равандҳои метеорологиро, ки дар минтақа ва сатҳи атмосфера рух медиҳанд, ифода мекунад. Рӯзҳои бе Офтоб дар ин ҷо хеле кам мушоҳида мешаванд. Дар минтақаҳои кӯҳӣ миқдори онҳо ба 50-64 мерасад, дар водӣ 30-40 рӯз дар як сол. Давомнокии умумии нурҳои Офтоб дар як сол ба 2500-3000 соат мерасад [83].

Дар кӯҳҳо давомнокии нурпошии Офтоб, ба ғайр аз миқдори абрнокӣ, инчунин аз дараҷаи хусусияти нишебӣ ва дараҷаи шиддатнокии горизонте, ки қаторкӯҳҳо ихота намудааст, вобастагӣ дорад. Шумораи соатҳои рӯзҳои офтобӣ дар водӣ танг, дар доманакӯҳҳои шахӣ, дар шаклҳои қачшудаи релеф коҳиш меёбад. Давомнокии дарозтарини нурҳои Офтоб дар канори ҷануби қаламрав (беш аз 3000 соат дар як сол) мушоҳида мешавад.

Бо зиёд шудани мавқеи баландии Офтоб ва инчунин бо сабаби кам шудани абрҳо дар давраи гармо, давомнокии нурҳои Офтоб меафзояд ва дар моҳи июл ба ҳадди аксар мерасад. Нишондодҳои максималии радиатсияи мустақими Офтоб дар ҷараёни солони мушоҳида дар моҳҳои июн, июл, апрел ва май вақте ки абрҳои хусусан калон пароканда мешаванд [83].

Ҷараёни рӯзонаи радиатсияи Офтоб бо тағйирёбии баландии офтоб дар давоми рӯз муайян карда мешавад.

Ҳадди ақали радиатсияи Офтоб дар нисфирӯзӣ мушоҳида мешавад. Радиатсияи офтобӣ, ки ба сатҳи минтақа меояд, қисман аз ҷониби сатҳи замин ҷаббида мешавад, қисман инъикос меёбад. Сатҳи Замин радиатсияи офтобиро ҷаббида, гарм мешавад ва худ манбаи гармидиҳии атмосфера мегардад. Ғайр аз тағйирёбии радиатсионӣ, афзоиши назарраси гармӣ дар сатҳи ғайол ва атмосфера аз ҳисоби мубодилаи нафӣ ва мубодилаи гармии турбулентии амудӣ ба амал меояд.

Хусусияти асосии тавозуни гармии минтақаҳои ҳамвор хароҷоти минималии гармӣ барои бухоршавӣ мебошад. Қисми зиёди гармӣ ба гарм кардани ҳаво тавассути мубодилаи гармии турбулентӣ меравад [83].

Омили муҳими иқлимсоз гардиши атмосфера мебошад. Қаламрави тасвиршуда дар минтақаи субтропикӣ бо хусусияти тағйирёбии мавсимии вазни ҳавоӣ ҷойгир аст. Дар ин ҷо ҳавоӣ пахноии мӯътадил бартарӣ дорад. Дар шимол он бо ҳавоӣ хуноки арктикӣ, дар ҷануб бо ҳавоӣ хеле гармшудаи антисиклонҳои субтропикӣ ҳамсарҳад аст.

Дар сарҳади тақсимои вазни ҳавоӣ аксар вақт ҷабҳаҳои кутбӣ пайдо мешаванд, ки мавқеи онҳо доимӣ боқӣ мемонад ва минтақаи ҳокимияти ҳаво дар шиддатҳои мӯътадил давра ба давра ҳам ба ҳуҷуми сард арктикӣ ва ҳам ба тропикии хеле гарм дучор мешавад. Дар асл ин бо муҳочирати мавсимии минтақаҳои фронталӣ алоқаманд аст.

Тибқи маълумотҳои сесолаи шабакаи бодуҳаво санҷии Рашт ҳарорати миёнаи солонаи ҳаво $+10.9^{\circ}\text{C}$ (аз 2.0 то 23.5°C) буда, ҳарорати баланд ва максималии ҳаво ($> 30^{\circ}\text{C}$) моҳҳои май (33.5°C), июн (38.2°C), июл (39.5°C), август (40.4°C) ва сентябр (37.4°C) рост меояд.

Дар фасли зимистон иқлими минтақаи Рашт хеле сард мебошад. Ҳарорати минималии сардии ҳаво (-20.0°C ва пасттар) дар фасли зимистон - моҳҳои декабр (-27.1°C), январ (-27.1°C) ва феврал (-25.5°C) ба мушоҳида мерасад. Ҳарорати мутлақ бошад, дар баландкӯҳҳои ин мавзё аз 35 то 40°C

паст мегардад. Минтақаи таҳқиқоти яке аз минтақаҳои сербориш ба ҳисоб меравад [44].

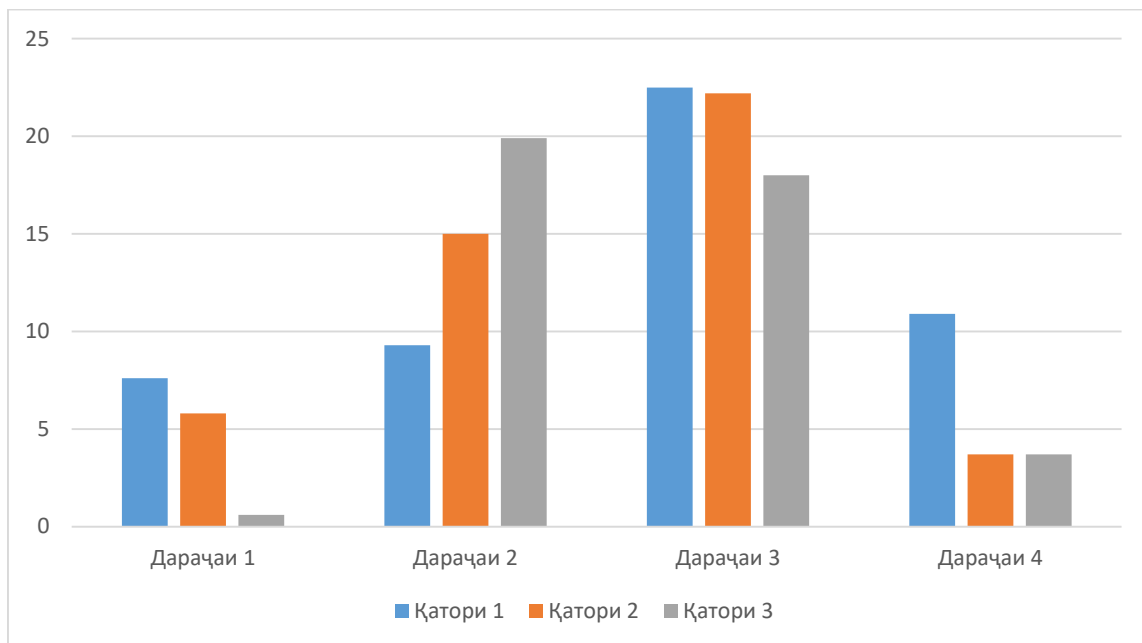
Тибқи мушоҳидаҳо боришоти солона дар ин минтақа ба ҳисоби миёна 740 мм-ро ташкил медиҳад. Дар фасли баҳор боришоти максималӣ ба моҳҳои март-май - аз 328 мм то 227 мм ва дар фасли зимистон ба моҳҳои декабр-феврал - аз 263 то 183 мм рост омада, тобистон ин нишондиҳандаҳо дар моҳи июн - 108 мм, июл - 97 мм ва моҳҳои август-сентябр мутаносибан 57 ва 35 мм-ро ташкил медиҳанд.

Дар фасли тирамоҳ боришоти нисбатан зиёд ба моҳҳои октябр (200 мм) ва ноябр (187 мм) рост меояд. Моҳҳои хушктарини сол моҳҳои июл, август ва сентябр мебошанд, ки ба давраи обшавии пиряхҳо рост меоянд. Дар ин моҳҳо боришот дар водиҳо 3-16 мм ташкил медиҳад.

Дар доманакӯҳҳо иқлими континенталӣ хос буда, бо ҳарорати миёнаи солона $+15^{\circ}\text{C}$ маъмул аст. Дар баландкӯҳҳо бошад иқлим континенталии тез буда, ҳарорат дар шабонарӯз ($+15^{\circ}$ то 0°) тағир меёбад.

Хусусиятҳои иқлим бо маълумотҳои шабакаҳои боду ҳавосанҷии наздик тавсиф карда мешаванд (расми 3.3.1).

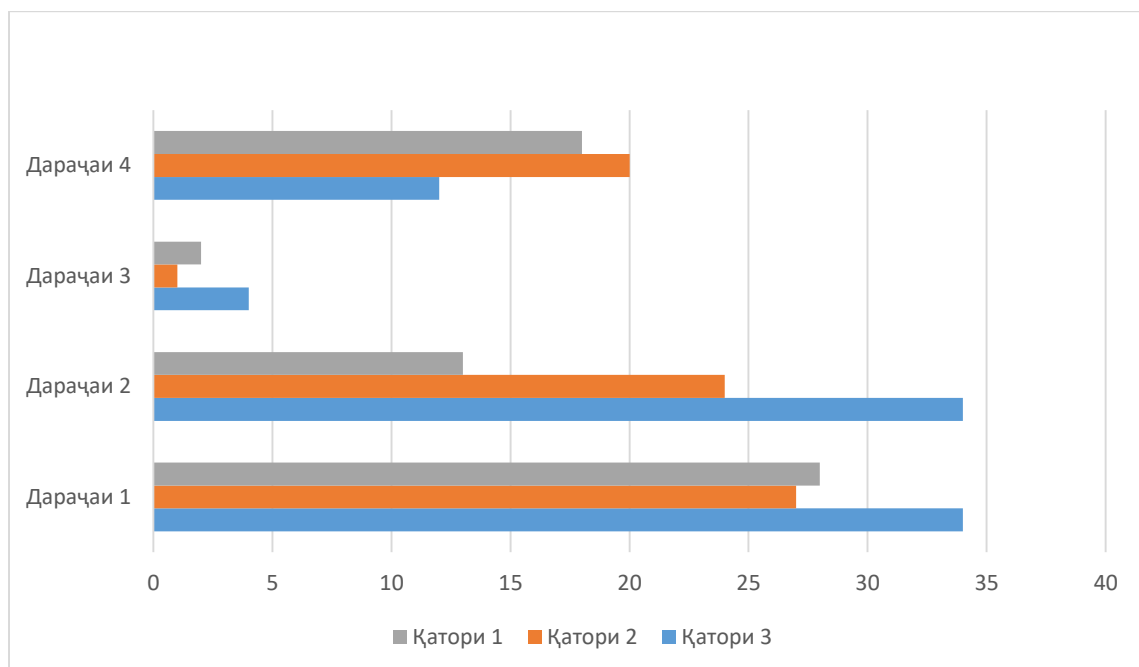
Ҳарорати миёнаи солона $8,7^{\circ}$. Ҳарорати миёнаи моҳона: I - $7,6$; II - $5,8$; III - $0,6$; IV - $9,3$; V - $15,0$; VI - $19,9$; VII - $22,5$; VIII - $22,2$; IX - $18,0$; X - $10,9$; XI - $3,7$; XII - $3,7^{\circ}$



Расми 3.3.1. - Диаграмаи ҳарорати миёнаи ҳаво аз рӯи шабакаи ҳавосанҷии Рашт (солҳои 2022-2024)

Микдори умумии боришот дар сол 217 мм, ки дар доманақӯҳҳо қариб нисфи боришотро ташкил медиҳад (расми 3.3.2).

Аз рӯи моҳҳо чунин тақсим карда мешавад: I - 34; II - 27; III - 28; IV - 34; V - 24; VI - 13; VII - 4; VIII - 1; IX - 2; X - 12; XI - 20; XII - 18.

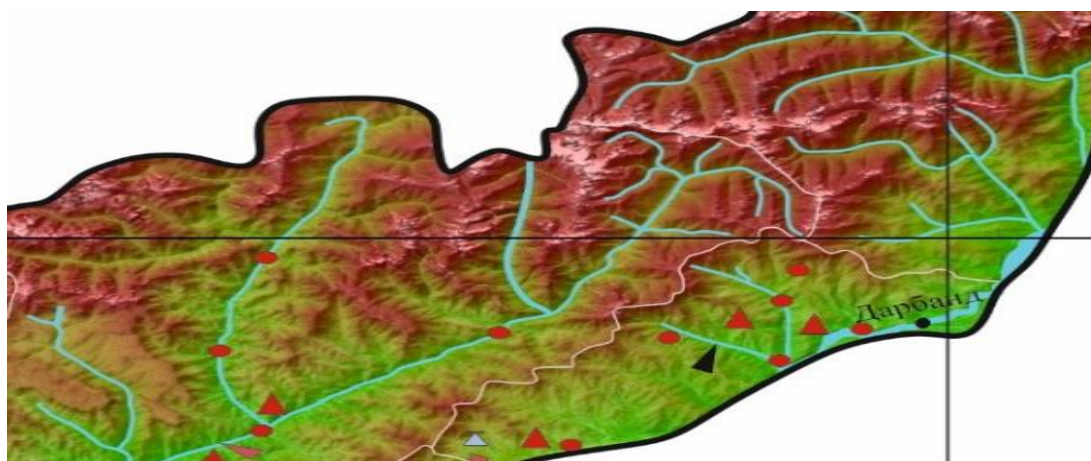


Расми 3.3.2. - Диаграмаи боришоти атмосферӣ аз рӯи шабакаи ҳавосанҷии Рашт (солҳои 2022-2024)

Самти шамолвазиши асосан аз ғарб ба шарқ субпахноӣ мебошанд, асосан аз ғарб ё шарқ, хеле кам - баръакс, ки асосан пеш аз тағирёбии обу ҳаво ба

амал меояд. Суръати шамол асосан мӯътадил буда, дар ҳолатҳои хеле кам ба суръати тӯфон мерасад [29].

Шароити обу ҳаво дар кӯҳҳо бо ҳамон равандҳои гардиши ҳамворӣ муайян карда мешавад, аммо бо таъсири орография онҳо дар ин ҷо тағйироти назаррасро таҳаммул мекунамд [71, 97]. Ғайр аз ин, релефи кӯҳӣ метавонад шабакаҳои маҳаллии гардиши ҳаворо худаш эҷод кунад, ки баъзан барои гардиши беруна анҷом дода мешаванд. Ҳамин тавр, тобистон гардиши кӯҳии водиҳо дар соатҳои рӯзона ба баровардани ҳавои намӣ аз водиҳо ва пешкӯҳҳо ба уфуқҳои баландтари кӯҳҳо мусоидат мекунад, ки дар он ҷо он ба сатҳи конденсатсия мерасад ва абрнокӣ ва баъзан боришот ба амал меояд. Ба речаи гармии минтақаҳои кӯҳӣ, ба ғайр аз баландӣ, шаклҳои гуногуни релеф низ таъсири калон мерасонанд (расми 3.3.3).



Расми 3.3.3. - Харитаи нақшавии мониторинги арзёбии хавфҳои табиӣ маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш (аз рӯи Каримов М.Л., с. 2024).

Аломатҳои шартӣ:

- | | |
|------------------------|--|
| ▲ Шабакаҳои сейсмологӣ | ● Нуктаҳои аҳолинишине, ки зери таъсири хавфҳои табиӣ қарор доранд |
| ▲ Шабакаҳои гидрологӣ | ▲ Шабакаҳои маълумоти байналмилалӣ |
| ▲ Аз 25 сол кам | ▲ Шабакаҳои маълумоти байналмилалӣ |
| ▲ 25-30 сол | |
| ▲ Зиёда 50 сол | |

Чи хеле, ки аз расми 3.3.3 харитаи нақшавии мониторинги арзёбии хавфҳои табиӣ маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш айён аст, барои иқлими минтақа хусусияти амудии тағйирёби хос мебошад. Дар доманакӯҳҳо иқлими

континенталӣ хос буда, бо ҳарорати миёнаи солонаи $+15^{\circ}\text{C}$ маъмул аст. Дар баландкӯҳҳо бошад иқлим континенталии тез буда, ҳарорат дар шабонарӯз ($+15^{\circ}$ то 0°) тағйир меёбад.

Дар фасли тобистон дар ин мавзеъҳо ҳавои тропикӣ ва дар зимистон ҳавои шиддатҳои мӯътадил бартарӣ дорад. Соли ин ҷо ба ду давра тақсим мешавад: гарм $+24-20^{\circ}$ ва хунук $-1-10^{\circ}$. Барои давраи сард ҳавои ноустувор хос аст, ки бо циклонҳо, ки аз минтақаи баҳри Миёназамин меоянд ё дар тамоми Ҷануби Осиёи Миёна ва Эрон пайдо мешаванд, алоқаманд аст.

Гармшавии шадид ҳангоми ҳуҷуми ҳавои гарм аз Ҷануб бо хунукшавӣ иваз мешавад, ки дар он борон ба барф мубаддал мегардад. Речаи ноустувори ҳарорат ба ташаккули қабати барфи устувор монеа эҷод мекунад. Мавсими боронҳои зимистона дар охири октябр ва ноябр оғоз ёфта, дар моҳи март апрел ба анҷом мерасад.

Дар фасли баҳор боришот хусусияти худро тағйир медиҳад: боронҳои тӯлонӣ бо хатҳои кӯтоҳмуддат дар доманакӯҳҳо иваз карда мешаванд. Дар тобистон дар ин ҷо ҳавои хушки гарм бартарӣ дорад. Таъсири орография ба иқлим бузург ва бисёрҷониба аст. Он на танҳо бо ҳудуди ҷаҳорҷӯбаи кӯҳӣ маҳдуд аст, балки ба қисми ҳамвории ҳамсоии қаламрав низ паҳн мешавад. Кӯҳҳо танзимкунандаи бисёр равандҳои атмосфера мебошанд. Бо баландӣ ҳамаи унсурҳои метеорологӣ тағйир меёбанд, ки ин ба минтақаи амудии иқлим, ҳок ва растаниҳо вобастагии зиёд дорад. Хусусияти таъсири релеф ба иқлим аз баландии шабакаҳои кӯҳӣ, гуногунии шаклҳои релефи кӯҳҳо, канори доманакӯҳҳо дар экспозитсияи онҳо вобаста аст [71].

Одатан, бо паст шудани ҳарорат дар баландиҳо, дар доманакӯҳҳо амплитудайи солонаи таназзули он низ кам мешавад, ки ин ҳам аз ҳисоби тақвияти таъсири атмосфераи озод ва ҳам аз ҳисоби инверсияҳои ҳароратии дар зимистон дар пастшавии релефи кӯҳӣ ба вучуд омада, мусоидат менамояд. Таъсири атмосфераи озод дар баландиҳо дар таъхири мавсимӣ ва ба мӯҳлатҳои дертари фарорасии ҳарорати ҳадди аксар ва ҳадди ақал

гузаштан зоҳир мешавад. Кӯҳҳо ба речаи намнокӣ низ таъсир мерасонанд, агар дар ҳамвориҳо ҳадди аксари боришоти зимистон ва баҳорӣ мавҷуд бошад, аммо дар тобистон боришот вучуд надорад, пас дар кӯҳҳо онҳо дар давоми сол баробар дода мешаванд, дар ҳоле ки ҳадди аксар зимистон ва баҳорро нигоҳ медоранд [71, 72, 97].

Бо намӣ бештар доманакӯҳҳои экспозитсияи ғарбӣ ва ҷанубу ғарбӣ, ки ба сӯи ҷараёни ғарбии намӣ нигаронида шудаанд, тавсиф карда мешаванд. Ҳадди аксар боришот дар доманакӯҳҳои ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор, ки дар баландии тақрибан 4000 м ҷойгир аст, дар як сол то 2000 мм ва зиёда аз он боришоти атмосферӣ ба назар мерасад. Дар доманакӯҳҳои ҷанубии Дарвоз, Ҳазрати-Шоҳи ғарбӣ ва Вахш дар як сол 1500 мм, дар пастхамии ҷануби Тоҷикистон миқдори боришот аз шимолу шарқ ба ҷанубу ғарб то 300-500 мм дар як сол коҳиш меёбад [71, 97].

Барои минтақаи тасвиршудаи сел-ҷараёни муваққатии кӯҳии соҳилӣ хос аст. Сел қувваи бузурги харобиовар дорад. Дар давоми вақти кӯтоҳ дар ҷараёни поёноб тавассути селҳои соҳили даҳҳо ва садҳо ҳазор метри мукааб маводи саҳт бароварда мешаванд. Ба пайдоиши селҳо дар сардоба маҷмӯи зиёди маҳсулоти вайроншудаи кӯҳҳо, нишебҳои шах, боронҳои шадид ё обшавии барф мусоидат мекунад. Ноҳияҳои селӣ дар ҳавзаҳои дарёҳои Сурхоб, Обихингоб, Вахш дар домани ҷанубии қаторкӯҳҳои Ҳисор ҷойгиранд [77, 115].

Дар ҳудуди Ҷануби кишвар селҳо дар моҳи март-апрел, дар ноҳияҳои шимолӣ моҳҳои май-июн, дар ноҳияҳои баландкӯҳӣ ғизогирии пирияхӣ моҳҳои июл - август ба вучуд меоянд.

