

ДОНИШГОҶИ МИЛЛИИ ТОҶИКИСТОН

Бо ҳуқуқи дастнавис

ВБД: 550:91 (575.3)

КАРОМАТУЛЛОИ ЮСУФ

**ҶАНБАҶОИ ГЕОЭКОЛОГИИ ТАЪСИРИ ИСТИХРОҶИ КОНҶОИ
АНГИШТИ НИШЕБИИ ҶАНУБИ ҚАТОРКЎҶИ ҶИСОР ВА АРЗЁБИИ
УСТУВОРИИ МИНТАҚА**

ДИССЕРТАТСИЯ

барои дарёфти дараҷаи илмии номзади илмҳои геология ва минералогия
аз рӯйи ихтисоси 1.6.32. Геоэкология

Роҳбари илмӣ: доктори илмҳои геология
ва минералогия, и.в. профессор Валиев Ш.Ф.

Душанбе – 2026

МУНДАРИЧА		Саҳ.
	Номгӯи ихтисораҳо	4
	Муқаддима	5
БОБИ 1.	ТАВСИФИ ФИЗИКӢ-ГЕОГРАФИИ МИНТАҚА	13
1.1.	Асосҳои назариявии омӯзиши минтақаи таҳқиқотӣ	13
1.2.	Релефи минтақаи таҳқиқотӣ	16
1.3.	Орогидрография	23
1.4.	Шароити иқтисодӣ ва иҷтимоии минтақа	28
	Хулосаҳои боби якум	34
БОБИ 2.	СОХТОРИ ГЕОЛОГӢ ВА ҲОЛАТИ СЕЙСМИКИИ	
	МИНТАҚА	35
2.1.	Сохтори геологӣ	35
2.1.1.	Сохтори тектоникӣ	43
2.1.2.	Хусусиятҳои геоморфологӣ	47
2.1.3.	Хусусиятҳои гидрогеологӣ	51
2.2.	Ҳолати сейсмикӣ	54
	Хулосаҳои боби дуюм	59
БОБИ 3.	ХУСУСИЯТҲОИ ГЕОЭКОЛОГИИ МИНТАҚА	61
3.1.	Хусусиятҳои геоэкологии конҳои ангишти минтақа	61
3.2.	Потенсиали захираҳои табиӣи ландшафтҳо	69
3.2.1.	Шароити геологӣ-географӣ	69
3.2.2.	Ландшафтҳои табиӣ	73
3.2.3.	Ландшафтҳои антропогенӣ	77
3.3.	Қабати хокҳои минтақа	82
3.4.	Шароити иқлими минтақа	87
3.5.	Хусусиятҳои инкишофи наботот ва ҳайвонот	93
	Хулосаҳои боби сеюм	98

БОБИ 4. ДИНАМИКАИ ТАҒЙИРЁБИИ ШАРОИТИ	
ГЕОЭКОЛОГӢ.....	100
4.1. Таъсири техногенӣ ва тағйирёбии вазъи геоэкологии минтақа	100
4.2. Омилҳои асосии қонуниятҳои пайдоиши хавфҳои табиӣ	117
4.3. Чорабиниҳои геоэкологӣ чиҳати коҳиш додани хавфҳои табиӣ ва беҳбуд бахшидан ба вазъи иқтисодии минтақа	120
4.3.1. Бунёди неругоҳҳои барқии обии хурд дар корхонаҳои истихроҷ ва коркарди ангишт	120
4.3.2. Интиҳоби технологияи муносири интиқоли ангишт дар минтақаи таҳқиқотӣ	128
4.3.3. Татбиқи технологияи бепартов дар истеҳсолот	135
Хулосаҳои боби чорум	140
Хулосаҳо.....	142
Тавсияҳо доир ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот	144
Рӯйхати адабиёт	145

Номгӯи ихтисораҳо

- АМИТ – Академияи миллии илмҳои Тоҷикистон
- ДМТ – Донишгоҳи миллии Тоҷикистон
- ИГСЗТС – Институти геология сохтмони ба заминчунбӣ тобовар ва сейсмология
- ИЭХ – Иншооти эҳтимолан хатарнок
- КОА – Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон
- КИТ – Корҳои илмӣ – таҳқиқотӣ
- КВД – Корхонаи воҳиди давлатӣ
- КФ КА – Корхонаи фаръии кони ангишт
- КМ – Комбинати маъдантозакунӣ
- ККФ – Конҳои канданиҳои фойданок
- НБО – Нерӯгоҳи барқӣ-обӣ
- ҶТ – Ҷумҳурии Тоҷикистон
- ШБГ – Шабакаи барқию гармидиҳӣ
- ШБО – Шабакаи барқӣ-обӣ
- км – километр
- м – метр
- млн – миллион
- т – тонна

МУҚАДДИМА

Мубрами мавзу таҳқиқот. Барои мавқеи ҷойгиршавии конҳои ангишти нишебии қануби қаторкӯҳи Ҳисор хавфҳои экзогенӣ ва эндогенӣ хос ҳастанд, ки бо зоҳиршавии ҷараёнҳои ғайри табиӣ, сейсмикӣ ва геодинамикӣ робитаи зич доранд. Дар шароити тағйирёбии иқлими ҷаҳонӣ геосистемаҳои кӯҳӣ бинобар сабаби ҷараёнҳои техногенӣ ғайри инженерӣ хоҷагидорӣ инсон, рушди хавфҳои геологиро дар ҳамбастагӣ бо муҳити атроф ғайри мегардонанд.