Яхбандии қаламрави таҳқиқотӣ дар Шарқ дар минтақаи баҳамони қаторкӯҳҳои баландтарини Академияи Илмҳо, Пётри I ва Дарвоз тариқи муттамарказ ҷойгир шудаанд. Дар ин ҷо, шароити мусоид барои мавҷудияти пирияхҳо вучуд дорад: баландии назарраси қаторкӯҳҳои гирди атроф, ҳарорати пасти ҳаво, миқдори кофии боришот ва ғайра. Ҳудуди иқлими

барфи абадӣ дар баландии 3500-6000 м ҷойгир аст. Пирияхҳо ба ташаккули ҷараён ва реча таъсири калон мерасонанд, нахуст манбаи асосии намнокӣ ва пасон танзимкунандаи дақиқи ҷараён маҳсуб мебошанд, ки ҳангоми обшавӣ, обҳои худро ба гармтарин моҳи тобистон, вақте ки талабот ба об зиёд аст, интиқол медиҳанд [42, 61].

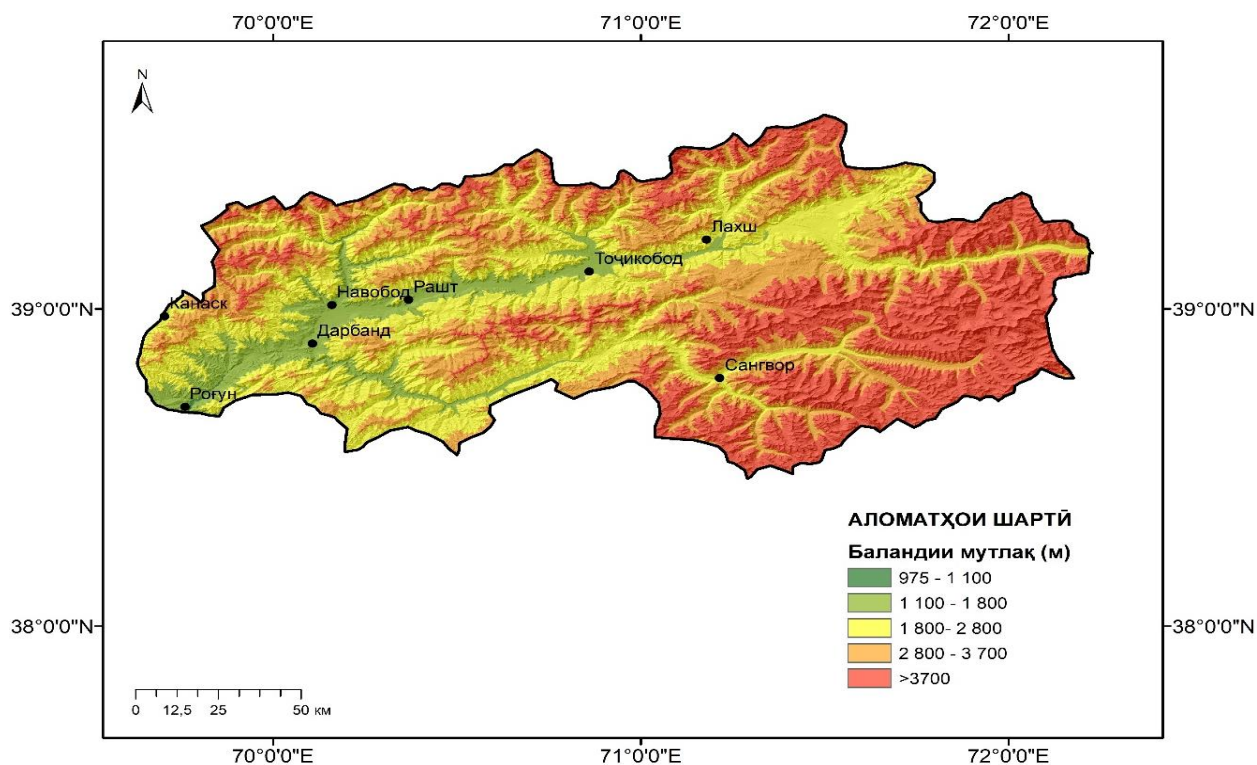
Ғуногунии иқлим ва релефи кӯҳӣ захираҳо ва хосияти шаклҳои олами набототро муайян мекунад. Дар кӯҳҳо ва водиҳо тақрибан 5000 намуди растаниҳо мавҷуданд. Растаниҳои дарахтӣ ва буттагӣ аз намудҳои зерин иборат мебошанд: ҷангалҳои васеъ ва камбарг, туғайзорҳо, ҷангалҳои нодири ксерофитӣ, арчаҳо, нимбуттаҳои биёбонӣ, даштҳои алафӣ [67, 92].

Дар ин ҳудуд минтақаҳои майсазори зерин ҷудо карда мешавад (ҷадвали 3.3.1).

Ҷадвали 3.3.1. - Хосияти шаклҳои олами наботот дар маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш

№ р/т	Нишонаи баландӣ,м	Минтақаи паҳн-шавии наботот аз рӯйи релеф	Намудҳои наботот ва растаниҳо
1	975 - 1100	Пастӣ-ҳамворӣ ва наздиқкӯҳӣ-адирӣ	Растаниҳои биёбонӣ ва биёбони эфемерӣ
2	1100 - 1800	Пасткӯҳӣ	Ҷангалҳои паҳнбарг ва буттаҳои даштӣ- биёбонӣ
3	1800 - 2800	Миёнакӯҳӣ	Ҷангалҳои арча ва баргдор, буттаҳо ва даштҳо
4	2800 - 3700	Баландкӯҳӣ	Ҷарогоҳҳо ва алафҳои паст
5	Беш аз 3700	Нивалӣ	Ҳаёт вучуд надорад

Аз рӯйи минтақабандӣ ҳар як минтақаи алоҳида комилан шакли худро дорад. Дар минтақаҳои хушк афзун шуда, дар минтақаҳои намӣ бошад, поён мешавад. Дар ноҳияҳои хушк қариб ҳамаи минтақаҳо аз ксерофитӣ, растаниҳои наמידоштаи мезофитӣ иборат мебошанд (расми 3.3.1).



Расми 3.3.1. - Харитаи нақшавии хосият ва шаклҳои олами набототи маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш. (аз рӯйи Кармов М.Л., с. 2024).

Чи хеле, ки аз расми 3.3.1. харитаи нақшавии хосият ва шаклҳои олами набототи маҷрои болообӣ ҳавзаи дарёи Вахш дида мешавад, минтақаи пастӣ-ҳамворӣ бо растаниҳои биёбонӣ ва биёбонӣ-эфемерӣ ва инчунин нимбуттаҳои биёбонӣ бартарӣ доранд. Дар соҳили дарёҳо туғайзорҳо ва алафҳои азим мавҷуданд. Минтақаи наздикӯҳӣ - адирӣ бо растаниҳои биёбонӣ -эфемерӣ бартари доранд. Минтақаи пасткӯҳӣ аз ҷангалҳои васеъбарг, буттаҳои даштӣ-биёбонӣ иборатанд. Вобаста аз намнокӣ растаниҳо дар ин ҷо аз ҳамдигар ба кулӣ фарқ мекунанд. Минтақаи миёнаи кӯҳӣ аз ҷангалҳои арча ва баргдор, буттаҳо ва даштҳо иборат буда, минтақаи баландкӯҳӣ ҷарогоҳҳо ва алафҳои пастро ташкил медиҳанд. Минтақаи нивалӣ аз набото ва растаниҳо маҳрум аст.

Дар нимминтақаи поёнӣ, дар ин ҷо растаниҳои марғӣ-ксерофитӣ, дарахтӣ-буттағӣ, арчаҳо, юғанҳо мавҷуданд. Ҷангалҳои васеърӯй аз клоповникҳо, чормағз иборат мебошанд. Нишебиҳои шимолӣ ҷангалзори харобшуда, ҷанубӣ аз бешазор ё ҷангалҳои буридашуда иборат мебошанд. Баландии зиёда аз 2500 м-ро зерминтақаи навӣ дарахтони гармиро дӯстдошта, дарахтони чормағз ва чинор ташкил медиҳанд [92].

Ҷангалҳои дорои пӯшиши баланди алафӣ бо фазои бечангал, ки дар он растаниҳои торон ва дигар ҷарогоҳҳои алафҳои баланд ҳукмрон мебошанд, иваз карда мешаванд.

Баландии аз 2800 м боло камарбанди ҷарогоҳҳои субалпӣ, даштҳо, дарахтони қач ва дарахтони арча мебошанд [92].

Баландии аз 3400 м болоро камарбанди ҷарогоҳҳо ва даштҳои пасти алпӣ ташкил медиҳанд.

Олами ҳайвоноти қаламрав бо гуногунии зиёд фарқ мекунад. 70 намуди ширхӯр, зиёда аз 300 намуди парранда, зиёда аз 40 намуди рептил ва зиёда аз 1000 намуди ҳашарот маълум аст.

Дар байни онҳо намояндагони шимол, биёбонҳои Аралу-Каспӣ, Миёна-Замин, намудҳои Ҳимолой ва Тибетӣ мавҷуданд.

Аҳолии таҳҷой — тоҷикон аксарияти аҳолии минтақаро ташкил медиҳанд. Ҷойгиршавии хеле нобаробари аҳоли дар минтақа ба назар мерасад. Асосан қитъаҳои поёнии водиҳои дарёҳои калон бо суръати баланд аз худ карда шудаанд ва сараҳоли мебошанд. Шароити табиӣ ҳудуд ба мутахассисгардонӣ ва хусусиятҳои кишоварзӣ чорводорӣ таъсири калон мерасонад. Дар ин ҷо, гармии зиёд имкон медиҳад, ки дар як сол 2-3 маротиба ҳосили баъзе зироатҳо ба даст оварда шавад [79].

Дар хоҷагии қишлоқ кишоварзӣ мавқеи пешрафта ва асосиро ишғол мекунад. Аксари заминҳои обӣ барои картошка ҷудо карда мешаванд. Аз дигар зироатҳои техникӣ — равғанҳо (зағир ва кунҷит) парвариш карда мешаванд. Нисфи майдони киштзор барои ғалладона-гандум ва ҷав ҷудо

карда мешавад. Дар иқтисодиёт боғдорӣ ва тоқпарварӣ ҷойгоҳи асосӣ доранд. Майдони умумии боғҳо аз даҳҳо ҳазор гектар зиёд аст.

Соҳаи чорводорӣ яке аз бузургтарин соҳаи кишоварзӣ мебошад. Он дар ҳама ҷо бо гуногунрангии фарқ мекунад. Дар ин ҷо, гӯсфанд, буз, гов парвариш меёбанд. Ҷароғохҳои табиӣ дар баландиҳои гуногун, дар минтақаҳои гуногуни ватанӣ мавҷуданд ва мавсимӣ истифода мешаванд: дар фасли зимистон дар водиҳо, дар фасли тобистон бошад, дар кӯҳҳо ва доманакӯҳҳо. Дар ҷануб гӯсфандони ҳисорӣ, дар ҷароғохҳои баландкӯҳҳо гӯсфандони дарвозӣ парвариш карда мешаванд.

Хулосаҳои боби 3

1. Барои муайян кардани шароити геоэкологии маҳал бояд тавсифи қисмҳои асосии муҳити атроф: сохтори геологӣ, хусусиятҳои муҳандисиву геологӣ, геоморфологӣ (релеф), гидрогеология ва ландшафтҳои табиат ба таври муфассал таҳлил карда шаванд. Сарғаҳи дарёи Вахш ба ландшафтҳои минтақа ва ҷузъҳо (ҳок, наботот, иқлим ва ғ.) хос хоҳад буд.

2. Дар фаҳмиш ва истифодаи хосиятҳои ландшафт чунин хусусиятҳо, аз қабили гуногунии ландшафт, возеҳии ландшафт, ягонагӣ, аҷоибӣ, эстетика, бароҳатии ландшафт ва ғайра нақши бузург доранд ва меёрҳои асосии арзёбӣ гуногунрангӣ ва муқобилияти ҷузъҳои ландшафт ва инчунин хусусиятҳои таркибии он маҳсуб мешаванд.

Дар ин маврид асосан, хусусиятҳои зерин баҳодихӣ карда мешаванд: кушодагии уфук, силуэти ҷудошудаи кӯҳҳо, ҷуқурӣ, дурнамо ва ояндабинии ландшафтҳо, сохтори композитсияи ландшафт, ландшафтҳои атрофи сатҳи барфиву пирахӣ.

3. Бо назардошти синну сол ва таърихи рушд, водиҳои дарёҳо ба водиҳои ҳозиразамон, қадимӣ ва водиҳои канданиҳо ҷудо мешаванд. Таҳти мафҳуми водиҳои ҳозиразамон мавзеи дарёбодро дар назар доранд, ки бо нишебии аслӣ, ки онро дарё шуста мебарад ва як ё ду террасаи поёнтар аз болои дарёбод ҳамсарҳад аст. Водиҳои қадимӣ тамоми силсилаи террасаҳои

аз ҷиҳати морфологӣ фарқкунандаро дар болои террасаҳои ҳамворӣ дарбар мегиранд.

4. Дар водихои дарёҳои хурду бузурги Хингоб истихроҷи конҳои пошхӯрдаи тилло ба таври васеъ ба роҳ монда шудааст. Ландшафтҳои нави техногенӣ (майдонҳои зеризаминӣ ва озмоишии гидравликӣ), ки майдони онҳо торафт зиёд мешавад, ба вучуд оварда мешаванд.

5. Дар пастхамиҳои байникӯҳҳо (дар баландии 300-1200 м) асосан хокҳои хокистарранг ва хокистаррангҳои типии рӯшану ҳамвору пасткӯҳ ривоч ёфтаанд. Аз лиҳози гипсометрӣ баландтар (то 2800 м) бо чанде сарпӯшӣ камарбанди хоки байникӯҳӣ: карбонатии қаҳваранг, типӣ, карбонатии хоси қаҳваранг ва хоки шустаи равшани қаҳвагӣ ҷойгир аст. Аз қабати миёнакӯҳ боло (2800-4800 м) хокҳои дашти марғзор, дашти тира, дашт, биёбон, дашти шуста маъмуланд. Қисмати баландтарини кӯҳии кишварро (болотар аз 4800 м) заминҳои ибтидоӣ минтақаи нивалӣ ишғол кардаанд.

6. Тараққиёти хоҷагии қишлоқ ва хоҷагии халқ дар минтақаи таҳқиқшуда боиси қатъиян афзудани сохтмони иншооти гуногуни муҳандисӣ, баландравии суръати истихроҷи маъдан (хусусан дар конҳои кушод) ва ба вучуд овардани системаҳои ирригатсионӣ гардид.

Дар ин хокҳо асосан объектҳои асосии фаъолияти антропогенӣ инкишоф меёбанд. Аз ин рӯ, вайроншавии антропогении ин хокҳо бевосита боиси паст шудани арзиши иқтисодии онҳо мегардад.

7. Дар раванди азхудкунии коркарди конҳо на танҳо сохтору таркиби физикию кимиёвӣ, балки ҳолати хок ва самти раванди хокҳосилшавӣ ҳам тағйир меёбад.

Таркиби кимиёвии хокҳо асосан алюминивӣ-силикатӣ буда, аз ҷиҳати таркиби умумии худ ба таркиби варақсангҳо ва чинсҳои гранитоидӣ наздик мешавад, ки қисми асосии чинсҳои кушоду аслиро ташкил медиҳанд.

8. Хусусияти асосии орография ивазшавии қаторкӯҳҳо ва водиҳои андоза ва шаклҳои гуногун мебошад. Силсилаи кӯҳҳо ба системаҳои қаторкӯҳҳои Ҷануби Тиёншон ва Помир-Дарвоз тааллуқ доранд. Қаторкӯҳҳои Ҳисор, Қаротегин ва Олой, ки ба Тиёншони ҷанубӣ тааллуқ доранд, дорои паҳноии васеъ мебошанд.

9. Ба омилҳои асосии ташаккули иқлим речаҳои радиатсионӣ, гардиши атмосферӣ ва хусусиятҳои релефи маҳаллӣ дохил мешаванд. Радиатсияи офтоб сабаби асосии қариб ҳамаи падидаҳо ва равандҳои метеорологиро, ки дар минтақа ва сатҳи атмосфера рӯх медиҳанд, ифода мекунад.

10. Дар сарҳади тақсимои вазни ҳавоӣ аксар вақт ҷабҳаҳои қутбӣ пайдо мешаванд, ки мавқеи онҳо доимӣ боқӣ мемонад ва минтақаи ҳукмронии ҳаво дар шиддатҳои мӯътадил давра ба давра ҳам ба ҳучуми сард арктикӣ ва ҳам ба тропикии хеле гарм дучор мешавад. Дар асл ин бо муҳочирати мавсимии минтақаҳои фронталӣ алоқаманд аст.

БОБИ 4. ДИНАМИКАИ ОМИЛҲОИ ГЕОЭКОЛОГӢ ДАР ШАРОИТИ ДИГАРГУНШАВИИ ИҚЛИМ ВА ТАЪСИРИ ТЕХНОГЕНӢ

Тибқи далелҳои хадамоти Кумитаи оморӣ назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон минтақаи таҳқиқшавандаи маҷрои дарёи Вахш, хусусан поёноби маҷро, дар ҳоли имрӯз, яке аз ноҳияҳои сернуфуз дар миқёси ҷумҳурӣ ба шумор меравад. Айни замон, дар ҳавзаи дарёи Вахш обанборҳои ғрунтии хурду бузург сохта шуда, то ҳол фаъолият намуда истодаанд, ки қисми назарраси минтақаҳо дар ҳудуди ҷумҳурӣ ишғол менамоянд [24].

Таҳлили ҳолати кунунии шабакаи ҳавзаи дарёи Вахш имкон медиҳад, ки мо диққати махсусро ба:

- вайроншавии шадиди фазои геоэкологӣ;
- вайроншавии таснифи гидрологӣ ва ҳарорати заминҳо дар натиҷаи обёрии сунъӣ, зериобмонӣ ва шӯршавии дубораи заминҳо;
- афзоиши консентратсияи унсурҳои зараровари кимиёвӣ ва пайвастагӣҳо, ки нестшавии экосистемаи табиӣ ва хоҷагии қишлоқро таъмин менамояд, равона созем [2].

4.1. Таъсири техногенӣ ва тағйирёбии вазъи геоэкологии минтақа дар шароити муосир

Ҳангоми бунёди иншооти бузурги гидротехникии хоҷагии халқ мушкилоти муайяне ба миён меоянд, ки заминҳои сифатан хуби баҳри кишту кори хоҷагии халқ муфидро, ки дар атрофи маҷрои дарёи Вахш ҷойгиранд, зери таъсири техногенӣ қарор мегиранд [25]. Ҳангоми зери таъсири раванди техногенӣ қарор гирифтани заминҳои бузурги минтақа, ки на танҳо бо мақсади кишту кор, балки бо мақсади сохтмони иншооти ҳаётан муҳим равона карда шудаанд, шароити ба истифода додани биноҳо ва иншоот ба таври тезу тунд номукамал гашта, чараёни барқарорсозӣ ва таъмири (капиталӣ) ҷорӣ онҳо мураккаб гардида, хароҷоти билкул зиёдатиरो талаб менамояд [17].

Бегуфтугӯ, сохтмон ва барқарорсозии иншооти ҳаётан муҳим барои ҳаракати нақлиёт душворӣ эҷод менамоянд ва ба ин васила, муносибати байни аҳоли ва деҳотро номукамал месозанд. Ин ҷо, зарурати аз минтақаи таъсири техногенӣ бурун баровардани роҳҳо ба миён меояд. Дар шароити кӯҳӣ бошад, сохтмони даҳҳо пули хурду миёна ва бузург роҳандозӣ карда мешавад [17]. Дар асоси маълумоти оморӣ ба миқдори миллиардҳо метри мукааб обҳо, ки дар обанборҳои баландфишор захира шудаанд, дар ҳолати харобовар, дар минтақаҳои таъсири ғайри сейсмикӣ ба минтақаҳои аҳолинишини ҳудуди таҳқиқшаванда хатарҳои таҳдидунонда эҷод менамояд. Аз ин лиҳоз, сарчашмаи асосии омили хатарҳои таҳдидунонда ин нерӯгоҳҳои обию барқии Норақ бо ҳаҷми $10,7 \text{ км}^3$ ва Роғун $13,2 \text{ км}^3$ мебошанд [84].

Ҳангоми сохтмони иншооти гидротехникӣ ҳаҷми нақбҳои кӯҳӣ афзоиш меёбанд. Чун қоида, маводи корерҳо барои сохтмони иншоот истифода бурда мешавад. Дар ин ҳолат, заминҳои хоҷагии халқ талаф ёфта, хатарҳои оқибатҳои номусоиддошта, аз қабилӣ ғайри гардидани чараёнҳои экзогенӣ, ғайриғалтӣ–ярҷӣ ва ғайри тариқи тезу тунд васеъ мегарданд [17].

Қайд кардан ба маврид аст, ки дар солҳои 1940–уми асри гузашта дар ҳудуди пойтахти ҷумҳурӣ силсилаи нерӯгоҳҳои барқии оби хурди Варзоб сохта ва ба истифода дода шудаанд. Таҷрибаи истифодабарии онҳо нишон дод, ки ин нерӯгоҳҳо аз ҷиҳати экологӣ ба муҳити зист таъсири манфӣ намерасонанд. Аз ин лиҳоз, сохтмони ин гуна нерӯгоҳҳо дар шароити кӯҳистон аз ҷиҳати экологӣ бисёр ба маврид мебошад.

Омӯзиши таҷрибаи ҷаҳонӣ нишон медиҳад, ки нерӯгоҳҳои хурд бо иқтидори 1000 кВт метавонанд минтақаҳои аҳолинишинро бо теъдоди 10000 кВт бо қувваи барқ таъмин намояд.