Таъсири аввалин ва маъмултарини ғайри инженерӣ корхонаҳои саноати кӯҳӣ ба муҳити геозкологӣ таъсири физикию механикӣ мебошанд. Он дар вайроншавии механикӣ ҷинсҳои кӯҳӣ, деформатсияи релеф ва раванди геодинамикӣ зуҳур меёбад. Омилҳои асосии таъсири физикию механикӣ таъсири ларзиши сунӣ мебошад, ки тавассути механизмҳои ҳангоми таркиш, ковиши нақбҳои кӯҳӣ, сохтмони роҳҳо, корҳои кофтукови геологӣ, истихроҷӣ ва сохтмони сарбандҳо ба вуҷуд меоянд. Ифодаи морфологӣ таъсири физикию механикӣ ба муҳити геологӣ фурурагии сатҳи замин, ғайри инженерӣ равандҳои геодинамикӣ - ярч, сел, фуруғалтӣ ва эрозия мебошад.

Таъсир ба минтақа аз омилҳои тағйирёбии таркиби кимиёвии обҳои сатҳӣ ҳангоми обпартоӣ аз ковишҳои зеризаминӣ, пастшавии таркиби кимиёвии обҳои зеризаминӣ ҳангоми корҳои пармакунӣ, ифлосшавӣ бо маҳдудӣ, партовҳои моеъ, ифлосшавии ҳаво аз партовҳои газу ҷанг ҳангоми корҳои таркишӣ, ҳавотаъминкунии конҳо, вайроншавии таркиби кимиёвии хок дар натиҷаи ворид шудани партовҳои газ, моеъ ва саҳти саноати кӯҳӣ иборат мебошад.

Таҳлил, натиҷа ва мушоҳидаҳои овардашуда шиддатнокии гуногуни вайроншавии муҳити геозкологӣ минтақаро аз сабаби афзоиши босуръати корҳои истихроҷии конҳои ангишт нишон медиҳанд. Афзоиши босуръати ин корҳо тарҳрезӣ ва татбиқи таъсироти нави омӯзиши ҳамаҷониба ва

муттаҳидонаи ин масоили таъхирнопазирро талаб мекунад, ки вазифаи таркибии илми геозкологияи муосир мебошад.

Муайян намудани хусусиятҳои табдилёбии муҳити атроф ва коҳиш додани хавфҳои геологӣ масъалаи муҳимтарини геозкологӣ арзёбӣ гардида, бо ин мақсад гузаронидани таҳқиқоти ҳамаҷонибаи геозкологӣ ва таҳияи чорабиниҳо оид ба паст намудан ва типикунони хатарҳои табиӣ, геозкологӣ ва техногенӣ вазифаи аввалиндараҷа ба шумор меравад.

Дараҷаи коркарди илмии проблемаи мавриди омӯзиш. Конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар таъмини амнияти энергетикӣ кишвар нақши муҳим ва калидӣ доранд. Ин далели дар ҳудуди минтақаи мазкур мавҷуд будани конҳои аз ҷиҳати захира бузурги ангишт, аз қабилӣ конҳои ангишти Зиддеҳ, Тошқутан, Ҳакимӣ, Суффа, Чашмасанг, Сайёд, ки захираҳои асосии ангишт дар кишвар мебошанд.

Дар майдони конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор гузаронидани таҳқиқоти ҳамаҷонибаи геозкологӣ дар шароити таъсири техногенӣ, инчунин таҳияи чораҳои экологӣ ва тавсияҳои таҷрибавӣ ба коҳиш ёфтани хатарҳои табиӣ, экологӣ ва техногенӣ мусоидат намуда, самаранокии корҳои истихроҷии конҳои канданиҳои фойданокро дар корхонаҳои саноати кӯҳӣ афзун мегардонад.

Дар таҳқиқоти олимони ватанӣ мушкилоти ҷанбаҳои геозкологии таъсири истихроҷи конҳои канданиҳои фойданок, аз он ҷумла конҳои ангишт дар сатҳи зарурӣ ҳалли худро наёфтааст. Гарчанде, ки дар натиҷаи таҳқиқотҳои илмӣ аз ҷониби С.Я. Абдурахимов [5], Х.М. Муҳаббатов [94], Ҷ.Н. Фозилов [135], Ш.Ф. Валиев [150], А.С. Ниёзов [154], У.И. Муртазоев [159] ва дигарон оид ба равандҳои экзогенӣ ва геозкологӣ дар бобати минтақаи омӯзиши таҳқиқоти назарраси илмӣ анҷом дода шудааст. Аз ин рӯ, омӯзиши ҷанбаҳои геозкологии таъсири истихроҷи конҳои ангишт ва дигар навъи канданиҳои фойданоки ҷумҳурӣ зарурати гузаронидани таҳқиқоти илмиро талаб мекунад.

Робитаи таҳқиқот бо барномаҳо (лоихаҳо) ва мавзӯҳои илмӣ. Кори диссертационӣ дар доираи Барномаи давлатии рушди соҳаи геологияи Ҷумҳурии Тоҷикистон барои солҳои 2021-2030, ки бо қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 30 апрели соли 2021, №172 тасдиқ шудааст ва мутобиқи нақшаи корҳои илмӣ-таҳқиқотии кафедраи геология ва менеҷменти маъдану техникаи факултети геологияи Донишгоҳи миллии Тоҷикистон «Геология, стратиграфия, арзёбии геологӣ-иқтисодии минтақа ва хусусиятҳои муҳандисӣ-ҳочагӣ, табдилёбии муҳити геологӣ Тоҷикистон» (ҚД 0116ТJ00655) анҷом дода шудааст.

ТАВСИФИ УМУМИИ ТАҲҚИҚОТ

Мақсади таҳқиқот. Бинобар сабаби тағйирёбии иқлим дар минтақаи таҳқиқотӣ вусъатёбии хавфҳои геологӣ ба назар мерасад, ки ин омил дар коҳиш ёфтани самаранокии корҳои истихроҷии конҳои ангишти минтақа таъсири манфӣ мерасонад. Мақсади таҳқиқот ин омӯзиши тағйирёбии хусусиятҳои геоморфологӣ, орогидрографӣ, гидрометеорологӣ, геозкологӣ, равандҳои эндогенӣ ва экзогенӣ майдони конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва таҳияи чораҳои геозкологӣ доир ба коҳиш додани таъсирбахшии хавфҳои табиӣ, техногенӣ ва экологӣ ба муҳити зист мебошад.

Вазифаҳои таҳқиқот. Бо мақсади татбиқи вазифаҳои дар пеш гузошташуда масъалаҳои зерин баррасӣ гардидаанд:

- омӯзиши хусусиятҳои геоморфологӣ минтақаи таҳқиқотӣ;
- азхудкунии хусусиятҳо ва ҷанбаҳои гидрометеорологӣ минтақа;
- таҳлилҳои лабораторӣ барои муайян намудани таркиби кимиёвии обҳои рӯизаминӣ ва зеризаминӣ;
- муайян намудани ҷанбаҳои геозкологӣ минтақаи таҳқиқотӣ ҳангоми таъсири техногенӣ;
- муайян кардани вазъи орогидрографӣ минтақа;
- тартиб додани харитаҳои инженерӣ-геозкологӣ ва ландшафтҳои табиӣ;

- омода намудани чораҳои ҳифзкунандаи табиӣ оид ба беҳбуд бахшидан ба фазои геоекологии минтақаи таҳқиқотӣ.

Объекти таҳқиқот – майдони конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, қисмати қаторкӯҳи Қаротегин ва ҳудудҳои ҳамҷавори минтақа мебошанд.

Мавзӯи (предмет) таҳқиқот – ҷанбаҳои геоекологии таъсири истихроҷи конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва арзёбии устувории минтақа мебошад.

Навгони илмӣ таҳқиқот – гузаронидани усулҳои таҳлилӣ, омӯрӣ, эътимоднокии натиҷаҳо, мушоҳида, натиҷаҳои экспедитсияҳои илмӣ-таҳқиқотӣ ба мо имконият медиҳанд:

1. Аввалин бор хусусиятҳои шароити геоекологии минтақаи истихроҷ ва коркарди конҳои ангишт ошкор ва муқаррар карда шуданд.

2. Бори аввал хавфҳои геологӣ вобаста ба фаъолияти техногенӣ-истихроҷӣ ва коркарди конҳои ангишт арзёбӣ гардиданд.

3. Аввалин маротиба харитаҳои хавфҳои табиӣ-геологӣ ва арзёбии таъсирбахшии онҳо ба муҳити геологӣ тартиб дода шуданд.

4. Тадбирҳо ва тавсияҳо оид ба коҳиш додани таъсирбахшии хавфҳои табиӣ, экологӣ ва техногенӣ таҳия карда шуданд.

Аҳаммияти назариявӣ ва илмӣ амалии таҳқиқот. Натиҷаҳои бадастомадаи таҳқиқот метавонанд аз ҷониби Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳангоми истихроҷи конҳои ангишт, Кумитаи ҳифзи муҳити зисти назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон чиҳати таъсири истихроҷи конҳои канданиҳои фойданок ба муҳити зист, Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудофияи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон дар таҳияи чорабиниҳо оид ба пешгирии падидаҳои хатарноки табиӣ ва инчунин дар раванди таълим ва корҳои илмӣ муассисаҳои таҳсилоти олии касбии Ҷумҳурии Тоҷикистон оид ба самтҳои геологӣ ва географӣ дар

вақти гузаронидани лексияҳо, дарсҳои лабораторӣ ва амалӣ истифода гарданд.