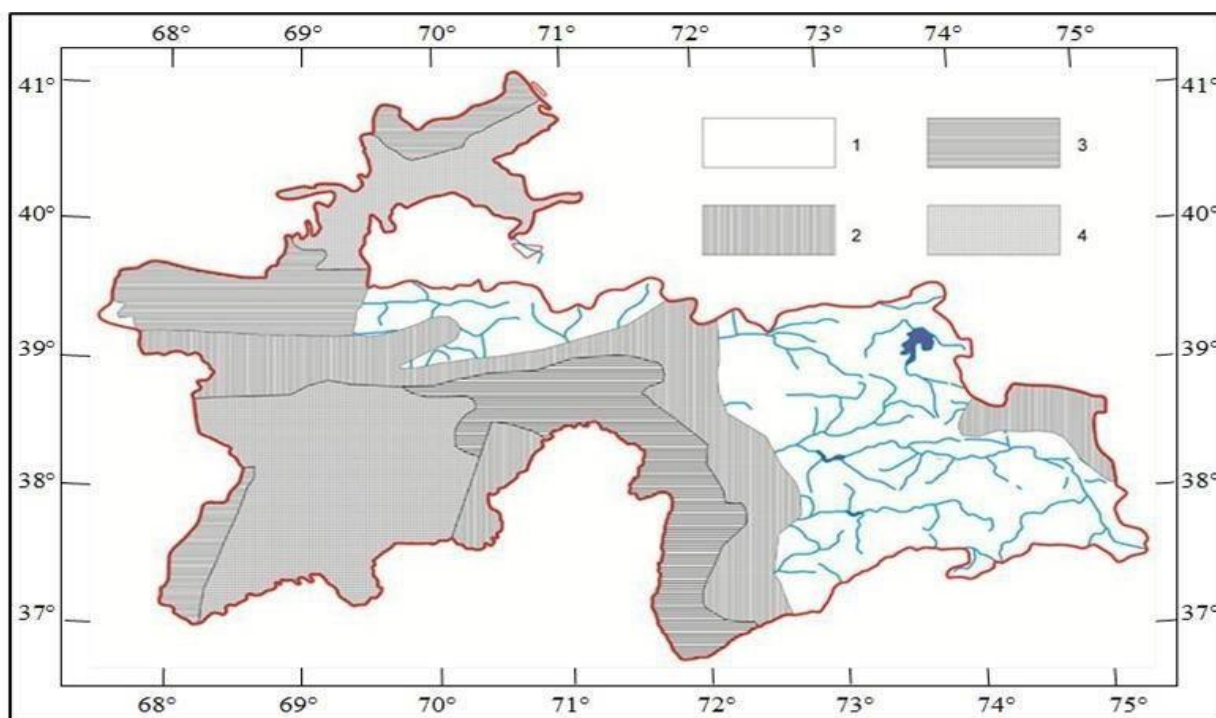
Барои ба кор даровардани агрегатҳои нерӯгоҳҳои хурдчараёни $10 \text{ м}^3/\text{с}$ –и обӣ зарур аст, ки барои ин майдони обанбор ҷузъӣ нест. Дар ин мавзӯҳо

зериобмонии майдони кӯҳистон ғайриимкон аст, зеро девораи на он қадар баландро сохтан лозим меояд [122].

Инчунин, дар ҳолати хатарҳои сейсмикӣ ба муҳити зист хавфи ҷиддӣ ворид намесозад. Зарурати сохтмони роҳҳо ва хатти интиқоли барқ аз байн бардошта мешавад, ки аз ҷиҳати иқтисодӣ манфиатовар мебошад [17] .

Дар минтақаҳои кӯҳии таҳқиқшаванда сохтмони неругоҳҳои барқии хурд барои таъмини қувваи барқ боиси қабул мебошанд, зеро дар гузашта ин амал низ истифода мегардиданд. Сохтмони неругоҳҳои барқию обии хурд истифодабарии ҳазорҳо тонна ангишт ва равғанҳои молидани, ки барои истеҳсоли қувваи барқ хароҷот мегардад, сарфа мекунад. Аз оқибатҳои бешумори потенциалии манфии геоэкологии таъсири обанборҳо дар алоқамандӣ бо сохтмони НБО метавонанд, ки танҳо зумрае аз онҳо зухур ёбад [1-М].

Мутобиқ ба дараҷаи таъсири фаъолияти техногенӣ ба муҳити геологӣ ҳудуди таҳқиқотӣ ба 4 минтақа тақсим карда мешавад (расми 4.1.1).



**Расми 4.1.1. - Харитаи муҳандисӣ-геологии хавфҳои табиӣ ва техногенӣ
(аз рӯйи Валиев Ш.Ф.- с. 2015)**

Аломатҳои шартӣ:

1- шароити тараққи хавфҳои геологӣ хусусияти табиёдошта, ки хоси гирифтори сарбории начандон бузурги техногенӣ гардидаанд; 2- хавфҳои геологӣ дар шароити ғайрисистематикӣ сарбории пасти техногенӣ; 3-хавфҳои геологӣ дар шароити сарбории бузурги техногенӣ; 4- хавфҳои геологӣ дар шароити сарбории ғайри ва систематикӣ техногенӣ.

Чӣ хеле, ки аз харитаи муҳандисӣ-геологӣ хавфҳои табиӣ ва техногенӣ расми 4.1.1 дида мешавад, минтақаи таҳқиқот ба вилоятҳои категорияҳои 2-3 мансуб буда, дараҷаи таъсири ғайри ва техногенӣ ба муҳити геологӣ маҳз дар ҳамин минтақаҳо ба вуҷӯ меафтад.

Ҳудуди ғайри ва систематикӣ техногенӣ ва пуршиддат дар водӣҳо ва қисматҳои тангу борики дараҳои бузург ҷойгир шудаанд.

Бояд зикр кард, ки дар ин манотиқ ҳамчунин объектҳои асосии коркарди маъданҳои саноатӣ низ мавҷӯ доранд. Аз лиҳози мавҷӯгии географӣ-топографӣ чунин дебоҷа (сараҳбор) ин объектҳо аз лиҳози экологӣ осебазир мегардонанд.

Косаҷа ва пардаҷа инкишоф ёфтани таллу теппаҳо ва иншооти кӯҳӣ равандҳои аз болои маъданҳои ифлоскунанда ҳаракат кардани ҳавои табиӣро коҳиш дода, ҷараёни шомолдихӣ табиӣро душвор мегардонад.

Дар минтақаи ғайри ва пуршиддат ва мунтазами техногенӣ, истифодаи иншооти бузурги муҳандисӣ, дар сурати риоҷа нагардидани ҷораҳои дахлдор зарурӣ, метавонанд дар муҳити геологӣ тағйири ҷиддӣ ва ҳатто бебозгашт ба амал биоранд.

Месазад зикр намуд, ки рушди ғайри ва техногенӣ боиси якбора афзудани сохтмони иншооти обӣ, нерӯгоҳҳои барқӣ-обӣ, истихроҷи канданиҳои ғойданок (хусусан истихроҷи маъданҳо тариқи коркарди кушод), бунёди обанборҳо, каналҳо, системаҳои обёрӣ ва ғайра гардид [5, 25]. Дар натиҷа масоҳати қабати хок, махсусан дар мавзеҳои водӣ ва сараҳолӣ хеле коҳиш ёфтанд.

Дар минтақаҳои сарбории ғайри табиӣ ландшафти табиӣ ба вучуд омадаанд, ки масоҳати бузургро ишғол намудаду дар ҳақиқат манбаи дуҷумлаҳои ифлосшавии муҳити зист гардидаанд.

Тамоюлиҳои кунунии ҷомеаи ҷаҳонӣ нишон медиҳанд, ки сифати муҳити зист яке аз омилҳои асосии рақобатпазирии кишвар дар арсаи ҷаҳонӣ хоҳад шуд.

Вазъи экологӣ ин сифати муҳити атроф мебошад, ки ҳолати он сатҳи саломатии аҳолиро ба андозае муайян мекунад. Солҳои охир тамоюли равшани афзоиши таъсири шароити номусоиди экологӣ ба саломатии аҳоли ва вазъи демографии ҷумҳурии мушоҳида мешавад.

Муҳлати арзёбӣ ва сохтмони иншоот, одатан нисбат ба давраи истифодабарӣ хеле кӯтоҳтар аст. Аммо таъсири табиӣ дар ин давра нисбат ба истифода бо шиддатнокии хеле баландтар тавсиф карда мешавад.

Конҳои ангишти минтақа дар мавзӯҳои кӯҳӣ ҷойгир буда, азхудкунии он ба муҳити табиӣ таъсири манфӣ мерасонад. Аз ин рӯ, имконнопазирии амалӣ намудани як қатор тадбирҳои, ки оқибатҳои манфии корҳои истихроҷи маъданро истисно меkunанд ё ба ҳадди ақал маҳдуд меkunанд, вазифаи аввалиндараҷаи таҳқиқот маҳсуб ёфтаанд.

Истихроҷ ва дастрас намудани ангишт дар буришҳо тавассути экскаваторҳои ЭО-6123 бо зарфияти 2,5 м³ таъмин карда мешавад, ки ин имкон медиҳад то қабатҳои ангиштсангро бо ғайрии 1,0 м интиҳоб кардаву истихроҷ карда шаванд, ки ин талафоти ҳадди ақали амалиётро, ки 5,4 фоизро ташкил медиҳад, таъмин мекунад.

Ҳангоми корҳои истеҳсоли ба муҳити атроф ва атмосфера моддаҳои зерини зарарнок: ангишт ва ҷанги ҷинсҳо-ҳангоми пармакунӣ, таркондан ва бор кардан; газҳои азот, диоксиди сулфур, оксиди карбон, алдегидҳо-ҳангоми кори механизмҳо ба берун мебароянд [69]. Маҷмӯи тадбирҳои мубориза бар зидди зуҳуроти истеҳсоли ин нуқтаҳо дарбар мегирад:

- кам кардани ҳосилшавии чангу газ ҳангоми ба роҳ мондани корҳои тарконидаи бо роҳи обёрӣ кардани пастхамиҳо бо истифода аз таҷҳизоти ирригатсионии УМП-1; ҳангоми корҳои заминкани ва булдозеркунӣ, инчунин барои обёрӣ кардани сатҳи роҳҳо ва шустани чанг аз онҳо УМП - 1А;

- коркарди роҳҳо бо сарпӯши сангреса бо универсин А-тобистон, универсин С-дар фасли зимистон бо истифода аз дистрибютори асфалтии навъи DS-396;

- истифодабарии агрегатҳои ҷангқабулкунӣ дар дастгоҳҳои пармакунӣ, ки аз тарафи истеҳсолкунанда бо дастгоҳ пурра таъмин карда шудааст;

- таъмин намудани кабинаҳои экскаваторҳо, булдозерҳо, машинаҳои пармакунӣ, худгардҳо бо кондиционерҳо;

- барои кам кардани партовҳои газҳои заҳронок таҷҳизоти дорои муҳаррикҳои дарунсӯз (булдозерҳо, худгардҳо) бо нейтрлизаторҳои навъи НТК-6М ҷиҳозонида шудаанд.

Ҳангоми ба кор андохтани коркардҳои кӯҳӣ-буришҳо аз худ намудани майдонҳои алоҳидае, ки ба ҳолати статсионарӣ расидаанд, пешбинӣ карда шудааст. Самти мелиоративӣ санитариву гигиенӣ маҳсуб мешавад. Мақсад аз самти санитариву гигиенӣ мелиоратсионӣ пешгирӣ намудани таъсири манфии минтақаҳои беруна ба муҳити табиӣ бо роҳи таҳшинии рӯйпӯши дарахтии ҳокҳосилкунанда мебошад.

Дар сатҳи болоии партовҳои автомобилӣ ва нишебҳои доимии партовҳои табиӣ ва буришҳо коштани алафҳои бисёрсола пешбинӣ шудааст.

Қабати ҳосилхези хок (ҚҲХ)-ро бояд пеш аз он, ки дар натиҷаи корҳои кӯҳӣ вайрон шаванд, аз он ҷо бурун овардан лозим аст. ҚҲХ-и хориҷшуда ба партовгоҳҳои муваққатии баландиашон то 10 м ҷой дода мешаванд, ки дар минтақаҳои алоҳида ҷойгиранд, ки аз зеробмонӣ бо обҳои зеризаминӣ ё обхезӣ бо обҳои рӯизаминӣ кафолат дода мешаванд. Дар рӯи заминҳои муваққатии партовгоҳҳо бо алафҳои бисёрсола ба инобат гирифта

намешаванд, зеро ҳангоми қабули ҚХХ-и хориҷшуда, минтақаҳои афзалиятнок аз худ карда мешаванд-заминҳое, ки дар натиҷаи истихроҷи маъдан вайрон шудаанд; як қисми ҚХХ барои ободонӣ ва кабудизоркунии майдони саноатӣ истифода мешавад [24].

Манбаи асосии бо об таъмин намудани ин ноҳия-дарёи Вахш маҳсуб мешавад. Оби дарё ошомиданиву тоза, мулоим ва хунук буда, аз ҳама ҷиҳат ба ГОСТ 2874-82 «Оби нӯшокӣ» мувофиқ аст [31]. Системаи бообтаъминкунӣ дар қитъаи таҳқиқотӣ баҳри истифодаи хоҷагидорӣ оби нӯшокӣ, техникӣ ва сухторхомӯшкунӣ муттаҳидкунанда мебошад. Баровардан ва тоза кардани обҳои ҷорӣ аз коркардҳои кӯҳӣ мутобиқи нақшаи зерин ба амал бароварда мешавад: тамоми обҳои ҷорӣ қитъаҳои асосии саноатӣ ба воситаи қубурҳои гравитатсионӣ ва ба стансияи насосии канализатсионӣ равона карда мешавад.

Стансияи насосӣ обҳои партовро тавассути қубурҳои фишор ба иншооти тозакунии коррезӣ интиқол медиҳад, ки дар он ҷо онҳо дар таҷҳизоти компактӣ ба коркарди пурраи биологӣ дода мешаванд ва пас аз коркард дар филтрҳои кум гузаронида мешаванд.

Безаргардониҳои оби тозашуда бо гипохлорити калсий дар зарфҳои тамос таъмин карда мешавад. Тавсия дода мешавад, ки оби партови тозашуда ва дезинфексияшуда барои обёрии заминҳои кишоварзӣ дар буришҳо истифода шавад. Пеш аз он ки обҳои партови саноатӣ ба шабакаи канализатсияи майдони кушоди саноатӣ партофта шавад, барои хориҷ кардани моддаҳои мубталошуда ва маҳсулоти нафтӣ онҳо дар иншооти тозакунии тоза карда мешаванд.

Оби боришоти шаддид аз майдони саноатӣ дар обанборҳои горизонталӣ ва домҳои нафти бензинқапанда пеш аз ба сатҳи замин партофтан тоза карда мешавад. Оби корераро ба шаршараи се ҳавзи обкаш, ки дар он ҷо аз як ҳавз ба ҳавзи дигар ҷорӣ мешавад, ба меъёрҳои санитарӣ

мутобиқ карда, баъдан дар таҷҳизоти бактеритсидӣ безарар гардонида, бо мошинҳои обпош барои пахш кардани чанг ба шахта мекашонанд.

Дар минтақаи азхудкунии конҳои ангишт ва металлҳо, оби партовҳои конҳо дар ҳавзҳо ҷамъ оварда мешаванд, ки манбаи ифлосшавии обҳои зеризаминӣ ва муҳити геологӣ мебошанд.

Захираҳои минералӣ асоси рушди иқтисодӣ ва истиқлолияти ҳар як давлат мебошанд. Дар шароити мусоиди иқтисодӣ, ки ҷаъолияти мӯътадили тамоми соҳаҳои кишварро таъмин мекунад, истифодабарии масолеҳи ғайримаъдани сохтмонӣ, чун қоида, пешрафти бемайлон дорад.

Барои сохтмон масолеҳи муҳимтарини ғайримаъданӣ сангрез, рег, шағал, оҳаксанг, гач, ангидрит ва ғайра ба ҳисоб мераванд. Сохтмони роҳҳо, хонаҳо, нақбҳо, таъмири манзилҳои истиқоматӣ бо истифодабарии масолеҳи сохтмони ғайримаъданӣ ғайри имкон аст. Аз рӯи факту далелҳо ва маълумотҳо дар ин минтақа истихроҷи канданиҳои ғайримаъданӣ дар як сол 9,98% меафзояд.

Ҳамзамон, тибқи таҳлили бозори масолеҳи сохтмони ғайримаъданӣ дар ҷумҳурии талабот ба ин намуди масолеҳи сохтмонӣ сол то сол меафзояд. Талаботи бозор барои аз худ кардани конҳои наф мусоид менамояд. Дар солҳои охир масолеҳи сохтмони ғайримаъданӣ, аз ҷумла маъмултарин масолеҳ – гач, ангидрит ва оҳаксанг бо тарзи кушод истихроҷ карда мешаванд [17].

Кони масолеҳи сохтмони резасангҳо дар соҳили рост, 6 км аз меҳвари сарбанди нерӯгоҳи барқӣ – обии Роғун, дар поёноби дарёи Вахш, дар террасаи саввуми соҳили рост ҷойгир аст. Сатҳи замин дар қитъаи кон ҳамвор буда, каме нишебӣ ба тарафи маҷрои дарё ва поёни дарё дорад. Баландии мутлақӣ сатҳи замин аз 629 то 650 м тағйир меёбад.

Конро аз тарафи ҷануб канори соҳили нишебӣ дарё ва аз ҷониби шимол шохроҳи Нуробод-Душанбе ихота кардаанд. Масоҳати марзии кашфшудаи кон 140 гектарро ташкил медиҳад. Ғафсии ҷинсҳои кӯҳӣ аз рӯи маълумотҳои

таҳқиқоти иктишофи электрикӣ 40-60 метр буда, дар чоҳҳо чинсҳои зеризаминӣ ба мушоҳида нарасиданд.

Аз лиҳози муносибати геологӣ кон террасаи севвуми аллювиалии дарёи Вахшро муаррифӣ мекунад, ки аз сангчаҳои ғафсии аз 0,5 то 6,0 м иборат буда, ба чинсҳои сербор тасниф мешавад.

Резасангҳо чинсҳои зич фишурдашуда мебошанд, ки чинсҳои хобиши амудидоштаро ташкил медиҳанд ва онҳоро бо дастони худ ҷудо кардан душвор аст, аммо бо асбоби кӯҳии дастӣ ба осонӣ майда карда мешавад. Дар чанд чоҳҳои шағал линзаҳои конгломерати сусти сементшудаи то 1,5 м ғафсидошта, пайдо шуданд. Конгломерат низ бо истифода аз чунин асбобҳо ҷудо карда мешавад. Таркиби петрографии шағалҳоро асосан оҳаксангҳо ва регсангҳо ташкил медиҳанд, ки қисми ночизи чинсҳои гранитоидҳоро дорад.

Тавре, ки аз ҷадвали замимагардида бармеояд, шағалҳои тавсифшуда миқдори нисбатан баланди харсангҳо, махсусан фраксияи 200-400 мм, ки 12,5-21,6% -ро ташкил медиҳанд, дорад.

Миқдори таркибии рег дар шағалҳо паст ва нобаробар буда, ба ҳисоби миёна 17,5% -ро ташкил медиҳад. Рег майдадона буда, мутобиқ аз рӯи модули калонҳаҷмӣ ва зиёд шудани таркиби фраксионӣ камтар аз 0,15 мм, барои бетони баландсифат кам истифода бурда мешавад. Аз ҷиҳати таркиби SO_3 ва абракҳо, қум барои тайёр намудани маҳлули бетонӣ қомилан мувофиқ аст.

Реги аълосифатро ҳам аз ҳисоби майда кардани шағалҳо ва ё бо роҳи истихроҷ кардан дар мавзеи дарёи Сурхоб ба даст овардан мумкин аст.

Таҷрибаҳои аввалини ҳосил намудани реги сунъӣ нишон доданд, ки бо роҳи майда кардани шағалҳо аз ҷиҳати таркиби гранулометрӣ, реги барои масолеҳи бинокорӣ мувофиқро ба даст овардан мумкин аст.

Натиҷаҳои ҷамъоварии фраксионии шағал дар ҷадвали 4.1.1 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 4.1.1. - Натиҷаҳои ҷалби фраксионии шағал дар минтақаи болооби ҳавзаи дарёи Вахш

№/ р/т	Намудҳои таҳлилҳо	Воҳиди ченак	Шумораи муайянкунӣ	Натиҷаи миёна	Моилӣ			
					Эҳтимолӣ олияти болоӣ	Эҳтимолияти поёнӣ	Максимум	Минимум
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Таркиби фраксияҳо 400- 150мм	%	55	19,29	31,33	17,25	37,3	0
2	Таркиби фраксияҳо 150-80мм	%	55	16,43	20,73	12,13	34,4	6,8
3	Таркиби фраксияҳо 80-40мм	%	55	19,05	22,15	15,95	32,1	6,5
4	Таркиби фраксияҳо 40-20мм	%	55	15,49	18,33	12,65	25,3	9,6
5	Таркиби фраксияҳо 20-5мм	%	55	12,1	15,4	9,7	19,5	3,9
6	Таркиби фраксияҳо 5мм(рег)	%	55	17,58	20,88	14,28	27,0	6,9
7	Таркиби фраксияҳо дар регҳо аз 0,05 мм хурд (ҷамъи ҷангҳо ва гилҳо)	%	54	3,63	4,73	2,53	6,8	2,21
8	Модули калонҳаҷмии сангрёза	-	55	7,58	7,85	7,30	8,63	6,75
9	Коэффитсиенти гуногунҷаббатӣ	-	54	208	214	202	500	15,0
10	Вазни ҳаҷмии сангрёза дар ҳобиши табиӣ	т/м³	7	2,25	-	-	2,38	2,10
11	Вазни ҳаҷмии сангрёза дар ҳолати ковок	т/м³	54	1,48	1,50	1,45	1,65	1,34
12	Вазни ҳаҷми сангрёза дар ҳолати устувор	г/см³	54	1,81	1,88	1,74	2,02	1,68
13	Вазни ҳоси регҳо		46	2,71	2,72	2,70	2,76	2,68
14	Модули калонҳаҷмии регҳо		54	1,54	1,86	1,22	2,45	1,03
15	Таркиби пайвастаҳои сулфурдор ба ҳисоби дороии SO ₃	%	21	0,123	0,184	0,062	0,292	0,02
16	Таркиби абракҳо	%	9	0,37	-	-	0,60	Изҳо

Дар натиҷаи майда кардани регсангҳо реги хеле майдаи чангдор ба даст оварда шуд.

Обҳои зеризаминӣ дар галечникҳои кони соҳили рост дар чуқурии 9-27 м аз сатҳи замин ба қайд гирифта шудааст, ки ин ба сатҳи мутлақи 662-669 м рост меояд.

Ба вазъи экологӣ ва ба муҳити зист таъсири манфии бештар ҳангоми фаъолияти антропогенӣ истихроҷи канданиҳои ғоиданоки маъданӣ ва ғайри маъданӣ, бадшавии назарраси шароити экологӣ ифлосшави ҳаво, хок, таҳшинҳои зеробӣ, обҳои сатҳи заминӣ ва ғайра ба назар мерасад [58, 110] (ҷадвали 4.1.2).

Ҷадвали 4.1.2. - Иншооти техногенӣ минтақаи болооби ҳавзаи дарёи Вахш

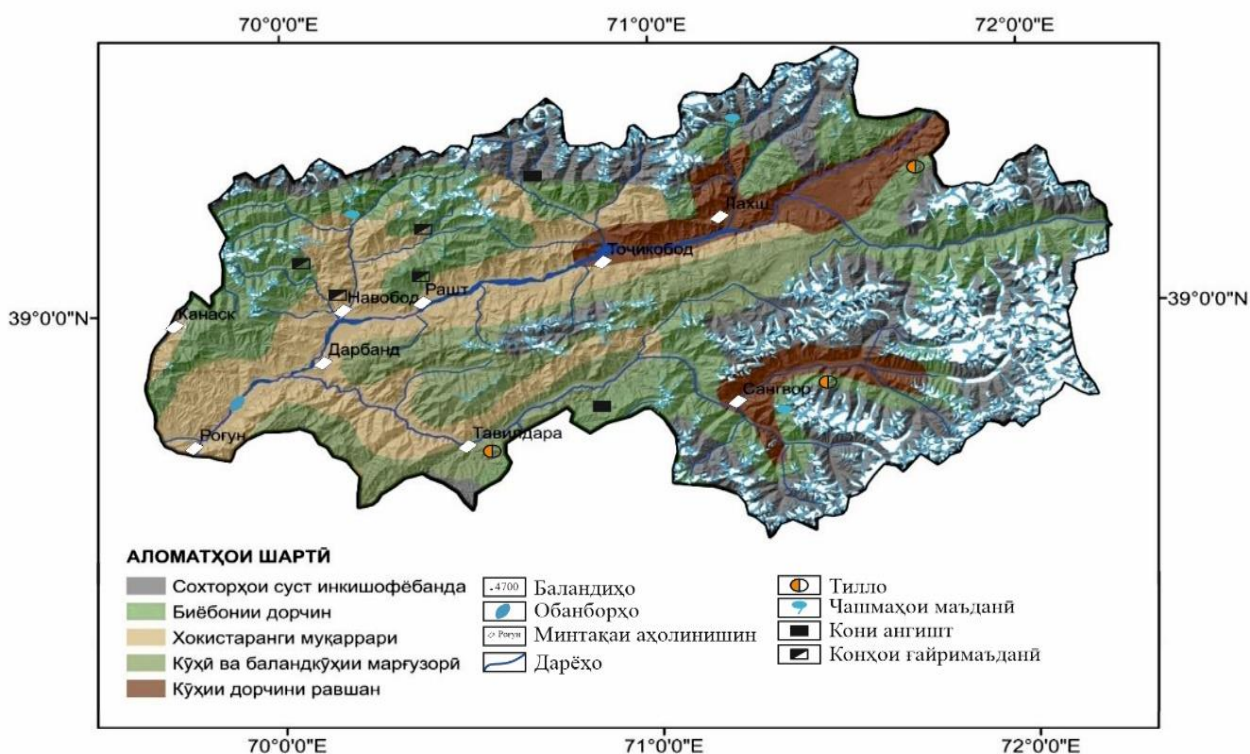
Иншоот	Координатаҳо и а.ш.; т.ш.	Таъинот	Шарҳ
Корхонаҳои саноати кӯҳии истихроҷи ангишт	37°51'52" 69°31'45"	Маводи сузишворӣ	Конҳои ангишт
Корхонаҳои истихроҷи тилло	38°18'17" 69°43'10"	Коркарди металлҳои қиматбаҳо	Истихроҷи металлҳои
Корхонаҳои коркарди маводи сохтмонӣ	38°18'17" 69°43'10"	Коркарди сангрёза ва шағал	Истихроҷи МС

Таҷрибаҳо нишон медиҳанд, ки конҳои канданиҳои ғоиданоки бо тарзи кушод коркардшуда ба экосистемаи табиӣ махсус таъсири бевосита мерасонад.

Берун аз минтақаи тақсими кӯҳӣ, таъсири асосӣ ба ғуборолудӣ ва партовҳои моддаҳои ифлоскунанда, маводи тарканди саноатӣ, муҳаррикҳои таҷҳизоти роҳсозӣ ва воситаҳои нақлиёт дар ҳудуди минтақаҳои муҳофизатии санитарии рушд вобаста аст. Хатари ифлосшавӣ ва тағйирёбии таркиби кимиёвии обҳои зеризаминӣ, ки дар қабати муфид қарор доранд, дар ҳудуди захираҳои истихроҷ ва майдони чараён ба объектҳои партоби маҳаллӣ муайян карда шудаанд.

Ба ин нигоҳ накарда, имрӯз аз истифодаи шакли кушоди истихроҷи конҳои пошхурда ва масолеҳи ғайримаъданӣ даст кашидан ғайриимкон аст.

Ба ғайр аз мақсаднокии иқтисодӣ, инчунин амнияти экологӣ занҷири технологияи истихроҷ ва коркарди ашёи хоми минералиро ба назар гирифтани лозим аст (расми 4.1.2). Аммо, бояд дар хотир дошт, ки рушди иқтисодӣ дар алоҳидагӣ аз экология боиси табдили Замин ба биёбон мегардад ва афзалияти экология бидуни рушди иқтисодӣ камбизоатӣ ва беадолатихоро ба вучуд меорад [17].



Расми 4.1.2. - Харита хавфҳои техногенӣ маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш (аз рӯйи Каримов М. Л. с. 2024)

Чӣ хеле, ки дар харитаи хавфҳои техногенӣ маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш расми 4.1.2 аён аст, характер ва шиддатнокии таъсири иншооти муҳандисиву хоҷагӣ ба муҳити геологӣ минтақа, пеш аз ҳама, ба хусусиятҳои фаъолияти онҳо вобаста аст. Зарур аст, ки ҳангоми қабули қарор оид ба коркарди кони муайяни маъдан, технология ва имкониятҳои навро ба инобат гиранд, ки ба талаботи геоэкологӣ минтақа ва минтақаи кӯҳӣ мувофиқат кунанд [120].

Ҳангоми истихроҷи конҳои пошхӯрда ва қуму шағал бояд ба минтақаи истеъмолкунандагон, ки гиреҳҳои истеъмоли муттамарказро ташкил

медиханд, диққат дод, зеро ҳар як чунин корхона радиуси таъсири иқтисодии худро дорад [121, 122].

Таҳлили шароити кӯҳӣ-геологӣ, иқтисодӣ ва маъданӣ–техникӣ барои коркарди конҳои ғайримаъдани паҳншуда ва пошхӯрда дар минтақа нишон дод, ки конҳои пошхӯрда ва сангреса, шағал, рег танҳо бо роҳи кушод коркард карда мешаванд. Ин аз он сабаб ба амал омадааст, ки умқи ин конҳо 0–15 м буда, хароҷот баъди истехсоли он паст аст.

Ҳамзамон имкон дорад, ки дар сатҳи давлатӣ шароити муайяне барои фароҳам овардани ҳолибияти сармоягузори истихроҷи ашёи хоми ғайримаъданӣ фароҳам оварда шавад [82, 122].

4.2. Омилҳои асосии қонуниятҳои пайдоиши хавфҳои табиӣ

Дар муҳити геологӣ минтақаи таҳқиқотӣ шаклҳои релефи техногенӣ ба таври оммавӣ пайдо шуданд. Дар натиҷаи техногенез (фаъолияти истихроҷи маъдан, сохтмон ва истифодабарии иншооти кӯҳӣ-техникӣ ва ғайра) дар минтақаҳои ташаккулёбии саноатии кишвар шаклҳои махсус ва техногенӣ ландшафтҳо ба вуҷуд омадаанд [1].

Характер ва шиддатнокии таъсири иншооти муҳандисиву хоҷагӣ ба муҳити геологӣ минтақа, пеш аз ҳама, ба хусусиятҳои фаъолияти онҳо вобаста аст. Аз сабаби он, ки таъсири объектҳо аксар вақт ба ҳам мепайванданд ва муттаҳид мешаванд, ин дар муайян кардан ва навбандии таъсироти сунъӣ душвориҳои муайян ба вуҷуд меорад [30, 82].

Омилҳои табиӣ, ки миёни онҳо омилҳои геоморфологӣ, геологӣ ва иқлимиро ҷудо меkunанд, ба зуҳурёбии эрозия сабаб мешаванд. Нишебии сатҳи ин ҷо роли махсус мебозад [71, 102].

Дар шароити нишебии сатҳии аз $0,05^0$ камтар эрозияи ҷуйбор дар шароити табиӣ амалан инкишоф намеёбад ва дар ҳолати нишебии $0,05^0$ - $0,10^0$ ҷуйборҳои камоб ба вуҷуд меоянд. Минтақаҳои мусоидтарин барои эрозияи ҷӯйҳо минтақаҳои мебошанд, ки нишебияшон аз $0,10^0$ зиёд аст ва ҳама заминҳои сахтхаробшуда ба онҳо маҳдуданд [30, 85].

Нишебиҳои сатҳизаминӣ дар якҷоягӣ бо дигар омилҳои номусоид шиддати эрозияи обёрикуниро пайгирӣ мекунанд. Омилҳои ирригатсионӣ аксар вақт инкишофи равандҳои эрозияро дар ноҳияҳои обёришаванда пешакӣ муайян мекунанд [25].

Сабаби асосии эрозия инҳо мебошанд: а) фаъолияти манфии иқтисодии инсон, ки аз риоя накардани техникаи обёрӣ ва таъмини меъёрҳои калони обёрӣ иборат аст; б) беасос ҷойгир кардани гирехҳои захбуру коллекторӣ ва то ба дараҷаи базаи эрозияи маҳаллӣ нарасонидани партовҳои охири (ҷадвали 4.2.1).

Дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш нишебиҳои ҷавону давраи ҷаҳорякумин ва плюсен-нишебиҳои ҷаҳорякумини водиҳои асосӣ ва водиҳои шохобҳои калон маҳсуб мешаванд.

Дар водиҳои бузург нишебиҳо каме баландтар (то 2000 м), вале на он қадар ростхамидаанд. Дар он қисмат, ки буриш бо болооби шохобҳо ба куллаҳои қадимии худ мерасанд, сатҳи неогенӣ бо минтақаҳои ғафси чинсҳои обшуста баробаранд, дастрас мегарданд [21].

Минтақаи гардиши байни нишебиҳои неогенӣ ва неогенӣ-ҷаҳорякумини поёнӣ, аз як тараф ҷавонтар, аз тарафи дигар он минтақаи мураккаби паҳншудаи консентратсияи навъҳои гуногуни нишебиро ифода мекунад, ки дар оянда онҳо бояд махсус омӯхта шаванд ва дар харитаҳои геологӣ муҳандисӣ дар якҷоягӣ бо минтақаҳои буриши минтақавӣ, ки бо пайдоиши якхелаи падидаҳои нишебии онҳо низ хосанд, нишон дода шудаанд.

Ҷадвали 4.2.1. - Арзёбии ҳавфҳои геологӣ хусуситҳои экзогенидоштаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш

Дараҷаи хатарнокӣ	Меъёрҳо			Балл
	Намудҳои равандҳо	Хусусиятҳои зухуршавӣ	Оқибатҳои номусоид	
Амалан ширкат надоранд	Ҳама равандҳо мӯътадил гардонид шудаанд	Заҳролудшавии худуд $\leq 5\%$,	Амалан мавҷуд нестанд	1

Давоми ҷадвали 4.2.1.

Паст	Шусташавии ҳамворигӣ, эрозияи хаттӣ ва маҷроӣ (дарёӣ), зериобмонӣ, ботлоқшавӣ, аккумулятсияи таҳшиниҳо	Тўлнокии ҳудуд асосан 5-20 %, равандҳои фаъоли техногенӣ мегузаранд	Мураккаб сохтани шароити сохтмон, коҳиш додани хусусиятҳои қабати хокӣ ва шароити истифодаи заминҳои ҳосилхез	3
		Заҳролудшавӣ и ҳудуд 20-30 %, фаъолшавии техногенӣ равандҳо		4
Сахт	Карст, фурӯғалтӣ, абразия ва ғ.	Вайроншавии баланди ҳудуд (карст, фурӯғалтӣ, фурӯравӣ 20-30%), гоҳҳо бо оқибатҳои фалокатвор	Деформатсияи иншоот ва биноҳо, аз корношоям гардидани заминҳои хоҷагии халқ	7
Хело сахт	Селҳо, фурӯравӣҳо, кандашавиҳои ҳаҷмашон $\geq 1 \text{ млн. м}^3$,	Фочиаовари баланд, Суръати баланд	Вайроншавии биноҳо ва иншоот, фавти одамон ва маҳсулотҳои хоҷагии халқ	10

Шароити ба вуҷуд омадани ҳодисаҳои нишебӣ дар қабатҳои поёну миёнаи релеф на танҳо бо баландӣ, балки бо нишебии ростхобрафта фарқ мекунад. Ҳодисаҳое, ки дар яруси миёнаи релеф тараққӣ кардаанд, аз шароити иқлимӣ вобастагӣ доранд, ки дар ин ҷо нисбат ба қабати поёни контрастӣ ва гуногунранг мебошанд (диапазони васеи тағйирёбии ҳарорат, намии баланд, рӯзҳои хунуктар, ивазшавии душвортари давраҳои гарму сард ва ғайра) [123].

Дар натиҷа, дар ин зинаи релеф ҳодисаҳои нишебӣҳо бештар паҳн шудаанд, вале як чизи ҷолиб он аст, ки ҳаҷми муваққатии онҳо камтар мемонад (масалан, ҳаҷми ярч ба даҳҳо, гоҳҳо ба садҳо ва ҳазор мукааб метр мерасад) [71, 82].

Дар яруси поёнии релеф нишебӣҳои рост ё барҷаста бартарӣ доранд, дар мобайн аксар вақт нишебӣҳои тобхӯрда бо қисми болоии қатъшуда вохӯранд, ки ба шароити ташаккули онҳо мувофиқат мекунад.

Қисмати ростхобидаи нишебӣ ҳамчун арсаи пайдоиши фурӯравӣҳо, ярчҳо ва тепҳо хизмат мекунад, қисми боқимондаи нишебӣ минтақаи

аккумулятсия маҳсуб мешаванд. Дар ин гуна нишебиҳо васеъ паҳн шудани чинсҳои кандашуда ва афтида мақтаи умумии нишебиҳоро «пинҳон мекунад» [71].

Танҳо дар давраи ибтидоии пайдоиши артерияи дарё, самт комилан ба таъсири омилҳои литологӣ гирифта шуда наметавонист. Бо суръати баланди болоравии баъдина минтақаҳои сустшуда ҳангоми ташаккули нишебиҳо пӯшида шуданд, вале ифодаи пурраи морфологиро нагирифтанд [102].

Ҳангоми баҳодиҳии устувории нишебиҳои водии ҷавон ва қадим ин ду ҳолати асосии озод (бо истилоҳи литологӣ) ва иҷбории нишебиҳоро ба назар гирифта лозим меояд [123].

Ба ин қадшавӣ пеш аз ҳама ба намуди аввал, қисмати бештари кандашавии фӯрӯравихову ярҷҳо ва кандашавии хатарноки массаи чинсҳо шомиланд. Дар наздикиҳои қадшавӣ минтақаҳои куҳани кандашудаву бодхӯрдашуда ва сарбории чинсҳо ҷойгиранд, ки баҳри пайдошавии фӯрӯравӣ ва ярҷҳо хизмат мекунанд [85, 91].

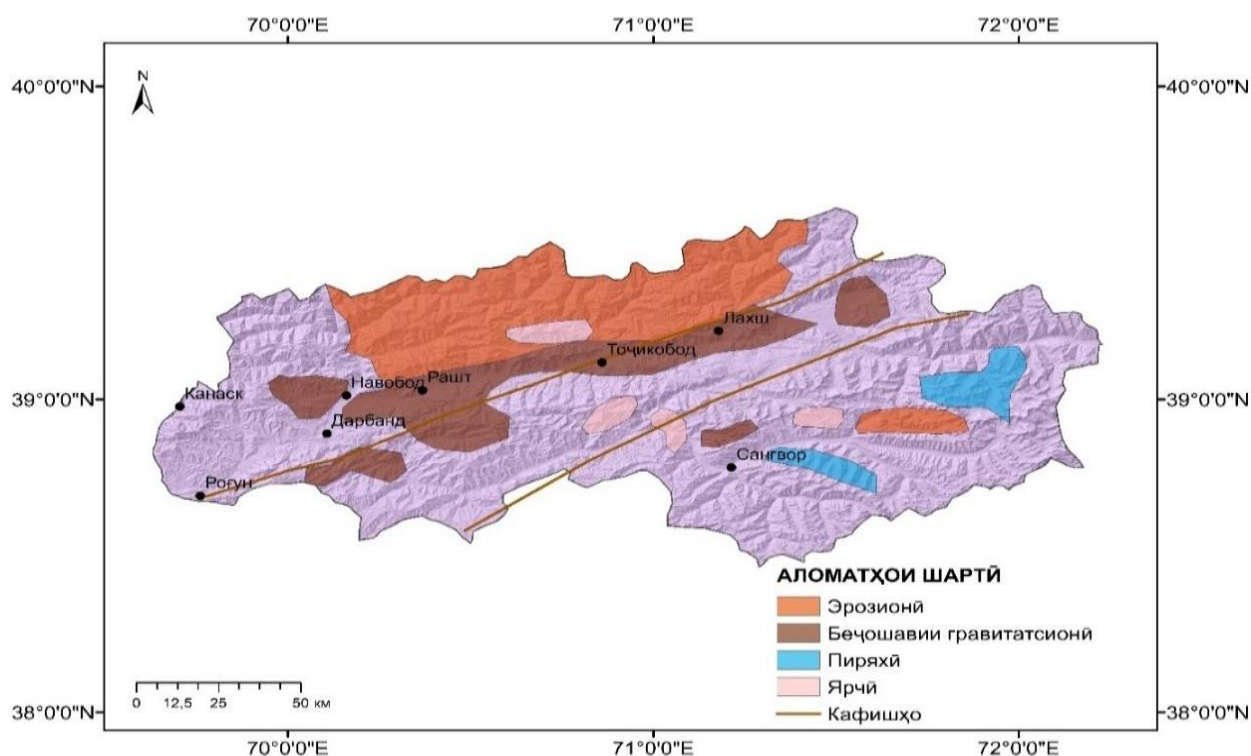
Нишебиҳои рост ва баланди ҷаҳорякумини водӣҳои бузург дар минтақа дар байни қисматҳои миёна ва болоии нишебиҳо ва байни қисмҳои ҷаҳорякумини боло ва ғолосини нишеб қатшавии алоҳида доранд. Аксарияти отрядҳои резини сангрезаҳо ва массивҳои сангфаршҳои хавфноки ярҷ дар ин ҳақиқатҳо, пеш аз ҳама дар навбати аввал, маҳдуд мешаванд (расми 4.2.1).



Расми 4.2.1. - Ҷараёни ярҷӣ дар ҳавзаи дарёи Обишур.(расм аз Н.Ишук 2012с)

Дар ҳамин минтақаҳои қадимаи обу ҳаво ва фаровардани чинсҳо бурида мешаванд, ки барои ба вуҷуд омадани фурӯравӣ ва ярч хизмат мекунанд [21, 85].

Шароити ба вуҷуд омадани ярч ва фурӯравиҳо дар водихои арзиви тулӣ хеле фарқ мекунад. Водихои тӯлӣ бо нишебҳои моилтар васеътаранд ва аз ин хотир, дар маҷмӯъ, онҳо назар ба фурӯравиҳо ва ярч камтар хатарноканд [85].



Расми 4.2.2. - Харитаи муҳандисӣ-геоэкологии хавфҳои табиӣ маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш (аз рӯйи Каримов М.Л., с. 2024)

Чӣ хеле, ки аз харитаи муҳандисӣ-геоэкологии хавфҳои табиӣ маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш (расми 4.2.2) дида мешавад, нишебҳои плитсен-чаҳорякумин ба таври васеъ аз ҷониби минтақаҳои ҷавон, рӯйгечҳои минтақавӣ, хусусан вақте ки онҳо дар қисмати поёнӣ ё мобайнии нишебҳои ҷойгир шудаанд (масалан, дар минтақаи Ҳоит, ки аз регсанг-чинсҳои варақсангӣ, хеле обутоб ёфтаанд) [21, 111].