Қисмҳои ҷудогона ва натиҷаҳои муайяни кор вобаста ба мавзӯи диссертатсия дар шакли тавсияҳо барои татбиқ дар истеҳсолот (санадҳои татбиқ аз ҷониби КВД “Ангишти тоҷик” санаи 27.05 соли 2025 ва аз ҷониби КФ КА “Зиддӣ” санаи 17.09 соли 2025) пешниҳод карда шудааст.

Нуктаҳои ба ҳимоя пешниҳодшаванда:

1. Муайян намудани хусусиятҳои геоэкологии майдони конҳои ангишти минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар давраи истихроҷ ва коркарди ангишт ба тағйирёбии ландшафт, релеф, орогидрография, олами наботот ва ҳайвонот дучор гардидааст.

2. Исбот карда шуд, ки таъсири техногенӣ ба фазои геоэкологӣ дар натиҷаи вусъатёбии равандҳои муосири инженерӣ-геологӣ ҳангоми фаъолияти пурсамари корхонаҳои саноати кӯҳии истихроҷи конҳои канданиҳои фойданок, ки ба экосистемаи минтақа таъсири манфӣ мерасонанд, ба амал меоянд.

3. Харитаҳои табиӣ-геоэкологӣ, арзёбӣ ва типикунонии хавфҳои геологӣ ва инчунин, чораҳои ҳифзкунандаи табиӣ таҳияшуда имконияти коҳиш додани таъсири онҳоро ба фазои геоэкологӣ фароҳам меорад.

Дарачаи эътимоднокии натиҷаҳо. Натиҷаҳои илмӣ-амалӣ, хулоса ва тавсияҳои дар кори диссертатсионӣ овардашуда пурра асоснок ва дақиқ карда шуда, ҳамчунин дар сатҳи олӣ бо истифода аз баргузориҳои корҳои саҳроӣ ва таҷрибавӣ иҷро гардидаанд. Усулҳои таҳлилӣ, омӯрӣ ва математикӣ эътимоднокии натиҷаҳоро таъмин мекунанд.

Таҳияи харитаҳои инженерӣ-геологӣ ва геоэкологии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар миқёсҳои гуногун имконияти таҳлили ҳолати кунунии фазои ҷуғрофӣ-геологии минтақа, омӯзиши мушкilotи геоэкологӣ ва муқовимати онҳо ба хавфҳои табиӣ геоэкологӣ ва таъсири фаъолияти техногенӣ, муқаррар намудани шароити геоэкологии минтақа ҳангоми

фаъолияти техногенӣ; таҳияи чораҳои ҳифзкунандаи табиӣ доир ба беҳбуд бахшидан ба фазои табиӣ минтақа мусоидат менамоянд.

Инчунин, дараҷаи эътимодноки бо чопи мақолаҳо ва натиҷҳои ба дастомада

асоснок карда шудаанд. Ғайр аз он маводи фондии Вазорати саноат ва технологияҳои нави Ҷумҳурии Тоҷикистон, Кумитаи ҳолатҳои фавқулодда ва мудофиаи граждании назди Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон, инчунин аз адабиётҳои чопшуда истифода карда шудаанд.

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

Мутобиқати диссертатсия ба шиносномаи ихтисоси илмӣ. Мавзӯи таҳқиқоти диссертатсияи мазкур ба шиносномаи ихтисоси 1.6.32. Геоэкология, ба бандҳои 3, 14, 17 ва 18 мутобиқат мекунад:

3. Арзёбии ҳолати речай обии ҳудудҳо ва оқибатҳои геоэкологии тағйирёбии он вобаста ба тағйирёбии андозаҳои иқлим. Таҳлили геоэкологии таъсири танзими ҷараёни дарёҳо ба экосистемаҳои обӣ, соҳилӣ-обӣ ва заминӣ, инчунин асосноккунии роҳҳои ҳифз ва барқарорсозии экосистемаҳои обию заминӣ.

14. Динамика, механизм, омилҳо, қонуниятҳои рушди равандҳои хатарноки табиӣ ва технотабиӣ, пешгӯии рушди онҳо, арзёбии хатар, хавф, идоракунии хавф, чораҳои пешгирикунанда барои коҳиш додани паёмдҳои равандҳои фалокатбор, ҳифзи инженерии ҳудудҳо, биноҳо ва иншоот.

17. Ҷанбаҳои геоэкологии рушди устувори минтақаҳо.

18. Арзёбии геоэкологии ҳудудҳо. Усулҳои муосири харитасозии геоэкологӣ, системаҳои иттилоотӣ дар геоэкология. Таҳияи асосҳои илмӣ экспертиза ва назорати давлатӣ дар соҳаи экологӣ.