Аммо дар мавзӯҳои болоравии кундалангии неотектоникӣ ва ҳангоми дар нишебҳои водии асосӣ ба вуҷуд омадани минтақаҳои калони тахтаҳои

баландкӯҳ хавфи ярҷавии он бо хавфи дар водихои кундаланг мавҷудбудаи он баробар аст [111].

Дараҷаҳои гуногуни инкишофи фурӯравиҳо ва ярҷо дар водихои арзиву тӯлӣ бо он муайян карда мешаванд, ки рахҳои фарқкунандаи чинсҳои аз ҷиҳати литологӣ гуногунро дар самтҳои кундалангӣ мебуранд [91].

Ғайр аз ин, водихои бузурги кундаланг (дарёҳои Сурхоб, Хингоб ва ғайра) эҳтимол меравад, ки аз минтақаҳои аз ҷиҳати сейсмикӣ фаъол мерос мондаанд. Ин дар баробари нишебии бештар доштан барои ба вучуд омадани сангрезаҳо ва ярҷо дар водихо шароити бештари мусоидро ба вучуд меоварад [102, 111].

Дар минтақаи рӯйғеч дар анбӯҳи оҳаксангҳо ярҷо ба амал меоянд ва дар зерӣ онҳо минтақаҳои калони гилхок ҷойгиранд, ки рӯйғечро дар масофаи хеле зиёд ҳамроҳӣ мекунанд. Сарфи назар аз ин, дар «ошёнаи поён», дар чинсҳои сурхи эраи мезо-кайнозой ҳодисаҳои нишебии хурд-ярҷоҳои лағжида, ярҷ-селҳо, ҷараёнҳои селӣ ва ярҷоҳои хурд ба вучуд меоянд. Лағжиши замин зуд-зуд ба амал меояд, аммо ҳаҷми ҷойивазкунии яқвақта аз 100 ҳазор м³ зиёд нест [47].

Бояд зикр кард, ки маълумотҳои додашуда оид ба навъҳои нишебӣҳо шароити геологӣ ба вучуд омадани сангрезаҳо ва ярҷо дар минтақаи таҳқиқшаванда нишон дода нашудаанд.

Ҳодисаҳои бузурги фурӯравиву ярҷ дар минтақаи таҳқиқотӣ дар чинсҳои кӯҳии давраи палеозой, аз ҷиҳати ҳаҷм хурдтар, вале бештар дар чинсҳои мезо-кайнозой ва дар бисёр мавридҳо ва ба таври хеле гуногун, вале аз ҷиҳати ҳодисаҳои нишебӣ-дар таҳшониҳои давраи ҷаҳорякумин ба вучуд меоянд [21].

Тақсимои навъҳои генетикии таҳшониҳои давраи ҷаҳорякумин, баҳамоии парагенетикӣ ва таркиби онҳо бо хусусиятҳо ва қонуниятҳои сохтори геологӣ минтақа умуман, аз ҷумла, нишебӣҳои кӯҳӣ алоқамандии мустақим доранд [21]. Аз ин рӯ, дар таҳқиқоти минбаъда ин вазъиятро ошкор кардан ва

бо ҳамин таҳлили маъмулан анҷомдодаи таърихи рушди водихоро (минтақаҳои эрозия ва аккумулятсия) пурра кардан лозим аст. Дар ин асос бо назардошти минтақаи баландии иқлим типикунони дар боло зикршудаи нишебихоро аниқ ва навъҳои нави нишебихоро дақиқ кардан мумкин аст [102].

Тавре зикр гардид, ҳавзаи дарёи Вахш асосан аз чинсҳои терригенӣ ва карбонатии дар давраи палеозой метаморфишуда ва сохтори мураккаби қабатҳои регӣ-гилии мезокайнозой иборат аст, ки дар онҳо дар қисматҳои гуногуни буриш табақаҳои сангӣ (оҳаксангҳо, конгломератҳо ва ғ.) ва чинсҳои ҳалшаванда (гачҳо) ҳузур доранд.

Дар нишебихо инчунин аккумулятсияҳои ғуншавии калонпорагии давраи чаҳорякумин, асосан аккумулятсияҳои чинсҳои фурӯрафта ва ғалтида низ васеъ паҳн шудаанд. Дар ҳар яки ин чаҳор комплекси чинсҳо ҳодисаҳои нишебӣ ба таври хос инкишоф меёбанд [21, 111].

Тақсимот, намудҳо ва миқёси зухуроти нишебихо дар водихои тулонӣ ва кундалангӣ барои як маҷмааҳои кӯҳӣ, ки пеш аз ҳама ба ҷойгиршавии геологӣ ва сохтори водихо, ғафсии умумӣ ва хусусияти ҳаракатҳои неотектоникӣ, майдон ва ҳаракатҳои алоҳидаи қанотҳои ҷавони сохториву тектоникӣ вобаста аст, хеле фарқ мекунанд [86]. Ва маҳз, аз ин омилҳо, нишебихои ростафта, хусусият ва ғафсии минтақаҳои наздинишебии бодхӯрдашуда ва фурувардани чинсҳо, яъне муҳит, ки дар он ярҷ ва харобшавӣ ба вуҷуд меояд, вобастагии калон дорад [47].

Шароитҳои махсус дар раҳи водихои ҷӯйбор барои ташаккули зухуроти нишебии муосир вуҷуд дорад.

Пиряхҳои васеи кӯҳӣ-водии давраҳои миёна ва болоӣ дар натиҷаи эксразияи чинсҳои минтақаҳои нишебихо дар водихои бештар нигоҳдошташуда, аз ҷумла кундаланг ва ба ин васила майдони инкишофи «фурӯхташудаи» падидаҳои нишебии муосир, махсусан калонро пешакӣ муайян менамояд.

Ин метавонад танҳо дар минтақаи сарҳадии байни минтақаҳои фраксияи пиряхӣ ва периглятсиалӣ бошанд, ки ин падидаҳо метавонанд дар муносибатҳои зиддиятӣ бошанд. Аммо ин хулоса ба минтақаҳои пиряхшавии муосир дахл надорад, ки дар он ҳодисаҳои нишебихо ниҳоят ғаёл (қисматҳо, вале дар шаклҳои хурд) ва дар он ҷойҳое, ки ҷӯйҳо-водиҳо мегузаранд, ба амал меоянд [111].

Шароити ба вучуд омадани фурӯравиҳо ва ярҷ дар бисёр маврид аз мавзеҳои сейсмонокии минтақа вобаста буд ва он боқӣ мемонад.

Мутаассифона, дар адабиётҳо оид ба минтақаи таҳқиқотӣ дар бораи таъсири мамнӯъкунандаи заминчунбӣ ба ташаккули фурӯравиҳо ва ярҷҳо маълумоти эътимодбахш мавҷуд нест. Натоиҷи таҳқиқоти тафтишот ин вазъиятро то андозае дигаргун мекунад [49].

Таҳқиқоти тафтишоти ҳавзаӣ дарё нишон дод, ки дар ноҳияҳои кӯҳӣ бинобар баландӣ ва нишебихои росту қач бисёр ҳодисаҳои ярҷкунии оддӣ (элементарӣ) баъди ба вучуд омадани худ ҳангоми ҳаракати маводи ҷинсӣ ба ҳодисаҳои ярҷкунии типӣ мураккаб мубаддал мешаванд [107]. Сабаби ин иқтидори бештари пошидани ҷинсҳои кӯҳӣ ҳангоми ҳаракатҳои аввал дар нишебии рост ва интиҳоби босуръат дар қисми пеши анбӯҳи ҷобачошуда мебошад, ки аксар вақт фурумадани тамоми ҳаҷми ҷинсҳои кӯҳиро ба пояи нишебихо меорад [53].

Омил ва қонунҳои боқимондаи инкишофи ҳодисаҳои нишебихо аз натиҷаҳои таҳқиқот дар дигар минтақаҳои кӯҳистон ба таври кофӣ маълуманд ва аз ин рӯ, онҳо танҳо ҳангоми тавсифи шароити ташаккули равандҳо ва ҳодисаҳои ҳоси нишебихо зикр карда мешаванд [86].

Дар минтақаи баландкӯҳ конусҳои резишҳо ғафсанд, вале каме устувортаранд, ки ин бо намии кундаланг то хушк шудани онҳо алоқаманд аст. Онҳо дар қисмати болоии худ ба осонӣ эрозия мешаванд. Ҷараёнҳои хурди муваққатӣ, ки аз борон ғизо мегиранд, дар анбӯҳҳои санглох ҷорӣ мешаванд [99].

Дар ин ҳангом дар рахнаҳо сел бо массаи моеъ ба вучуд меояд, ки бо як суръат баланд шуда, аз моддаҳо бой мешавад, конуси резишро бурида мегузарад ва баъд дар сатҳҳои гуногун болои он паҳн мешавад. Чудокунӣ чунин қараёнҳо ва баъзан аксари онҳо ба пояи ҳатто конусҳои рехтаҳо оварда мерасонад [108].

Дар бисёр шохобҳои паҳлӯи маҷрои болооби дарёи Вахш конусҳои рехтаҳое, ки дар тарафҳои муқобил ба ҳам печида, дар талвегҳо ва дар зерӣ онҳо қорӣ мешаванд, ки дарёҳо аз онҳо ғизо мегиранд ва то қараёнҳо аз нав пайдо шаванд [102].

Омӯзиши равандҳои лағжиш-резиш вобаста ба муайян кардани хусусиятҳо ва миқёси онҳо дар минтақаҳои гуногуни иқлимӣ ҳозиразамон, инчунин азнавсозии палеоиклимӣ таваҷҷӯҳи зиёд дорад. Конусҳои ҳаҷм ва таркибашон гуногун дар сатҳи террасаи синну соли гуногун ҷойгиранд ва аз рӯи онҳо шароити пайдоиши конусҳо, нишебӣҳо ва устувории онҳоро дар марҳилаҳои гуногуни давраи ҷаҳонҷумин муайян кардан мумкин аст [111].

Дар маҷрои болоии ҳавзаи дарё лағжиши ҷинсҳои ноустувори сатҳӣ дар шакли блокҳои алоҳидаи лағжишӣ аксар вақт дар ҷинсҳои регсанг-варақсангҳои силурии поён, дар массивҳое, ки дар сохтори онҳо варақсангҳои гилӣ иштирок мекунанд, вомехӯранд [52]. Чӣ тавре ки қайд карда шуд, дар ин анбӯҳҳо ғафсии минтақаи бодхӯрдашавӣ ва сарборӣҳо ба ҷандин даҳҳо метр мерасад, ки барои пайдоиши онҳо дар қитъаҳои гуногуни нишебӣҳои баланду ростафтаи муҳит хизмат мекунад [52, 53].

Лағжиши ҷинсҳои ноустувори сатҳӣ дар шакли блокҳои алоҳидаи лағжишӣ баҳри муҳити ҷинсҳои ковоки порагӣ, пеш аз ҳама барои регҳо хосанд ва он лаҳзае ба амал меоянд, ки нишебии табиӣ нисбат ба кунҷи нишебии табиӣ, ки ба ҳолати тағйирёфтаи муҳити зист мувофиқат мекунад, калонтар мешавад [53]. Дар қумҳо, охири аз сабаби тағйирёбии вазни ҳаҷмии онҳо ҳангоми намнокӣ ва серғизо дар дигар мавридҳо, ин падида инчунин дар натиҷаи вайрон шудани робитаҳои байни пораҳо дар натиҷаи

тағйирёбии қувваи маводи пуркунанда ҳангоми намнокӣ (масалан, дар лағжиши порагиҳо ё чамъшавии ярчҳо) ба амал меояд.

Аз сабаби саҳт шикастан ва бодхӯрдашавии регсангҳо ва варақсангҳо дар минтақаи бодхӯрдашавии сатҳи заминӣ бо сохтори флишоидию ритмикии массаҳои чинсҳо тадриҷан хусусиятҳои муҳити доначадорро пайдо мекунанд, ки ҳангоми дар онҳо пайдо шудани лағжиши чинсҳои ноустувори сатҳӣ дар шакли блокҳои алоҳидаи лағзишӣ ошкор мегардад [50].

Ҳодисаҳои ярчӣ. Дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш ҳодисоти ярчӣ дар чинсҳои эраҳои палеозой, мезо-кайнозой ва системаи чаҳорякумин ба вуҷуд меоянд [107]. Онҳо гоҳҳо зуд-зуд рух медиҳанд, аммо ҳаҷми миёнаи онҳо нисбат ба ҳодисаҳои ярчӣ ва фурӯравӣ хеле камтар аст. Бо вуҷуди ин, ҳаҷми ярч бо рақамҳои муқоисашаванда ҳисоб карда мешавад [85,99].

Заминлағжишҳои бузург бештар дар чинсҳои регсанг-варақсангҳои қабатҳои силури поён, девони миёна ва карбони поёнӣ ба мушоҳида гирифта шудаанд [51].

Маводи ярчӣ ва фурӯравӣ доимо ба ҳам омехта шуда, поёнтар аз нишебихо дар шакли ҷараёнҳои ярчии мураккаб ҳаракат мекунанд. Дар шароити Тоҷикистони мо, ки давраҳои хушки иқлим бо намнокии саҳт иваз мешаванд, ин ҷараёнҳо ба таври хеле ба худ хос амал мекунанд [49,50]. Ҳангоми аз ҳад зиёдшавии намии маводи ярчӣ тавассути таҳшониҳои атмосферӣ ҷараёни муътадил мушоҳида карда мешавад. Дар мавсими хушк, дарёҳо гӯё ях мекунанд. Ҳангоми намии муътадили навбатӣ, ҷараёни «яхшуда» тавассути лағжиши замин ба марҳилаҳо тақсим карда мешавад [25].

Воқеан ҳам дуруст аст, ки ярчҳои қадим-ҷараёни ин навъ ба таври назаррас андозаи калон доранд, зеро онҳо дар шароити дигари иқлимӣ ҳосил шудаанд.

Ҷараёнҳои селӣ. Дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш ҷараёнҳои селӣ дар шохобҳои дарёҳои калон ва дар нишебихо ба амал меояд [108].

Маълум аст, ки масоҳати ҳавзаҳои селӣ ба ташаккул, характер ва миқёси ҷараёнҳои селӣ таъсири калон мерасонад. Барои дарёҳои калони дорои маҷрои пуриктидор шароити табиӣ ба вучуд омадани сел, хусусияти манбаҳои пайдоиш ва ҳуди ҷараёнҳо назар ба ҳавзаҳои хурд, гарчанде ки баъзе хусусиятҳо якхела бошанд ҳам, фарқ мекунанд [78,85].

Обҳезиҳои бузург ё омадани сел дар натиҷаи ба воситаи купрукҳои мавҷудаи аз масолеҳи маводи калони харсангӣ сохташуда, ҳангоми ба кулҳо фурӯ рафтани миқдори зиёди ярҷ фаромадани оби кулҳо имконпазир мегардад [115].

Дар болооби маҷрои ҳавзаи дарё, ки ҷӯйбор маҳсуб мешавад, манбаи асосии марҳилаи шадиди сел ҷамъшавии моренаи сангу хок ва сангбор мебошанд. Ва дар болооби шохобҳои паҳлӯӣ паҳн шудаанд, ки фаъолоне эрозия шуда, ҷараёнҳои солифлюксионӣ ва лағжишро ба миён меоранд [102, 115].

Дар ин ҷо назар ба дигар қитъаҳои водии дарёи Вахш бештар борону раъду барқ ба амал меояд ва дар ин равандҳо тамоюли ба вучуд омадани селро зиёд мекунанд. Ҳангоми заминчунбӣ канда шудани пулҳои моренагии канори кӯл имконпазир аст ва ба ин далел, пайдоиши селҳо ба амал меояд, ки ҳангоми ҳаракат дар водӣҳо бо фаровонии маводи ковоки порагӣ бо он зуд бой шуда, ба ҷараёнҳои калонҳаҷм табдил меёбанд [78, 115].

Минтақаҳои мусоидтарин барои эрозияи ҷӯйҳо минтақаҳое мебошанд, ки нишебиашон аз 0,10 м зиёд аст ва ҳама заминҳои саҳт харобшуда ба онҳо маҳдуданд.

Дар минтақаи таҳқиқотӣ ҳодисоти ярҷӣ дар чинсҳои эраи палеозой, мезо-кайнозой ва давраи ҷаҳорякумин ба вучуд меоянд, аммо ҳаҷми миёнаи онҳо нисбат ба ҳодисаҳои ярҷӣ ва фурӯравӣ хеле камтар аст.

4.3. Чораҳои геозкологӣ чиҳати коҳиш додани хавфҳои табиӣ

Аз оқибатҳои бешумори потенциалии манфии геозкологии таъсироти обанборҳо дар алоқамандӣ бо сохтмони НБО [79] метавонанд, ки танҳо зумрае аз онҳо зухур ёбанд (ҷадвали 4.3.1).

Ҷадвали 4.3.1. - Хавфҳои геологӣ- потенциалии чун оқибати сохтмони силсила НБО-и маҷрои болооби дарёи Вахш ва миқёсҳои пешбинишудаи онҳо

Равандҳо ва падидаҳо	Миқёсҳо	Шарҳ
Дар тамоми ҳудуди обанбор		
Азхудкунии захираҳои заминҳои мақсадноки хоҷагии қишлоқ	Аён (дар шароити норасоии замин дар водӣ)	Ҳангоми риоя гардидани қоидаҳои меъёрӣ ин таъсирот метавонад ба ҳадди ақал кам карда шавад
Таъсири ларзишӣ	Ноаён	
Обҳезӣ ва зеробмонии ҳудудҳо	Аён	
Тағйирёбии табиӣ ландшафт	Ҷузъӣ	
Коркарди соҳили обанбор	Ҷузъӣ	
Фаъолшавии ҷараёнҳои нишебии ярҷӣ ва ғурӯғалтӣ, ҷарпайдошавӣ	Аён	Дар шароити хатари баланди ярҷии замин, ин таъсири бештар дорад
Зилзилаҳои индуксионӣ	Ноаён	
Дар сарбанди боло		
Коркарди соҳили обанбор	Ҷузъӣ	Ҷинсҳои аслии одатан ба абразияҳо тобоваранд. Бо вучуди ин, таҳшониҳои делювиалии пурзур, ки дар канори дарё васеъ паҳн шудаанд, метавонанд боиси афзоиши ҳаҷми нолозима, тағйирёбии ландшафт гарданд
Обҳезӣ	Аз рӯи миқёс васеъ, вале аз рӯи зухурот хурд	
Тағйир додани сифати об	Ҷузъӣ, вале устувор	Покизашавии оби обанбор аз қисмати шарқӣ ба ғарбӣ сурут мегирад
Ҷамъ шудани моддаҳои захрнок дар таҳшинҳои қаъри	Ба эҳтимолияти кам (то муттаҳидшавии дарёҳои Хингоб ва Сурхоб) ва маълум (баъди муттаҳидшавӣ)	Миқёс ва шиддатнокии ҷараён аз тадбирҳои андешидаи корхонаи коркарди ангишт ва комбинати тиллои Тоҷикистон вобаста аст

Тағйироте, ки дар натиҷаи бунёди сохтмон ва истифодабарии иншооти гидротехникӣ дар речаи ҷараёнҳои об, мисли тағйироте, ки дар атмосфера,

литосфера ва биосфера дар ҳудуди минтақаҳои таъсири комплекси гидротехникӣ ба амал меоянд, боиси тағйироти захираҳои табиӣ дар асоси соҳаҳои хоҷагидорӣ асоснок мегарданд [2, 101].

Маълум аст, ки обанборҳо на танҳо муҳити атрофро тағйир медиҳанд, балки ба таври муайян боиси бозсозии экосистемаи минтақа мегарданд. Дар асоси маводи васеъ кайҳо исбот шудааст, ки обанборҳо аксар вақт таъсири мусбӣ дошта, қувваи барқ истеҳсол мекунанд, системаи обтаъминкуниро беҳтар мекунанд ва захираҳои нави рекреатсиониро ба вуҷуд меоранд [2, 39, 88, 106].

Дарёи Вахш, чӣ тавре дар боло қайд намудем, на танҳо манбаи оби нушокӣ, манбаи обёрӣ ва обтаъминкунӣ, балки сарчашмаи сохтмони 9 обанбори таъиноти энергетикӣ низ маҳсуб меёбад. Дар робита ба ин, дар назар аст, ки истифодаи дарё, аз ҷумла, истеъмол ва танзими бебозгашти об боиси то як андоза азбайнравӣ мегардад [101].

Ҷоришавии обовардҳои дарё речаи гидрологии он, инчунин сохтори релеф, иқлим, хосиятҳои хок ва чинсҳои густурдашуда, дараҷаи ботлоқшавӣ, хусусияти наботот ва хусусиятҳои фаъолияти антропогенӣ дар ҳавзаҳо муайян менамояд. Маҳсули овардаҳои дарёҳо дар натиҷаи эрозияи шамол ва об дар ҳавзаҳо ва ҳам дар маҷрои дарёҳо ба вуҷуд меоянд.

Шароити бодхӯрдашавии ҳавзаи дарёи Вахш гуногун буда, бо хусусиятҳои ҷойгиршавии чараёнҳои дарёҳои алоҳида, минтақабандии баланд, омилҳои геоморфологӣ, иқлимӣ ва қабати хок, мавҷудияти яхбандии абадӣ, ки дар қисмати шарқии ҳавза паҳн шудаанд, муайян карда мешавад [88,124].

Дар қисмати ғарбӣ ва шарқии ҳавза равандҳои бодхӯрдашавӣ инкишоф меёбанд, ки ба онҳо иқлими континенталӣ мусоидат мекунад, ки хоси намнокии паст ва тағйирёбии назарраси ҳарорати ҳаво аст.

Гарчанде ки аз ҷиҳати геоморфологӣ қисмати зиёди ҳудуд релефи миёнакӯҳӣ дорад, аммо аз сабаби наздик будани асоси мутлақӣ эрозия барои

бисёр дарёҳо эҳтимолияти умқи кандашавии сатҳи замин хеле калон аст [88, 124]. Аз ин рӯ, нишебҳои водии дарёҳо одатан ростбаромада мебошанд, ки ин боиси аз он ҷойҳо ба мавзеи пастхамиҳо ва ё ба маҷрои дарё ба миқдори зиёд воридшавии маводи шикастапораҳо мегардад.

Ба ғайр аз ин, бисёр чараёнҳо дар ноҳияҳои кӯҳсор дорои манбаи тӯлии дарозанд ва дар натиҷаи он дар вақти обхезӣ дарёҳо аз ҳавзаҳои худ ба чараёни дарёҳои бузург миқдори зиёди таҳшониҳои сангрезагӣ-гилҳои—ро интиқол дода, махрути обоварди (конус виноси) муваққати ро ташкил медиҳанд.

Нишебҳои ростбаромада ва паҳншавии васеи ҷинсҳои ба бодхурдашавӣ устувори эффузивӣ ва интрузивӣ, ба ҳосилшавии зарраҳои шикастапораҳои калон, аз сангреза ва реги дурушт бо омехтаи маводи гилнок иборатанд, оварда мерасонад. Порасангҳои калонҳаҷм ба чараёни об ворид шуда, дар шакли таҳшониҳои поёнӣ интиқол дода мешаванд ва дар чараёнҳо, ки қатортеппаро ташкил медиҳанд, ба поёноб ҳаракат мекунанд [124].

Равандҳои бодлесшавӣ ин пораҳоро дар нишебҳои ҳавзаҳои дарёҳо, дар соҳилҳо ва махрутҳо-обовардҳо ба ҳолати маводи регӣ-гилӣ вайрон мекунанд. Гарчанде ки раванди бодлесшавӣ оҳиста ба амал меояд, он пайваста ва дар як масоҳати бузург рух медиҳад. Аз ин рӯ, дар ҳавзаҳои дарёҳои бузург ҳамеша миқдори зиёди маводи майдадона мавҷуд аст, ки қисмати бештари онҳо бо мурури замон дар маҷрои он ворид мешаванд [106].

Дар маҷрои миёнаи ҳавзаи дарёи Вахш эрозияи обӣ (нишебии пирахӣ) раванди асосӣ маҳсуб мешавад. Инчунин, раванди пуршиддати шуста шудани ҷинсҳои кӯҳӣ ва қабати хокӣ тавассути боришот ва бо яҳобшудаҳо, ки аз нишебӣҳо ҷорӣ мешавад ва бо чараёни об шуста шудани ҷинсҳои аслии поёнӣ ва соҳилҳои дарёҳо ва нишебҳои водӣ ба таври ғайрӣ ба амал меоянд. Ҳангоми эрозияи чараёнӣ таҳшониҳои соҳилӣ аҳамияти калон доранд.

Онҳо хоси таркиби тунуки механикӣ ва шусташавии назаррас дар обхезӣ хусусиятҳои болоие, ки сатҳи об аз қаъри тағшониҳои ҳамвор баланд мешавад. Дар ин давра дар шусташавии соҳил равандҳои абразивӣ, ки дар натиҷаи ба амал омадани мавҷҳои шамол зухур меkunанд, роли махсусан муҳим мебозанд [45].

Речаи гидрологии дарёҳоро дар як дараҷаи муайян хусусиятҳои иқлимии минтақа муайян меkunанд. Барои минтақаи таҳқиқотӣ дар ҳудуди хати иқлимӣ, речаи дарёҳо ба маҷрои назаррас бо дарназардошти тағйирёбии якбораи мӯҳтавои об, ки дар натиҷаи боришоти зиёд ба амал меояд, мусоидат мекунад [106]. Фаъолнокии болоравии сатҳи об дар дарёҳо 1-1,5 м дар як шабонарӯзро ташкил медиҳад.

Ба ғайр аз ин, барои минтақа такроршавии бузурги обхезиҳои калон ва тӯлнокии онҳо хос аст.

Табиист, ки ҳавзаҳои бисёр дарёҳо, хусусан дарёҳои кӯҳӣ дар ҳудуди релефи пасткӯҳ ва қисман миёнакӯҳ қариб пурра бо обовардҳо пӯшонда шудаанд. Азбаски, қабати зичи растанигӣ ба шусташавии ҳамвор монё мешавад, он гоҳ ҳиссаи он дар маҷрои саҳти дарёҳои минтақа бузург нест. Ҳамаи ин, дар маҷмуъ дарёҳои ҳавзаи дарёи Вахшро андаке лойолуд мекунад [114].

Аммо дар нишебихо, дар ҳамвории соҳилҳо, маводи тунукпора мунтазам чамъ шуда, гоҳ-гоҳ (ҳангоми сар задани обхезии эҳтимолии кам) ба миқдори зиёд ба маҷрои дарё дохил мешавад, ки дар натиҷа дарёҳо, (махсусан дарёҳои кӯҳии хурд) дар ин давра ба чараёни селӣ шабоҳат доранд. Онҳо чинсҳои калонпораро аз ҷое ба ҷое интиқол медиҳанд ва корҳои зиёди эрозиявар ба ҷо меоваранд-маҷрои дарёҳоро ба таври фаъол чуқур ва васеъ карда, дар қаъри водиҳо дараҳои хеле чуқур ба вучуд меоваранд.

Роҳҳои нақлиётӣ дар минтақаи таҳқиқотӣ сарчашмаи воридшавии иловагии маводи гуногун ба дарёҳо мебошанд, ки ин махсусан дар нишебихои ростбаромада аён аст. Таъсири назаррас ба гардиши маводи

гуногун аз коркарди канданиҳои ғоиданоки маъданӣ ва ғайримаъданӣ дар ин минтақа низ қайд карда шуд.

Таҷрибаи чандинсолаи ҷаҳонии истифодабарии обанборҳо нишон медиҳад, ки равандҳои лойғуншавӣ ва пур шудани ҳаҷми онҳо бо таҳшиншавии обовардҳо яке аз омилҳои муҳимтарини муайянкунандаи самаранокии кори онҳо ва вазъияти экологии минтақаҳои ҳамсоя маҳсуб мешаванд.

Таҳшониҳои қарӣ ва обовардҳо, ки тавассути чараёни дарё интиқол дода мешаванд, боиси паст шудани қобилияти танзими обанбор ва бо зиёд шудани минтақаи обхезии ҳудуди соҳилӣ дар дохили он мегардад. Ғайр аз ин, дар натиҷа дар обанбор қисми асосии обовардҳои дарёӣ нигоҳ дошта мешавад ва оби софшуда ба поёноб ҷорӣ мегардад, ки ин боиси пурзӯр шудани эрозияи маҷрои дарё ва паст шудани сатҳи об ба миқдори беш аз як маротиба, дар поёни сарбанд мегардад [103].

Ҳамзамон, сатҳи оби тоза аз обанбор ба каналҳои обёрӣ ҷорӣ шуда, азбайнравии полоишии обро зиёд мекунад. Сабаби ин, беш аз ҳама қисман шуста шудани қабати колмататсионие, ки пештар ҳангоми гузаштани оби Хинг пайдо шуда буд, боиси тадриҷан бад шудани ҳосилхезии заминҳои обёришаванда мегардад ва ин ба ворид гаштани фраксияҳои лойи обовардашуда, ки сохтори хокро беҳтар мекунанд, монеъ мешавад.

Аз ин рӯ, барои таъмини кори самаранок ва оқилонаи обанборҳои тарҳрезӣшуда ё ҷиҳозонидашуда ҳангоми таҳияи лоиҳаҳо ҳисобҳои пешгӯии равандҳои дар боло зикршударо ба сомон ва дар асоси онҳо роҳҳои ҳалли мубориза бо онҳоро таҳия намудан лозим аст [2]. Тадбирҳои мубориза бо раванди лойғуншавии обанборҳоро метавон ба ду гурӯҳи асосӣ тақсим кард [38, 114]. Ба гурӯҳи якум тадбирҳои зидди эрозия дар мавзеи обхезии дарё, ки чараёни онро обанбор танзим мекунад, дохил мешаванд.

Фаъолияти ин гурӯҳ ба кам кардани маҷрои саҳти дарё бо роҳи коркарди хоки минтақаи обанбор бо усулҳои агротехникӣ, мелиоративии

чангал ва дигар усулҳо ё танзими чараёни пайдоиши об бо асбобҳои гидравликӣ нигаронида шудааст.

Фаъолияти гурӯҳи дуҷум дар нишебҳои ҳавза ва дар ҳавзаи худӣ обанбор бо мақсадҳои зерин ба амал бароварда мешавад: барои пешгирӣ намудани эрозияи обӣ шумол дар нишебҳои бевосита ба ҳавза наздик; бартаараф намудани таҳшониҳои обоварди соҳилҳо; мустаҳкамкунии соҳилҳо ва нишебҳои сарбанд; аз сатҳи гидравликӣ, гидромеханикӣ ё механикӣ хориҷ кардани обовардҳои аллювиалӣ; ба вуҷуд овардани речаи қори маҷмӯӣ иншооти гидротехникӣ, ки ба поён гузаштани транзити максималии як қисми оби тағшониҳо таъмин мекунад ва ғайра [103, 105].

Ба раванди лойғуншавии обанбор речаи қори он-рафти пур қардан ва гузаштани чараёни зиёдотӣ, ҳолӣ шудан ва ғайра таъсири қалон мерасонад [12, 94].

Таъсири муҳим дар раванди лойғуншавии обанбор вобастагии ин ҳаракат бо тағйирот инчунин хароҷот ва тира шудани дарё маҳсуб меёбад [38]. Дар обанборҳои ҳурди дорои танзими мавсимӣ, пуршавии босуръати сатҳи муътадил аз ҳисоби пурра нигоҳ доштани чараёни обовардҳои сершудаи обхезии шадид, одатан боиси лойғуншавии шадиди обанбори танзимкунонда мегардад [12, 39].

Назарияи танзими чараёни дарё барои қам қардани чараёни лойғуншавӣ ба истилоҳ варианти дуҷум тавсия мегардад, ки дар он ҳангоми обхезӣ дар обанбор сатҳи пасти об ба сатҳи ҳаҷми мурда нигоҳ дошта мешавад [12].

Ин имқон медиҳад, ки қисми зиёди маҷрои саҳти дарё ҳангоми ҳаракат ба поёноб рехта шавад. Бо вуҷуди ин, речаи қори обанборро бо чунин варианти пурқунӣ танҳо дар сурате бомуваффақият татбиқ қардан мумкин аст, ки пешгӯиҳои мавҷудаи чараёни об имқони пур қардани обанборро ҳангоми гузаштани маҷрои дарё пас аз қатъ гардидани обхезӣ ба таври қофӣ

боэътимод кафолат медиҳанд. Дар ҳамин ҳол, усулҳои муосири пешгӯӣ бо сабаби эътимоднокии паст чунин кафолатро таъмин намеkunанд [105].

Маҷрои обхезиҳои миёна ба ҳаҷми умумии захираҳои обӣ дар хоҷагии халқ истифодашаванда дохил мешавад [29, 39]. Усулҳо ва тадбирҳои самарабахш ва универсалӣ барои мубориза ба муқобили ҷараёни лойғуншавии обанборҳо то ҳол мавҷуд нестанд. Дар ҳамин ҳол, усулҳои муосири пешгӯӣ бо сабаби эътимоднокии паст чунин кафолатро таъмин намеkunанд. Маҷрои обхезиҳои миёна ба ҳаҷми умумии захираҳои обӣ дар хоҷагии халқ истифодашаванда дохил мешавад [29].

Дар асоси гуфтаҳои боло ва бо назардошти камбудии, ки ҳанӯз дар пешгунии лойғуншавӣ ва усулҳои мубориза бо он дар шароити обанборҳои баландкӯҳ мақсади зерини таҳқиқоти мо муайян карда шуд: дар асоси таҳқиқоти саҳроӣ ва лабораторӣ. омилҳои, ки ба ҷараёни лойғуншавии обанбор таъсир мерасонанд, тадбирҳои конструктивӣ ва технологияи муборизаи зидди ин ҳодисаҳо тартиб диҳем [76].

Барои ноил шудан ба ин мақсад вазифаҳои зеринро ҳал кардан лозим буд: дар асоси таҳлили маълумоти гидрологӣ ва эксплуатационӣ қонунияти асосии тағйирёбии обхезии мушоҳидашуда, аз ҷумла, тағйироти консентратсия ва андозаи обовардҳо дар мавҷи обхезӣ муқаррар карда, инчунин таснифи речаи қори обанбор-рафти пур кардан, партофтани ва ҳолӣ кардани дақиқ кардан лозим аст [105].

Гузариши таҳқиқоти саҳроӣ барои омӯзиши гидрологӣ, речаи муфассали обовардҳо, речаи қор ва динамикаи ҷараёни лойғуншавӣ дар қитъаҳои муайян рағуба шуда буданд. Тадбирҳои муҳтасари конструктивӣ аз обанбор тоза кардани обовардҳо бо назардошти омилҳои табиӣ, истифодабарӣ ва дигар омилҳои, ки ба қори обанбор таъсир мерасонанд, тартиб додан лозим аст. Ҳадафи тадбири конструктивӣ пешниҳодшуда – баланд бардоштани эътимоднокии қори маҷмӯӣ иншооти гидротехникии

обанбор ва ҳосилнокии зироатҳои дар минтақаи зертобеи обанбор ҷойгиршуда мебошад [38, 39].

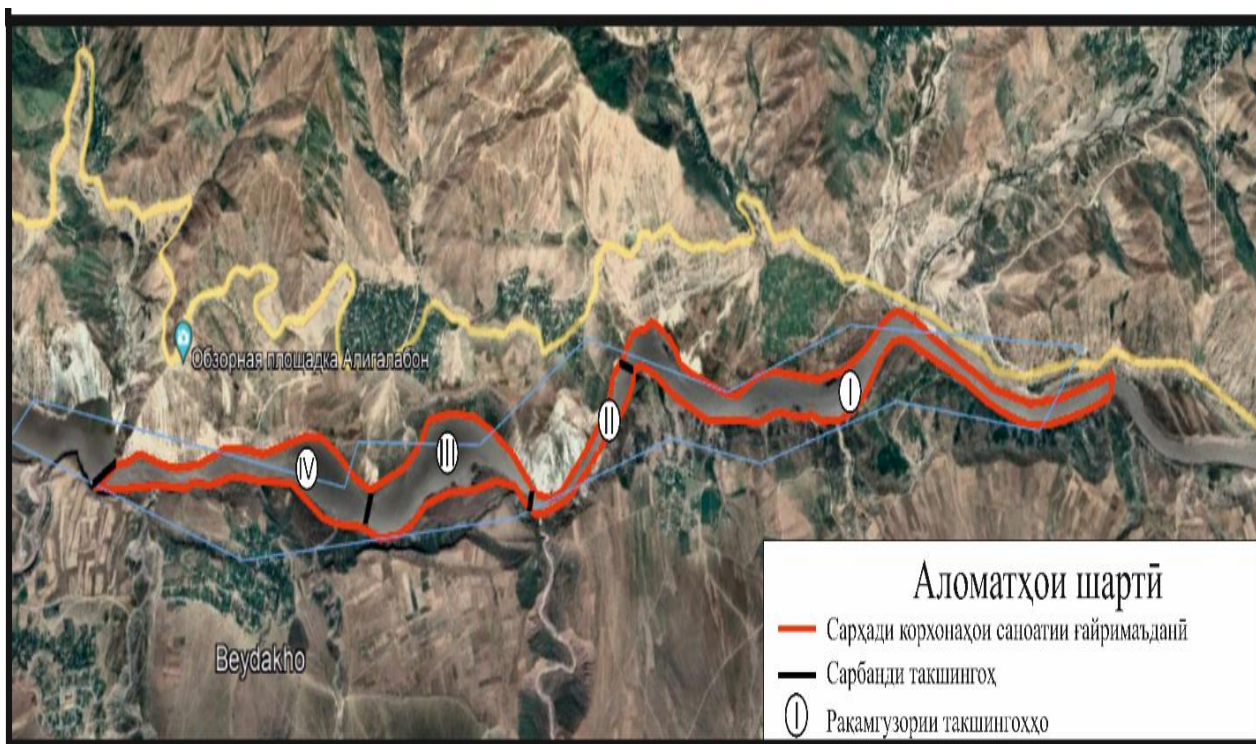
Тадбирҳои лоиҳавии пешниҳодшуда ба ақидаи назорати ҳаракати ҷараёни обовардҳо дар ҳавзаи болоии обанбор ва таъмини имкони ҷойгир кардани қисми асосии маҷрои саҳт дар обанборҳои махсус ҷудошуда (бо дарозии гуногун) асос ёфтаанд [76].

Ин тарҳ ҳаракати рости ҳаҷми асосии таҳшониҳои поёни ва обовардро қад-қад маҷро ва ворид шудан ба таҳшингоҳ, ки ба меҳвари ҷараёни оби Хинг рост меояд, таъмин мекунад. Вобаста ба ҳаҷми ин обовардҳо корхонаҳои ғайримаъданӣ, яъне боришхое, ки барои бо масолеҳи сохтмонӣ таъмин намудани иншооти хоҷагии халқи минтақа мусоидат мекунанд, тавсия карда мешавад.

Аз нуқтаи назари иқтисодӣ ин усул ба зиёд шудани муҳлати истифодабарии обанбор ва баланд шудани эътимоднокии иншооти гидротехникӣ дар давраи ҳал кардани обхезию сел дар обанбор оварда мерасонад [38, 39]. Татбиқи таҳшингоҳи чоркамеравӣ имкон медиҳад, ки таҳшониҳоро аз рӯи андоза ҷудо намуд. Аввалин бо меҳвари ҳаракати ҷараён ба таҳшингоҳ, ки бо нишебии тулонӣ на камтар аз нишебии маҷрои табиӣ дарё сохта шудааст, ҷараёни андозаи баробари Хингро қабул менамояд.

Умқи таҳшингоҳи якум ба умқи маҷро баробар интихоб карда мешавад ва паҳноияш 3-4 маротиба аз паҳноии таҳшингоҳ фарқ мекунад. Ин дар тамоми паҳноии таҳшингоҳ 2-3 баробар паҳн шудани ҷараёни Хингро таъмин намуда, суръати ҳаракати обовардҳоро кам мекунад. Дар натиҷа дар қад-қад паҳноии таҳшингоҳ таҳшониҳои пуршиддат ба амал меояд. Ин дар тамоми паҳноии обанборҳо 2-3 баробар паҳн шудани ҷараёни тираро таъмин намуда, суръати ҳаракати таҳшинҳоро кам мекунад (расми 4.3.1).

Дар давраи обхезӣ чараёни обовард ва оби Хинг, аз таҳшингоҳи 4 гузашта, суръати чараёни обовардхоро 2-3 маротиба суст мегардонад.

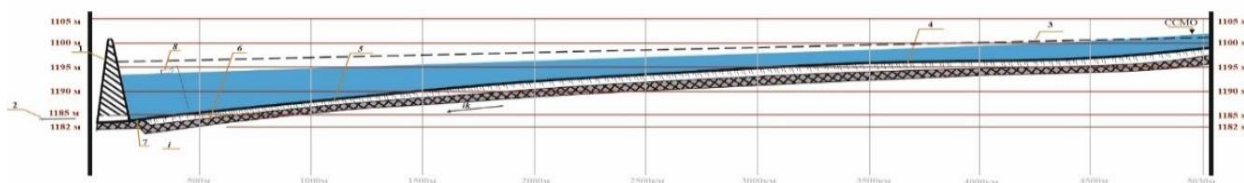


**Расми 4.3.1. - Тадбирҳои конструктивӣ ва технологияи мубориза бар зидди
лойғуншавии обанбори Роғун
Аломатҳои шартӣ:**

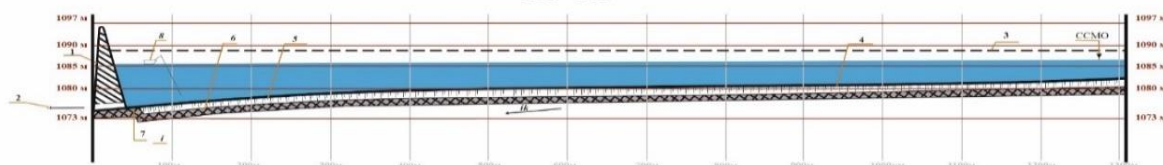
1-сарбанд; 2-маҷрои табиӣ; 3-сарҳади сатҳи муқаррарии об; 4-таҳшингоҳи аввал барои ҷамъоварии обовардҳои ҳаҷми калон; 5-таҳшингоҳи дуюм барои ҷамъоварии обовардҳои ҳаҷми миёна; 6-таҳшингоҳи сеюм барои ҷамъоварии обовардҳои ҳаҷми хурд; 7-таҳшингоҳи чаҳорум барои чараёни оби Хинг; 8-софкунаки шинокунада.