Саҳми шахсии доктараби дараҷаи илмӣ дар таҳқиқот. Мавзӯи таҳқиқот ба омӯзиши хусусиятҳои геоэкологии майдони конҳои ангишт ва равандҳои

хатарноки табиӣ дар ҳудуди Тоҷикистони Марказӣ равона шудааст, ки дар давраи солҳои 2018-2025 унвонҷӯ дар ҳамкорӣ бо устодони кафедраи геология ва менечменти маъдану техникаи факултети геологияи ДМТ гузаронидааст. Мустақилона харитаҳои гидрологии минтақа, релефи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, ландшафтҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, хокҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, мониторинг ва арзёбии хавфҳои табиӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, харитаҳои инженерӣ-геоэкологии минтақаи омӯзишӣ, харитаи инженерӣ-геоэкологии хавфҳои табиӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, тадбирҳои конструктивӣ ва технологияи ҷори намудани НБО-и хурд ва технологияи муосири кашонидани ангиштро таҳия намудааст.

Тасвиб ва амалисозии натиҷаҳои диссертатсия. Натиҷаҳои асосии диссертатсия дар конференсияҳои гуногуни байналмилалӣ ва ҷумҳуриявӣ: Конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои пайдоиши конҳои канданиҳои фойданоки эндогенӣ», ДМТ, шаҳри Душанбе, соли 2021; Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои экологии минтақаҳои табиӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон», Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С. Айни, шаҳри Душанбе, соли 2021; Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Проблемаҳои геология ва коркарди конҳои канданиҳои фойданок» бахшида ба “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (2020-2040)», ДМТ, шаҳри Душанбе, соли 2024; Конференсияи байналмилалии илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Тағйирёбии иқлим: пирияхҳо ва захираҳои оби Осиёи Миёна», МДТ «Донишгоҳи давлатии Хучанд ба номи академик Бобочон Ғафуров», шаҳри Хучанд, соли 2024; Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Масоили геологӣ: дурнамо ва рушди соҳа», Донишгоҳи давлатии Данғара, соли 2024; Конференсияи байналмилалии илмӣ-амалӣ «Пирияхҳои Тоҷикистон – манбаи

захираи обҳои Осӣи Марказӣ дар шароити тағйирёбии иқлим», ДМТ, шаҳри Душанбе, соли 2025 нашр шудаанд.

Интишорот аз рӯи мавзуи диссертатсия. Ҷузъҳои асосии кори диссертатсионӣ дар 14 мақолаи илмӣ, аз ҷумла, 7 адад дар нашрияҳои, ки аз ҷониби Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон барои ҳимояи рисолаҳои номзадӣ ва докторӣ тавсия шудааст, нашр гардидаанд.

Сохтор ва ҳаҷми диссертатсия. Кори диссертатсионӣ аз муқаддима, 4 боб, хулоса, феҳристи адабиёти истифодашуда аз 159 номгӯй, 44 расм, 8 ҷадвал ва 163 саҳифаи матни ҷопӣ иборат аст.

БОБИ 1. ТАВСИФИ ФИЗИКӢ-ГЕОГРАФИИ МИНТАҚА

1.1. Асосҳои назариявии омӯзиши минтақаи таҳқиқотӣ

Аввалин маълумотҳоро дар бораи сохти геологии минтақаи таҳқиқшаванда дар асарҳои А.П. Марковский, С.Н. Клунников (1928), С.К. Овчинников, Н.И. Синитсин, А.Т. Тарасенко, Н.К. Никитин, А.В. Григорев, А.П. Недзветский ва дигарон дидан мумкин аст [89, 97, 98, 116, 122].

Аз соли 1948 инҷониб масъалаҳои петрология, металлогенияи комплексҳои магмавӣ ва тектоникии минтақаҳои тавсифшуда аз ҷониби: Х.М. Абдуллаев, Д.Х. Ахмедов, С.М. Бобоҳаджаев, Р.Б. Баратов, В.А. Василев, И.С. Голдберг, Е.Н. Гореская, М.М. Кухтиков, И.В. Мушкин, М.М. Мамадвафоев, Н.И. Бондаренко, И.М. Державес ва дигарон омӯхта шуданд [7, 18, 39, 78, 88,].

Дар минтақаи таҳқиқотӣ бори аввал хусусиятҳои геоэкологӣ ва инчунин равандҳои геодинамикӣ, ҳолати сейсмикӣ, ҷараёнҳои эрозсионӣ, ярҷфарой, селфарой ва дигар ҳодисаҳои ноҳуши табиӣ, аз ҷониби олимони соҳаи сейсмология, геоморфология ва география - С.М. Юсупова, М.М. Кухтиков, С.М. Захаров, П.А. Панкратов, С.М. Бобоҳочаев, А.М. Бабаев, М.Р. Ҷалилов, Ю.Н. Андреев, Ф.Х. Ҳакимов, Э.В. Голтман, Э. В. Байко, Х.М. Саидмуродов, М.Р. Якутилов ва дигарон таҳлилу баррасӣ шудааст [16, 45, 77, 146, 147].

С.Я. Абдурахимов, О.К. Зеркал, М.С. Саидов, Н.Р. Ишук, А.М. Шомахмадов, Х.М. Муҳаббатов, У.И. Муртазоев, А.С. Ниёзов, Ш.Ф. Валиев, Ҷ.Н. Фозилов ва дигарон оид ба равандҳои экзогенӣ, геоэкологӣ, иқтисодӣ ва иҷтимоӣ таҳқиқотҳои назарраси илмиро анҷом додаанд [5, 59, 94, 150, 152, 154, 159].