БУРИШҲОИ ТУЛӢ

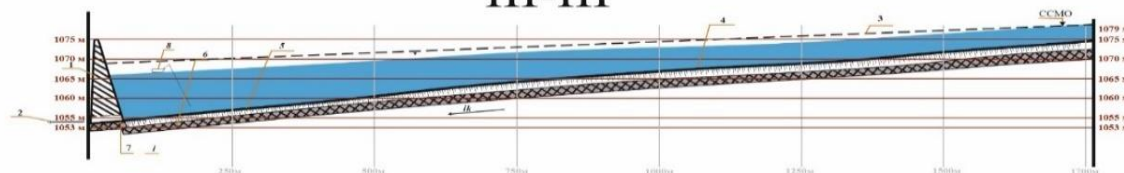
I-I



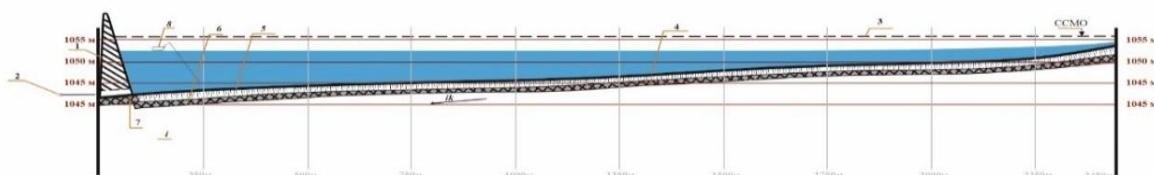
II-II



III-III



IV-IV



Чӣ тавре, ки аз тадбирҳои конструктивӣ ва технологияи мубориза бар зидди лойғуншавии обанбори Роғун дида мешавад, умқи таҳшингоҳи 4 вобаста ба релеф ба умқи дигар таҳшингоҳҳо баробар шуда метавонад (расми 4.3.1).

Тоза кардани таҳшониҳои қарӣ аз ин таҳшингоҳҳо бо усулҳои механикӣ (ба воситаи экскаваторҳо, самосвалҳо ва ғайра) ба амал бароварда мешавад. Ҳамин тавр, истифодаи ин тадбири конструктивӣ имкон медиҳад, ки ба натиҷаҳои мушаххаси зерин ноил гардем: - тадбири конструктивие, ки дар ин кор пешбинӣ шудааст, ба речаи муқарраршудаи қори обанбор амалан таъсир намерасонад; - бо ёрии ин тадбирҳо дар обанбор чараёнҳои обхезию селӣ бомаром ба тартиб даромада, қори беҳавфи маҷмӯи иншооти гидротехникии обии обанбор таъмин карда мешавад; - бо ёрии ин тадбирҳо

бештар аз 60-80 фоизи обовардҳои ба обанбор дохилшавандаро тоза кардан мумкин аст, ки ин боиси беҳтар гардидани ҳолати иншооти мелиоративии заминҳои обӣ дар минтақа мегардад [2, 39] (ҷадвали 4.3.2).

Ҷадвали 4.3.2. - Таснифи морфометрии таҳшингоҳҳои тарҳии маҷмӯи болооби ҳавзаи дарёи Вахш

№	Номгӯи таҳшингоҳҳо	Дарозӣ (м.)	Паҳноӣ (м.)	Масоҳат (м ²)	Ҳаҷми обовардҳо (м ³)
1.	Барои нигоҳдории обовардҳои ҳаҷмашон калон	4840	19,4	93896	140844
2.	Барои нигоҳдории обовардҳои ҳаҷмашон миёна	1221	10,7	13064	19596
3.	Барои нигоҳдории обовардҳои ҳаҷмашон хурд	1631	231,2	376761	565141
4.	Барои нигоҳдории оби хинг	2477	198,8	492427	738640

Обанборҳо на танҳо муҳити атрофро тағйир медиҳанд, балки ба таври муайян боиси бозсозии экосистемаи минтақа мегардад.

Ба зиёд шудани обовардҳои саҳти дарёҳо ҷаъолияти хоҷагидорӣ-шудгори ҳудудҳо, буридани ҷангалҳо ва истихроҷи маъданҳои сохтмони роҳҳо дар канори маҷрои дарёҳо ва ғайра таъсири хешро мерасонад.

Таҷрибаи созидаи геоэкологии тартибдодаи мо имкон медиҳад, ки обанбор аз таҳшинҳои обовард ҳифз гардида, ҳаҷми тахминии сатҳи он нигоҳ дошта шавад. Ҳамин тавр, талафи ҳаҷми ғоиданок ба амал намеояд, ки ин эътимоднокии кори маҷмӯи обанборро умуман хеле зиёд менамояд [2-М].

Хулосаҳои боби 4

1. Ҳангоми бунёди иншооти бузурги гидротехникии хоҷагии халқ мушкилоти муайяне ба миён меоянд, ки заминҳои сифатан хуби баҳри кишту кори хоҷагии халқ муфидро, ки дар атрофи маҷрои дарёи Вахш ҷойгиранд, зери таъсири техногенӣ қарор мегиранд.

2. Ҳангоми сохтмони иншооти гидротехникӣ ҳаҷми нақбҳои кӯҳӣ афзоиш меёбад. Чун қоида, маводи корерҳо барои сохтмони иншоот

истифода бурда мешавад. Дар ин ҳолат заминҳои хоҷагии халқ талаф ёфта, хатарҳои оқибатҳои номусоиддошта, аз қабилӣ ғайрӣ гардидани чараёнҳои экзогенӣ, фуруғалтӣ–ярҷӣ ва ғайра тариқи тезу тунд васеъ мегарданд.

3. Дар минтақаҳои кӯҳӣ таҳқиқшаванда сохтмони неругоҳҳои барқии хурд барои таъмини қувваи барқ мусоидаткунанда мебошанд, зеро дар гузаштаҳои наздику дур ин амал низ мавриди истифода қарор дода мешуд. Сохтмони неругоҳҳои барқию обии хурд истифодабарии ҳазорҳо тонна ангишт ва рағанҳои молиданӣ, ки барои истехсоли қувваи барқ хароҷот мегардад, сарфа мекунад.

4. Дар минтақаи азхудкунии конҳои ангишт ва металлҳо, оби партовҳои конҳо дар ҳавзҳо ҳам оварда мешаванд, ки манбаи ифлосшавии обҳои зеризаминӣ ва муҳити экологӣ мебошанд.

5. Таъсири манфии бештар ба вазъи экологӣ ва ба муҳити зист дар истихроҷи канданиҳои ғойаданок, дар корхонаҳои кӯҳӣ, бадшавии назарраси шароити экологии мавҷудияти инсон мебошад. Масалан, ифлосшавии ҳаво, хок, таҳшинҳои зеробӣ, обҳои сатҳи заминӣ ва ғайраҳо.

6. Таҳлили шароити кӯҳӣ–геологӣ, иқтисодӣ ва маъданӣ–техникӣ барои коркарди конҳои ғайримаъдани паҳншуда ва пошхурда дар минтақа нишон дод, ки конҳои пошхӯрда ва маводи сохтмонӣ – сангреза, шағал, рег танҳо бо роҳи кушод коркард карда мешаванд.

7. Дар муҳити экологии минтақаи таҳқиқотӣ шаклҳои релефи техногенӣ ба таври оммавӣ пайдо шуданд. Дар натиҷаи техногенез (ғайрияти истихроҷи маъдан, сохтмон ва истифодабарии иншооти кӯҳӣ–техникӣ ва ғайра) дар минтақаҳои ташаккулёбии саноатии кишвар шаклҳои махсус ва техногении ландшафтҳо ба вуҷуд омадаанд.

8. Нишебҳои рост ва баланди чаҳорякумини водихои бузург дар минтақа дар байни қисматҳои миёна ва болоии нишебҳо ва байни қисмҳои чаҳорякумини боло ва голотсини нишеб қатшавии алоҳида доранд.

9. Ҷоришавии обовардҳои дарё речаи гидрологии он, инчунин сохтори релеф, иқлим, хосиятҳои хок ва чинсҳои густурдашуда, дараҷаи ботлоқшавӣ, хусусияти наботот ва хусусиятҳои фаъолияти антропогениро дар ҳавзаҳои муайян менамояд. Овардаҳои дарёҳо дар натиҷаи эрозияи шамоли ва об дар ҳавзаҳо ва ҳам дар маҷрои дарёҳо ба вучуд меоянд.

10. Тадбирҳои созандаи геоэкологӣ имкон медиҳад, ки обанбор аз таҳшониҳои обовард ҳифз гардида, ҳаҷми тахминии сатҳи он нигоҳ дошта шавад. Ҳамин тавр, талафи ҳаҷми ғоиданок ба амал намеояд, ки ин эътимоднокии кори маҷмӯи обанборро умуман хеле зиёд менамояд.

ХУЛОСАҲО

1. Муайян карда шуд, ки дар минтақаи таҳқиқшаванда сохтмони неругоҳҳои барқии хурд барои таъмини қувваи барқ боиси қабул мебошанд, зеро дар гузашта ин амал низ истифода мегардид. Сохтмони неругоҳҳои барқию обии хурд истифодабарии ҳазорҳо тонна ангишт ва рағанҳои молиданӣ, ки барои истеҳсоли қувваи барқ хароҷот мегардад, сарфа мекунад [1-М].

2. Исбот карда шуд, ки обанборҳо на танҳо муҳити атрофро тағйир медиҳанд, балки ба таври муайян боиси бозсозии экосистемаи минтақа мегарданд.

Тадбири созандаи геоэкологии тартибдодаи мо имкон медиҳад, ки обанбор аз таҳшониҳои обовард ҳифз гардида, ҳаҷми тахминии сатҳи он нигоҳ дошта шавад. Ҳамин тавр, талафи ҳаҷми ғоиданок ба амал намеояд, ки ин эътимоднокии кори маҷмӯи обанборро умуман хеле зиёд менамояд [2-М].

3. Муайян карда шуд, ки маҷмӯи таҳшониҳои муосири минтақаи таҳқиқот асосан дар қисмати шимолу шарқ қад-қади соҳили дарёҳои Сурхоб, Хингоб ва Вахш аз ҷиҳати таркиби петрографии таҳшониҳо ба таркиби петрографии ҷинсҳои дар нишебӣ ва баландтар пайдошуда мувофиқат мекунанд, тӯл кашидаанд [3-М].

4. Муайян карда шуд, ки моренаҳои давраи ҷаҳорҷакумин хело ҷавонанду тариқи васеъ паҳн шудаанд ва ҳолати худро хуб нигоҳ доштаанд. Дар баъзе мавридҳо дар байни онҳо аз сабаби нигоҳ доштани релефи хос ҳатто як қатор моренаҳои паҳлуии пушташаклро дучор омадан мумкин аст [4-М].

5. Муайян карда шуд, ки шартҳои умумитарини татбиқи таҳаввулот ва аз ин рӯ, ба вучуд омадани вайроншавии ландшафтҳои алоқамандро шароити металлогенӣ ва геологию сохторӣ муайян мекунанд. Маҳз, онҳо тарзу усулҳои асосии тақсимои конҳои канданиҳои ғоиданокро дар маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва комбинатсияҳои онҳоро, ки бо раванди ягонаи технологияи коркард фаро гирифта мешаванд, пешакӣ муайян мекунанд [5-М].

6. Майдони таҳқиқотӣ қисмате аз минтақаи пайваستшавии депрессияи Тоҷик ва Ҳисору Олой ва инчунин минтақаи васеи ташаккули таҳшониҳои ғарби мезо – кайнозойро дарбар мегирад, ки дар қисмати ҷанубу ғарб ва ғарб самти наздики меридионалӣ дошта, дар шимол ва шимолу шарқ тадриҷан самти худро ба шимолу шарқ иваз мекунад.

Унсурҳои асосии морфологӣ минтақа қаторкӯхҳои Қаротегин, Пётри I ва Вахш маҳсуб мешаванд, ки дар як вақт водиҳои чуқури дарёи онҳоро аз ҳам ҷудо мекунанд [6-М].

7. Равшан ва маълум аст, ки шартҳои умумитарини татбиқи таҳаввулот ва аз ин рӯ, ба вучуд омадани вайроншавии ландшафтҳои алоқамандро шароити металлогенӣ ва геологӣ сохторӣ муайян мекунанд. Маҳз, онҳо тарзу усулҳои асосии тақсими қонҳои маъданҳои фойданокро дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва комбинатсияҳои онҳоро, ки бо равандҳои ягонаи технологияи коркард фаро гирифта мешаванд, пешакӣ муайян мекунанд [7-М].

8. Дар қаторкӯхҳои Қаротегин ҷинсҳои кӯҳии маҷмӯӣ палеозой тақрибан дар ҳама ҷо, қисман дар тарафи чапи води дарёи Вахш ва дар болооби он паҳн шудаанд, яъне танҳо қисми шимолии қаламрави тавсифшударо ташкил медиҳад. Онҳо аз ҷиндорӣҳои пӯшишҳои пулакшакл ташаккул ёфта, ба самти ҷанубӣ тақсим шуда, бо тарқишҳои аз ҳамдигар ҷудо паҳн гардидаанд [8-М].

Тавсияҳо барои истеҳсолот

1. Чораҳои ҳифзкуандаи табиӣ таҳияшуда метавонанд дар фаъолияти ояндадори иншооти гидротехникии нерӯгоҳҳои барқию обии Ҷумҳурӣ барои коҳиш додани таъсири хавфҳои геоэкологӣ истифода гарданд.

2. Харитаҳои таҳия намудаи муаллиф дар Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудоғибаи граждании Ҷумҳурии Тоҷикистон метавонанд дар таҳияи чорабиниҳо оид ба пешгирии падидаҳои хатарноки табиӣ истифода гарданд.

3. Таҳлили қонуниятҳои инкишофи қараёнҳои экзогеодинамикӣ ва маълумотҳои пешгӯии онҳо ба мо имкон медиҳад, ки чунин тавсияҳоро пешниҳод намоем: нишебиҳои ноустувор ва эҳтимолии ноустувори сейсмикии вайроншуда ба таъсири ҷаҳли ҳар як омилҳои табиӣ бештар ҳассосона муносибат мекунанд.

Ҳатто бо таъсири хурди техногенӣ дар нишебиҳои аз ҷиҳати сейсмикӣ вайроншуда, бояд системаи чораҳои муҳофизатии зидди ҷарч таъмин карда шавад, зеро маҳз дар онҳо ҷарч аввал рух медиҳад.

АДАБИЁТ

1. Абдурахимов С.Я. Инновационно-геоэкологические проблемы природно-техногенного разнообразия Таджикистана. Худжанд: Нури маърифат, 2014. - 432 с
2. Авакян А.Б. Некоторые проблемы эксплуатации водных ресурсов СССР. Водохранилища, их влияние на природу и хозяйство, принципы создания/Вестник АН СССР, Научные обзоры и сообщения. 1973. № 11. - С.42- 51.
3. Акрамов Ю.А., Бухориев Т., Сангинов С.Р. Антропогенное почвообразование в долинах Таджикистана/Проблемы антропогенного почвообразования. М., 1997. С.243-246.
4. Александрова Т.Д. Нормирование антропогенно-техногенных нагрузок на ландшафт: Состояние проблемы. Возможности и ограничения //Изв. АН СССР, сер. геогр., 1990. №1. - С. 46 - 55.
5. Анненская Г.Н., Видина А.А., Жучкова В.К. и др. Мофологическое изучение географических ландшафтов // Ландшафтоведение-М.: 1963. -С. 5-28
6. Атлас «Природные ресурсы Таджикской ССР». Современное оледенение. М., ГУГК, 1984, 7 листов.
7. Асламов Б.Р., Валиев Ш.Ф. Некоторые экологические аспекты энергетического освоения водных ресурсов в сложных инженерно-геологических условиях бассейна реки Вахш // Маҷаллаи «Илм ва инноватсия. Баҳши илмҳои геологӣ ва техникӣ». Душанбе, соли 2019, №2 С. 41–47.
8. Бабаев А.М. Новейший тектогенез зоны сочленения Гиссаро-Алая и Таджикской депрессии [Текст] / А.М. Бабаев. - Душанбе: Дониш, 1975. 152 с.
9. Бабаев А.М. Важнейшие сейсмогенные разломы Таджикистана // Сеймотектоника некоторых районов юга ССР [Текст] / А.М. Бабаев М.: Наука, 1976. - С. 91-104.

10. Бабаев А.М., Глубинное строение восточной части Гиссарской долины. Сб. «Проблемы геологии Таджикистана» [Текст] / А.М. Бабаев, В.К.Кулагин. - Душанбе, АН Тадж. ССР, Ин-т геологии, 1965. - 29с.
11. Баратов Р. Б. Магматические комплексы южного склона Гиссарского хребта и некоторые вопросы петрологии и металлогении. [Текст]: Тр. Ин - та геологии АН Тадж. ССР. / Р.Б. Баратов т. 58, вып. 1, 1956. - С. 3-48.
12. Бердышев В.Д. Проблемы борьбы с заилением водохранилищ/Заиление водохранилищ и борьба с ним. Тр. ВАСХНМ, М., 1970.—С.310-317.
13. Белоусов В.В. Тектонические условия и механизм возникновения землетрясений, [Текст] / В.В. Белоусов. М.В. Гзовский. - Тр., Геофиз, ин-та АН СССР, № 25 (152),1954. – С. 21-24.
14. Белоусов Т.П. Количественная оценка плейстоценовых тектонических движений горных стран на примере Памира. [Текст] / Т.П. Белоусов. - Геоморфология, 1975, №4. – С. 22-31.
15. Бельский В.А. О величине среднего денудационного среза высокогорного обрамления Таджикской депрессии за новейший тектонический этап. [Текст]: /Докл. АН Тадж. ССР. / В.А. Бельский 1973. - Т. 16, № 6. -С. 13-15.
16. Босов В. Д. К стратиграфии верхнечетвертичных отложений южного склона Гиссарского хребта. [Текст] /В.Д. Босов.-Тр. Ин-тагеол. АН Тадж. ССР, вып. 2, 1957.с. 17-23.
17. Бурмакин А. В. Пояснительная записка к геологической карте масштаба 1:200000. [Текст] / А.В. Бурмакин, Д.А. Старшинин. - Серия Гиссаро-Алая лист J-42-XI. Из-во ВСЕГЕИ, 1962. – 82 с.
18. Бурачек А.Р. Третичные отложения Юго-Западного Таджикистана [Текст] / А.Р. Бурачек. - Геология СССР, Т.24 (Тадж.ССР). М.: Госгеолиздат, 1959. С. 308-319.

19. Бунэ В.И. Сейсмический режим Вахшского района Тадж. ССР. [Текст]: Изд-во АН Тадж. ССР, В.И.Бунэ., В.К. Кулагин, О.В. Соболева.- Душанбе,1965. - 270с.
20. Васильев В.А. Стратиграфия четвертичных отложений Таджикистана. Новейший этап геологического развития территории Таджикистана. Душанбе, Дониш, 1962, с.5-34.
21. Валиев Ш.Ф. Изменение вещественного состава почв Таджикистана в связи с горнопромышленной деятельностью и его возможные экологические последствия//Вопросы строения вещества, Душанбе, 1998.- С.111-116.
22. Валиев Ш.Ф. Распространение почвенного слоя на территории Таджикистана и его изменение при горнопромышленной деятельности/Деп. в НПИЦентре, № 20 (1406) от 28.06.2001. -12 с.
23. Валиев Ш.Ф., Ниёзов А.С. Развитие горнопромышленно-нарушенных почв в Таджикистане и некоторые пути их восстановления. Душанбе: Дониш, 2003. 104с.
24. Валиев Ш.Ф. Инженерно–хозяйственная трансформация кровли литосферы Таджикистана // Душанбе: Сино, 2014. – 219 с.
25. Винниченко С.М. Оползни бассейна р. Зеравшан//[Текст]/ Матер. совещания. Душанбе. С.М. Винниченко. Дониш. 1970. - С.192-194.
26. Волкова В.Г., Давыдова Н.Д. Техногенез и трансформация ландшафтов. Новосибирск: Наука, 1987. - 190 с.
27. Геоморфологическая карта Таджикской ССР. [Текст]/ В.А. Васильев, С.Б. Ершова., Н.П. Костенко., В.В. Лоскутов. - М.: - 1:500 000, ГУГК, 1964 г. – 1л.
28. Гидравлические расчеты водосбросных гидротехнических сооружений. Справочное пособие. Москва «Энергоатомиздат» 1988г.
29. Голубев Г. Н. Геоэкология. М.: Изд-во ГЕОС, 1999. - 338 с.5.