Олимону донишмандони зерин: С.А. Буланов, Н.П. Костенко, Е.В. Кюл, П. Ридер, В.А. Саньков, Е.М. Сергеев, Ю.Г. Симонов ва дигарон хусусиятҳои зоҳиршавии ҷараёнҳои ярҷӣ ва фурӯғалтии минтақаи

нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисорро бо таври васеъ омӯхта, асарҳои худро дар ин бахш ба чоп расонидаанд [24, 72, 114, 115].

Олимони соҳа А.В. Пейве (1938), И.М. Синитсин (1957), П.Д. Виноградов, С.К. Овчиников, А.В. Григорев (1959), Н.К. Гореской, Е.Н. Морозенко (1962), баъди гузаронидани таҳқиқот чунин қайд менамоянд, ки «нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва ҷанубу ғарбии қаторкӯҳи Қаротегин аз рӯи нақшаи ноҳиябандии тектоникӣ минтақаи сохтори фатсиалии Ҳисори Ҷанубӣ ба Тиён-Шони ҷанубӣ тааллуқ дошта, синну соли минтақаи Ҳисори Ҷанубӣ герсинӣ, ки вақти аз силур то оғозӣ мезозойро дар бар мегирад, ҳисобида мешавад» [39, 92, 97, 98, 102, 116].

Ба ақидаи М.М. Кухтиков минтақаи сохтори фатсиалӣ ба минтақаҳои Осмонталан (қисмати поёнӣ ва зербахшгоҳи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор), Сурхантау, Бойсун-Киштут, Бешнав (шоҳаи ҷанубу ғарбӣ) Ҳисори-Марказӣ ва Фарму Ҳоит (қаторкӯҳи Қаротегин) тақсим мешавад.

Аз рӯи ақидаи М.М. Кухтиков «тарқишҳои канорӣ асосии Ҳисори Ҷанубӣ ҳамчун сохтор аз рӯи баъзе муносибатҳо ҷараёнҳои таҳшинҳоро муайян менамояд. Дар тамоми дарозиҳои худ тарқиш вайроншавиҳои баъдиседиментатсионӣ ва дизъюнктивӣ синну соли алпиро тавсиф менамоянд» [78, 79, 156].

Баъд аз таҳқиқоти муфассали геологии И.Е. Губин (1940-1960), С.А. Захаров (1958) ва дигарон ин тарқиш дар намуди хатти сохторӣ барқарор гардид.

Соли 1935 И.Е. Губин харитаи нақшавии геологии миқёси 1:100000-ро тартиб додааст ва буриши таҳшинҳои давраи юраро тартиб дода аз ангиштсангҳо намунабардорӣ намудааст, ки падидашон дар наздикии деҳаи Назар-Айлоқ мавҷуд аст. Дар асоси бозёфтҳои растанигӣ, ки аз қабатҳо дастрас шудааст, ин қабатҳо ба давраи юраи поён мансуб аст [41, 42].

Омӯзиши геологии дақиқ дар кони ангишти Назар-Айлоқ то соли 1939 гузаронида нашудааст. Бори нахуст А.П. Марковский дар соли 1929 ба ин кон барои омӯзиши ҷинсҳои кӯҳии давраи мезозой ташриф оварда, оид ба мавҷудияти қабатҳои ангиштсанг маълумот додааст [89].

Гуногунии иқлим, рельеф ва сохтори геологии Тоҷикистон низ гуногунии хокҳои онро муайян мекунад. Дар ин ҷо, ҳамаи навъҳои хоки Осиёи Миёна вомахӯранд. Тавсифи онҳо дар асарҳои В.М. Фридланд (1972), В.Т. Трофимов, В.И. Осипов (1981), Л.М. Лисков ва дигарон, дарҷ гардидаанд [87, 124, 137,].

Олимони соҳаи хокшиносӣ В.Я. Кутеминский, Р.С. Леонтева, А.Н. Максумов, С.С. Неуструев, П.А. Керзум, А.А. Садриддинов, С.Р. Сангинов, К.И. Симавский, И.Н. Степанов, М. Султонов, С.И. Василчикова, М.Р. Якутилов ва дигарон дар бораи тасниф ва сохтори хокҳои Тоҷикистон маълумотҳои мухтасар пешниҳод намудаанд [66, 67, 76, 111].

Асарҳои минбаъдаи А.А. Садриддинов, М.Р. Якутилов (1981) Н.А. Платов, Н.А. Потапов, А.А. Лаврусевич (2012), Ш.Ф. Валиев, А.С. Ниёзов (2003), Ю. Акрамов, И.С. Алиев, И.Н. Антипов-Каратаев, Х.М. Ахмадов (1996) ба арзёбӣ ва пешгирии эрозияи хокҳои Тоҷикистон равона гардидааст [103, 111, 148, 149].