30. ГОСТ17.23.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ, промышленными предприятиями. – Введ. с 01.01.80. –М., Изд-во стандартов, 1979.
31. Горлов В.Д. Рекультивация земель на карьерах. М.: Недра,1981. - 260 с.
32. Губин И. Е. Геологическая карта Вахшского гребня и хребта Сурхку [Текст]/ И.Е. Губин. - Изв. Тадж. ФАН СССР, № 2,1943. – 1 лист
33. Губин И.Е. Гармское землетрясение 1941 г. [Текст]/ И.Е. Губин. Изв.ТФАН СССР,1943в. №2. - С.1-110.
34. Губин И.Е. Тектоника и распределение эпицентров разрушительных землетрясений в Таджикистане. [Текст]/ И.Е. Губин. - Сообщ. ТФАН СССР, вып. 1,1947- С.24-26.
35. Губин И.Е. Геолого-тектонический очерк Гармского района. [Текст]/ И.Е. Губин. - Тр. Гео-з. ин-та АН СССР, № 8,1949. – 96с.
36. Губин И.Е. О способе составления сейсмотектонических карт. [Текст]/ И.Е. Губин. - Тр. Геофиз. ин-та АН СССР, №13 (140),1950. - С. 54-60.
37. Давранов Г.Т. Конструктивно-технологические мероприятия по борьбе с заилением малых и средних русловых водохранилищ / Г. Т. Давранов, Г. Л. Фырлина. -Текст : непосредственный // Техника. Технологии. Инженерия. -2017. - № 2 (4). - С. 108-112.
38. Давранов Г. Т. Режим работы малых водохранилищ адырных зон Ферганской долины и их заиление // Вопросы русловой гидротехники с учетом усиливающейся роли антропогенной деятельности в речных бассейнах Средней Азии /САНИИРИ. — Ташкент, 1990. — С.40–48.
39. ДончеваА.В. Ландшафт в зоне воздействия промышленности. М.: Лесн. Пром-сть, 1978. - 95 с.
40. Дончева А.В., Казакова Л.К., Калуцков В.Н. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды. –М.: Экология, 1992. –256 с

41. Додонов А.Е. Позднеплиоцен-четвертичный этап тектогенеза Таджикской депрессии [Текст] / А.Е. Додонов. - Изв. АН СССР, сер.геол. 1978. №10. С. 72-84
42. Забиров Р. Д. Оледенение Памира. М., 1955.–372 с.
43. Заиление водохранилищ и борьба с ним. М.: Колос, 1970. 320 с.
44. Зеркаль, О.В. Шомахмадов А.М и др. Руководство по региональной оценке риска стихийных бедствий на территории Республики Таджикистан // Сост. - Душанбе, ПУРСБ ПРООН, 2011. –57 с.
45. Зеркаль О.В. Картирование оползневой и селевой опасностей при региональной оценке геологического риска (на примере Юго-Западного Таджикистана) // Проблемы снижения природных опасностей и рисков [Текст]: Материалы Международной научно-практической конференции «ГЕОРИСК - 2012». –С.79–84.
46. Зеркал О. К. Руководство по региональной оценке риска стихийных бедствий на территории Республики Таджикистан [Текст] / О.К. Зеркал, М.С. Саидов, Н.Р. Ищук, А.М. Шомахмадов, Э. Хусейнов. - Душанбе. ПРООН, 2011. – 57 с.
47. Здорик Б. М. Таджикистанский фосфоритоносный район. [Текст]: «Удобрение и урожай» / Б.М. Здорик. - № 6,1930. – С. 47-49.
48. Золотарев Г.С. Оползни и обвалы на горных склонах // Вопросы инженерной геологии и грунтоведения. [Текст] / Г.С. Золотарев М. Изд-во МГУ, 1968. – вып.2, - С.184-202.
49. Золотарев Г.С. Геологические закономерности развития оползней и обвалов – основа теории их изучения и прогноза. [Текст]: Вестн. Моск. ун-та. Сер. Геология. Г.С. Золотарев. – 1974. - № 4. – С. 3-25.
50. Золотарев Г.С. Типы горных оползней и обвалов в районе Токтокульской ГЭС на р. Нарын и вопросы их прогноза [Текст]: Вопросы инж. геол. и грунтовед. Г.С. Золотарев, Ю.Д. Матвеев, Н.Л. Шешеня. – М., Изд-во МГУ, 1968. Вып. 2. – С. 259-279.

51. Золотарев Г.С. Основные закономерности развития обвалов и оползней в горно-складчатых областях, методы их изучения и прогноза [Текст]: Вестн. Моск. ун-та. Сер. Геология / Г.С., Золотарев, В.С.Федоренко, Н.Л. Шешеня.– 1969. - № 3. – С.3-15.
52. Золотарев Г.С. Методика инженерно-геологических исследований высоких обвальных и оползневых склонов. [Текст] / Г.С. Золотарев., М. Янич. – М., Изд-во МГУ, 1980. – 183с.
53. Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование М.: Высш. шк., 1991. - 366 с.
54. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. Минск: Наука, 1998.-268 с.
55. Ищук А.Р. Сейсмическая опасность и прогноз возникновения оползней при землетрясениях для горных районов Таджикистана / А.Р. Ищук, А.В. Шварц, Н.Р. Ищук, З.Г. Ильясова. -Душанбе, Дониш, 2013, 72. с
56. Камерих А.О., Гидрография Памира и Памиро – Алая. М.: мысль, 1978. -264с
57. Кожлов Ф.В., Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. – М.: Недра, 1978.-263с.
58. Костенко Н.П. Геоморфологический анализ речных долин горных стран. [Текст]: Бюлл. Ком. по изучению четвертичного периода, № 22 1958. - С.73-90.
59. Костенко Н.П. Местная стратиграфическая схема четвертичных отложений Таджикской депрессии [Текст]: Тезисы док. совещ. по унификации стратиграфических схем Средней Азии. Н.П. Костенко - М.: Госгеолтехиздат, 1958. - С. 64-75.
60. Костенко Н.П. Развитие рельефа горных стран (на примере Средней Азии). [Текст] / Н.П. Костенко. - М.: Мысль, 1970. 347 с.
61. Котляков В.М., Северский И.В. Ледники Центральной Азии: современное состояние, изменения, возможное влияние на водные ресурсы.

Сб. 26 Снежно-ледовые и водные ресурсы высоких гор Азии. Мат. Межд. сем. «Оценка снежно-ледовых и водных ресурсов Азии», Алматы, Казахстан. 28-30 ноября 2006. Алматы, 2007

62. Кутеменский В.Я., Леонтева Р.С. Почвы Таджикистана. Условия образования и география почв. Вып.1, Душанбе: Ирфон, 1966. 188с.

63. Кухтиков М.М. К геоморфологии долины верхнего течения р. Вахш. [Текст]: Изв. отд. естеств. наук АН Тадж. ССР, вып. У1 / М.М. Кухтиков.- 1954. - С. 129-135.

64. Кухтиков М. М. Тектоническая карта северного склона Гиссарского хребта. [Текст]: УГ и ОН при СМ Тадж. ССР М.М. Кухтиков.- 1957. – 1 лист.

65. Кухтиков М. М. Некоторые вопросы геологического строения Байсунского и Гармского районов (южный склон Гиссарского хребта) [Текст]: УГ и ОН при СМ Тадж. ССР / М.М Кухтиков, И.Н. Черенков. 1955. - 48с.

66. Кухтиков М.М. Материалы по геологическому строению Южного Гиссара и Каратегина. [Текст] / М.М. Кухтиков, И.Н. Черанков Рукопись. Фонды Ин-та геологии АН Тадж. ССР, 1960. - 74с

67. Ландшафтная карта Таджикской ССР. Душанбе, 1979.

68. Лискова М.Ю. Негативное воздействие, оказываемое на окружающую среду предприятиями по добыче и обогащению калийномагниевого солей // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Геология. Нефтегазовое и горное дело. 2017. Т. 16. № 1. С. 82 – 88.

69. Лысков Л.М. Неотектоника и сейсмичность района Верхнего Вахша [Текст]: Дис. канд. геол.-мин. наук: 25.00. 01. – Л.М. Лысков. Душанбе, 1969. – 272 с.

70. Лим В.В. Изучение закономерностей распространения и развития экзогенных геологических процессов Таджикской ССР для обоснования генсхемы инженерной защиты территорий от склоновых процессов. [Текст] /

В.В. Лим., С.М. Винниченко, С.И. Новожилов. - Душанбе, 1985– Деп. в ПО «Таджикгеология». - С. 94-98.

71. Лоскутов В.В. Геоморфология Таджикистана/ В.В. Лоскутов // Материалы совещания по изучению четвертичного периода Таджикистана, сентябрь – октябрь 1960, г. Душанбе, – 1962, с.114.

72. Лоскутов В.В. Геоморфология Таджикистана. [Текст]: В кн.: «Новейший этап геологического развития территории Таджикистана». В.В. Лоскутов Душанбе, 1962. - С. 182-214.

73. Лоскутов В.В. «Геоморфологическая карта Таджикистана масштаба 1:500000». [Текст]: В.В. Лоскутов - М.: Недра, 1975. – 1л.

74. Ломтадзе В.Д. Физико-механические свойства горных пород. Методы лабораторных исследований. Учебное пособие для ВУЗов. 2-е изд. перераб. и доп. - Л.: Недра, 1990. - 328 с.

75. Материалы Национального семинара по управлению безопасностью плотин, 19-20 сентября, г.Ташкент- 2012 г.

76. Мирзоев К.М. Сейсмичность территории Средней Азии в 1980. [Текст]: Сильные землетрясения Средней Азии и Казахстана / К.М. Мирзоев. – Душанбе, «Дониш». 1980. – 361 с.

77. Мирзоев К.М. Сейсмогравитационные и селевые явления при Хаитском землетрясении 1949г. в Таджикистане. [Текст]: Геологические закономерности развития селевых потоков. К.М. Мирзоев, Т.А. Пак, А. Хамидов, А.В. Шварц М. Изд-во МГУ, 1976. – вып.2. - С.19-26.

78. Методика оценки уровня безопасности гидротехнических сооружений. – М.: ОАО «НИИЭС», 2004.–108 с.

79. Мухаббатов, Х. М. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана //Х. М. Мухаббатов/ “Дониш”. 2015г. - Душанбе, - 465с.

80. Муртазаев У.И. Гидроэкологические проблемы Таджикистана и факторы уязвимости водного сектора его экономики. /У.И. Муртазаев, О.

Саидисрибова // Доклад на научной конф., посв. 15-летию МКВК. Алматы, 23-30 апреля – Алматы, 2007, 5с.

81. Невской Г.В. Защита окружающей среды от техногенных воздействий. М.: МГОУ, 1993. – 113 с.

82. Никитин А.М., Морфометрия и морфология озер Средней Азии // тр. САРНИГМИ. – 1977. – вып. 50 (131). – с. 4-21

83. ОНД–I–84. Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выбросы загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям. –М., Гидрометеиздат. 1984, 24с

84. Осипов В.И. Опасные экзогенные процессы. М.,ГЕОС,1999.- 290 с.

85. Паганнуци Н. В. Южные склоны Гиссара // Н.В. Паганнуци/ - Душанбе, 1975г.- 34с.

86. Патерсон У.С.Б. Физика ледников. М., «Мир», 1984, 471с

87. Пильгуй Ю.Н. и др. Ледники Таджикистана в условиях изменения климата. Душанбе, ООО «Мир полиграфии», 2008, 115с.

88. Платов Н.А., Потапов Н.А., Лаврусевич А.А. Оценка недр, земельных ресурсов и почв при инженерно-экологических исследованиях на стадии проектирования сооружения//Вестник МГСУ - М.-2012. - № 2.–С.77-84.

89. Преснухин В.И., Петросян Г.О. Закономерности распространения и развития экзогенных геодинамических процессов на территории Таджикистана [Текст]/. - Душанбе, 1970. - Деп. в Ин-те геол. АН РТ. - С. 245-256.

90. Преснухин В.И. К методике регионального инженерно-геологического прогнозирования оползневых явлений на примере Таджикистана. [Текст]: Гидрогеология и инженерная геология Таджикистана. В.И. Преснухин – Душанбе, Дониш. 1971. – С.87-93.

91. Преснухин В.И. Оползни Таджикистана. [Текст] / В.И. Преснухин - Душанбе: Дониш, 1976. - 158 с.
92. Преснухин В.И. Инженерно-геологические параметры горных пород Таджикистана. Том 1. Состав и свойства горных пород / В.И. Преснухин. – Душанбе: Дониш, 1989, 312с.
93. Природные ландшафты Таджикской ССР. К. В. Станюкович, И.К. Еремина, Р.А. Ускова, М.Б. Станюкович, Г.Т. Сидоренко, У.Т. Таджиев. Душанбе, 1990. -193 с
94. Рассказов Л.Н., Орехов В.Г. и др. «Гидротехнические сооружения» часть 1,2 Москва «АСВ» 2008г.
95. Ресурсы поверхностных вод СССР. Гидрологическая изученность, т.м, вып. 3. – Л.: Гидрометеиздат. 1967.-324с.
96. Северский И. В. Современные и прогнозные изменения снежности и оледенения зоны формирования стока и их возможное воздействие на водные ресурсы Центральной Азии. Сб. Снежно-ледовые и водные ресурсы высоких гор Азии. Мат. Межд. сем. «Оценка снежно-ледовых и водных ресурсов Азии», Алматы, Казахстан. 28-30 ноября 2006. Алматы, 2007.
97. Селиванов Р.И. Природа и природные ресурсы Таджикистана. - Душанбе, 1958. -234 с.
98. Сергеев Е.М. Теоретические основы инженерной геологии. В четырех томах. Том 1. Геологические основы М.: Недра, 1985. -332 с
99. Спенглер О.А., Краткий гидрологический очерк верховьев р. Муксу // Памир. – Л., 1936.- с. 30-36
100. Талбонов, Р.М. Пояснительная записка к геолого-геоморфологической карте масштаба 1: 2 000 верховья россыпи Сафеддара. / М.Т. Таджибеков, Т.М. Шониёзов, Р.М. Талбонов. Отчет. Душанбе, 2011, 55с.
101. Таджикистан: природа и природные ресурсов. - Душанбе, изд. Дониш, 1982.- 680с.

102. Таджибеков М.Т. Геоморфологическая выраженность новейших структур западного склона хр. Хозратишо в районе Муминабадской впадины в связи с поисками и прогнозированием россыпного золота (Таджикская депрессия). [Текст] / М.Т. Таджибеков., М.С. Саидов., Р.М. Талбонов. Материал респ. конф., посв. 1310-летию И.Азама. 2009. С.68-80.

103. Типовая инструкция по технической эксплуатации сооружений и водохранилищ малых ГЭС. Минск: Белэнерго, 2000. – 62 с.

104. Торопов Л.Н., Гидроэнергетическое строительство страны на завершающем этапе XII пятилетки // Гидротехническое строительство, №1, 1990., с. 1-5

105. Усмонов И.М. Чрезвычайные ситуации природного характера, возможные на территории Республики Таджикистан, и их последствия. Издание первое /И.М. Усмонов. – Душанбе, 2007, 41 с.

106. Фацевский Б. В. Основы экологической гидрологии. – Минск: Экоинвест, 1996. – 240 с.

107. Федоренко В.С. Горные оползни и обвалы их прогноз. М.: Изд-во МГУ. 1988.– 214 с.

108. Флейшман С.М., Перов В.Ф. Сели: (учебн. пособие).-М.: МГУ, 1986.120с.

109. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова.М.: Мысль, 1972.419

110. Хайрулина Е.А. Формирование экологической обстановки при разработке месторождения калийных солей // Проблемы региональной экологии. 2015. №4. С. 140 – 145.

111. Чедия О.К. Зоны четвертичной аккумуляции и новейшая тектоника Дарваза [Текст] / О.К. Чедия. - Тр. Тадж. гос. ун-та. 1957б.Т. 2. С. 3-44.

112. Чедия О.К. Поздне четвертичные поперечные поднятия в Дарваза. [Текст]/ О.К. Чедия. ДАН. СССР, т.112, вып.4,1957б.т.112 №4 - С.

113. Чедия О.К. Морфоструктуры и новейший тектогенез Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1986. -314 с
114. Шамо́в Г.И. Заиление водохранилищ. М.-Л., 1939. –140 с
115. Шеко А.И. Закономерности формирования и прогноз селей. М.: Недра, 1980. – 296 с.
116. Шульц В.Л., Реки Средней Азии.-Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 301с.
117. Якутилов М.Р., Бурыкин А.М. Садриддинов А.А., Лукин В.Н. Почвы Таджикистана. Эрозия почв и борьба с ней. Душанбе: Дониш, 1963 Вып.6. 110 с.

Авторефератҳо

118. Ахмедов Х.М. Эрозия почв Таджикистана и методы борьбы с ней. Автореф. дисс. докт.с.-х.н. Душанбе. 1996. -28 с.
119. Власов Н.Г. Стратиграфия и тектоника Юго-Западного Дарваза [Текст] Авторефер. дис. канд. геол-минер. наук. Н.Г. Власов. - 1963. 24с
120. Мухаббатов. Х. М. Географические основы рационального природопользования в горных регионах Таджикистана//Х. Мухаббатов / Автореф. Дисс. доктор геогр. наук. - Москва, 1999. -38с

Сомонаҳои интернетӣ

121. Курчин Г.С., Волков Е.П., Зайцева Е.В., Кирсанов А.К. Проблемы экологии при добыче нерудных строительных материалов в России // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=10500> (дата обращения: 15.03.2021).
122. Ниёзов А.С., Валиев Ш.Ф., Муродов А.А., Ниёзшоев М.Ю., и другие Геодинамика, геолого-экономическая оценка и геоэкология регионов Таджикистана [Электронный ресурс]/Душанбе: Таджикский

государственный национальный университет, 2005. –108с. Адрес доступа: <http://www.twirpx.com/file/1242691/>.

Маводҳои фондӣ

123. Винниченко С.М. Результаты инженерно-геологических исследования для составления специальной инженерно-геологической карты М 1:200 000 к обоснованию схемы инженерной защиты территории ГБАО книга 1-1991 г, 276с рег. № 013682.

124. ГЛАВЭНЕРГОПРОЕКТ. Всесоюзный Государственный Проектный Институт «ГИДРОЭНЕРГОПРОЕКТ». Среднеазиатское Отделение. Нурекская ГЭС на р.Вахш. Инженерно геологические условия (845-3-Т2). г. Ташкент 1980г.

125. Каханова Л. П. Стратиграфия верхнемеловых, палеогеновых и неогеновых отложений Таджикской депрессии и юго-западного Дарваза. [Текст] / Л.П. Каханова., Е.В. Егоров. УГ и ОН при СМ Тадж. ССР,1958. – С. 34-35.

126. Лим С.С., Машков А.Ф., Сусликов В.Н., Ищук Н.Р., Кошкина А.А. и др. Разработка легенд карт четвертичных отложений геоморфологической Таджикской депрессии и Памира с составлением крупномасштабных карт-врезок перспективных площадей на россыпное золото. Душанбе, 1989г. Фонды ГУГ РТ.

127. Переснухин В.И. Рееональная инженерного-геологическая оценка и прогноз устойчивости горных склонов в Таджикистане (окончательный отчет за 1972-1974гг.).

128. Тахиров И.Г. Анализ и оценка современного состояния качества водных ресурсов Таджикской ССР / И.Г.Тахиров, Г.Ю. Бабаев, Г.Д. Купайи и др. // отчёт о научно-исследовательской работе №30 ДО, 1990, 385 с.

129. Талбонов Р.М. Геоморфологические особенности района Муминабадской впадины». / М.Т. Таджикибеков, М. С. Саидов, Р.М. Талбонов. Отчет. Душанбе 2008, 62с.

РҶҶҲАТИ ИНТИШОРОТИ ИЛМИИ МУАЛЛИФ.

А. Дар маҷалаҳои илмӣ КҶА назди Президенти

Ҷумҳурии Тоҷикистон

[1-М]. **Каримов М.Л.** Таъсири техногенӣ ва тағйирёбии вазъи геозкологии минтақаи Дарвози ғарбӣ дар шароити муосир. / М.Л. Каримов, Б.Р. Асламов. // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ ДМТ. – 2023. - №3. - с.110-116.

[2-М]. **Каримов М.Л.** Тағйирёбии хусусиятҳои экологии баъзе шабакаҳои гидрологии маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш дар шароити дигаргуншавии иқлим. / М.Л. Каримов // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ ДМТ. – 2023. - №3. - с.76-80.

[3-М]. **Каримов М.Л.** Маҷмӯи таҳшониҳои муосир ва баъзе хусусиятҳои геокриологии минтақаи маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Вахш. / М.Л. Каримов, У.У. Асомуддинов. // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ ДМТ. – 2023. - №4. - с.19-26.

[4-М]. **Каримов М.Л.** Шароити ба вучуд омадани ҷараёни обовардҳо дар болооби ҳавзаи дарёи Вахш ва тадбирҳои муборизавӣ зидди лойгуншавии обанборҳо. / М.Л. Каримов, У.У. Асомуддинов. // Маҷаллаи назариявӣ ва илмию истеҳсолии «Кишоварз». ДАТ ба номи Ш. Шохтемур. – 2023. - № 4. - с.145-151.

[5-М]. **Каримов М.Л.** Хусусиятҳои геоморфологии маҷрои ҷараёни болооби ҳавзаи дарёи Вахш. / М.Л. Каримов, Некрӯзи Ғуфрон // Маҷаллаи назариявӣ ва илмию истеҳсолии «Кишоварз». ДАТ ба номи Ш. Шохтемур. – 2023. - № 4. - с.120-125.

[6-М]. **Каримов М.Л.** Омилҳои асосии қонуниятҳои пайдоиши хавфҳои табиӣ болооби ҳавзаи дарёи Вахш. / М.Л. Каримов, Ш.Ф. Валиев// Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ ДМТ. – 2024. - №1. - с.14-20.

**Б. Мақолаҳо ва маводҳои конференсия, ки дар дигар маҷаллаҳои илмӣ
чош шудаанд**

[7-М]. **Каримов М.Л.** Ландшафтҳои табиӣ - техногенӣ маҷроӣ болооби ҳавзаи дарёи Вахш. / М.Л. Каримов // Конференсияи илмӣ-методӣ, илмӣ-таҳқиқотӣ ҷумҳуриявӣ бахшида ба «Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (солҳои 2020-2040), соли 2025-соли байналмилалӣ ҳифзи пирияхҳо», Коллеҷи омӯзгорӣ ба номи Х. Махсумоваи ДДОТ ба номи С. Айни -2023. – с. 24-34

[8-М]. **Каримов М.Л.** Хусусиятҳои сохтори геологӣ ва муҳандисии минтақаи ҷойгиронии иншооти гидротехникии НБО Шӯроб дар маҷроӣ дарёи Вахш / М.Л. Каримов, Асомудинов У.У // Конференсияи байналмилалӣ илмӣ-назариявӣ «Рушди дизайн, санъат, технология ва илмҳои гуманитарӣ дар даври Истиқлолияти ҷумҳурии Тоҷикистон» ДДСТДТ. -2023. – с. 211