Ба омилҳои бавучудоии равандҳои ярҷӣ, фуруғалтӣ ва дигар ҳодисаҳои табиӣ корҳои илмӣ ва таҳқиқотии олимону мутахассисон: О.К. Ледия, С.А. Зеркал, М.С. Саидов, Н.Р. Ишук., А.М. Шомахмадов, В.С. Федоренко, С.Н. Емелянов, В.И. Липилин, Х. Мирзобаев, А.В. Шварс, Н.Н. Нилов, Н.П. Костенко, А.И. Шико ва дигарон бахшида шудааст [59, 72, 131, 132, 143].

Хусусиятҳои орогидрографии минтақа аз ҷониби олимони соҳа В.Л. Шульц, Л.С. Френкел, Ю.С. Усков, И.Г. Тахиров, Г.Ю. Бобоев, Г.Д. Купай,

У.И. Муртазоев, А.О. Киммерих ва дигарон омӯхта шудааст [64, 128, 136, 144, 159].

Дар хусуси хусусиятҳои геоморфологии минтақа асарҳои илмии олимони соҳа Б.Л. Личков, В.В. Лоскутов, М.М. Кухтиков, Н.П. Костенко, В.А. Василев, А.С. Шетников, В. Д. Босов, В.А. Белский, Н.П. Костенко қайд намудан мумкин аст [20, 22, 26, 72, 77, 157, 160].

1.2. Релефи минтақаи таҳқиқотӣ

Мураккабӣ ва гуногунии релеф, иқлим, хок ва набототи минтақаи ҳавзаи дарёи Кофарниҳон барои дар минтақа ба вуҷуд омадани маҷрои ҷараёни обӣ шароити хеле гуногун фароҳам меорад. Яке аз омилҳои асосии физикӣ-географияе, ки ба ҷараёни ҳавзаи Кофарниҳон таъсир мерасонад, релеф мебошад, ки асосан ба элементҳои иқлим таъсир мерасонад. Танҳо ба шарофати кӯҳҳои баланд, ки намии атмосфераро ҷамъ мекунанд, дар биёбонҳо пайдо шудани чунин дарёҳои сероби ин ҳавза имконпазир мегардад [72, 85].

Барфу пиряхҳои баландкӯҳ ба ташаккул ва речаи ҷараёни дарёҳои минтақаи таҳқиқшуда таъсири калон мерасонанд, ки ба туфайли онҳо ҷараёни асосии дарёҳои сершумор ба амал меояд [74, 82].

Дар минтақаи таҳқиқшуда сохторҳои кӯҳӣ ба нишебиҳои ҷануби қаторкӯҳҳои Ҳисор, Олой, домани қаторкӯҳи Зарафшон ва як қисми қаторкӯҳи Қаротегин тааллуқ доранд. Тағйироти тадричан дар релефи адир аз баландии мутлақи 900 метр сар шуда, дар баландии 1500-1800 метр ба итмом мерасад.

«Қабати поёнии кӯҳҳо то баландии 2000-2300 метр ҷойгир аст. Дар ин нишебиҳо якбора (зиёда аз 35°) зиёд шуда, ҷинсҳои кӯҳӣ кушода мешаванд» [20]. «Дар боло қабати миёнакӯҳӣ мавҷуд буда, ин марҳила бо нишебиҳои амиқ ҷудошуда бо водихои амиқшакл ва инчунин

бахшгоҳҳои обии қариб ҳамвор, ки аз ҷониби пирияхҳо коркард шудаанд, хос аст» [37].

Баландкӯҳ, ки ба қисмҳои меҳварии Ҳисору Олой хосанд, чун қоида дар баландии 3400 метр болотар воқеъ аст.

Аксарияти нуқтаҳои аҳолинишин дар доманаи кӯҳҳо, қисман дар поёнобҳо воқеъ гардидаанд. Дар минтақаҳои миёнакӯҳ ва баландкӯҳ танҳо маҳаллаҳои аҳолинишини хурд мавҷуданд.

«Дар қисмҳои поёнии қаторкӯҳҳо сохтори зинагӣ ё суфагии нишебӣ ба назар мерасад. Дар баъзе минтақаҳои кӯҳӣ ин ба ҳодисаҳои тектоникӣ, дар аксар мавридҳо дар натиҷаи номунтазам баланд шудан ва эрозияи ҷинсҳои, ки пуштаҳоро ташкил медиҳанд, ба амал меояд. Баландии нисбии суфаҳо аз 200-300 то 700-1000 метр ва аз ин ҳам зиёдтар аст» [158].

«Қаторкӯҳи Ҳисор - қаторкӯҳи пурбарф буда, қариб тамоми тўлнокии он дар ҳудуди Тоҷикистон воқеъ аст. Он ҳамчун бахшгоҳи байни ҳавзаҳои Зарафшон ва Амударё хизмат мекунад. Дар қисмати болооби Зарафшон қаторкӯҳи Ҳисор бо қаторкӯҳи Туркистон омехта мешавад» [20, 64].

Сохтор ва рельефи қаторкӯҳи Ҳисор гуногун аст. Нишеби шимолии қаторкӯҳ шаху танг, аксаран харсангӣ аст.

«Якҷанд пуштаю анбӯҳҳои дуҷумдараҷа ба қаторкӯҳи асосӣ тариқи параллел тўл кашидаанд. Қаторкӯҳи Қаротегин яке аз ин манзараҳо мебошад. Ин пуштаи дуҷумдараҷа буда, аввал параллел ба қаторкӯҳи Ҳисор, баъдан аз байни он дарёи Сурхоб мегузарад» [24, 34].

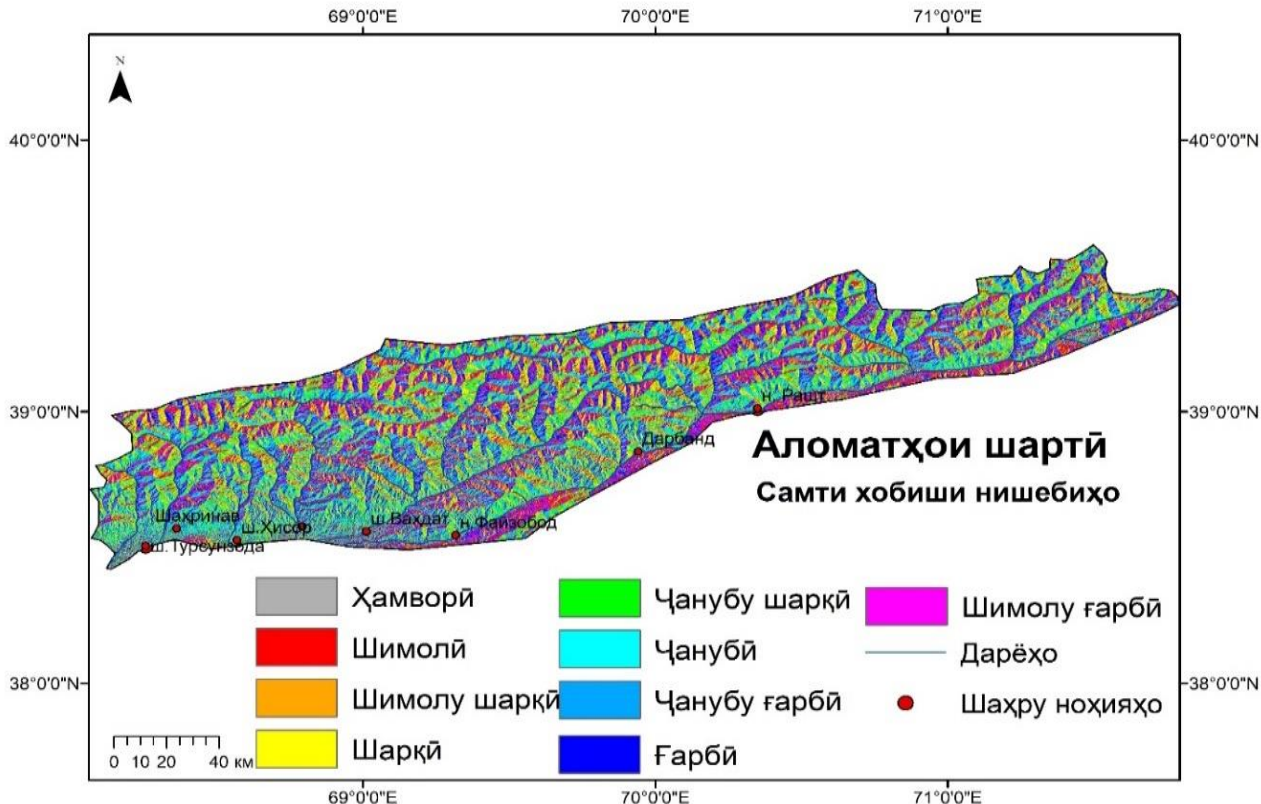
Аз баландии мутлақии 4000 метр то 800 метр паст мешавад, дар қисми миёнаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир аст ва аз ҷиҳати маъмурӣ ба ҳайати шаҳри Ҳисор ва ноҳияи Шаҳринави тобеи ҷумҳури дохил мешавад [39, 77, 138].

Дар ин ҷо қариб ягон кӯҳи моили ростафтаи нест. Минтақаи корӣ силсилакӯҳ-сертеппа, кӯҳҳои нишебдори рост ва бахшгоҳҳои ҳамворро дар бар мегирад. Баландии мутлақ аз 1040 метр дар ҷанубу ғарб то 2640,7 метр дар шимол (кӯҳи Тахти Сулаймон)ро ташкил медиҳанд.

Тамоми қаламрави омӯхташудаи теппадор дар ғарб ба водии рӯди Совурғон, дар шарқ ба водии рӯди Таиро мерезанд. Дар шимол (ба шимол аз ҳудуди Тошқутан) кӯҳҳои ростафтаи нишебдор дар болооби рӯдҳои Совурғон ва Суффа (2850-3725 м) оғоз меёбанд [30, 64, 101].

«Релефи васеъ бо пуштаҳо ва қуллаҳои тез, нишебҳои рост, баландии мутлақ ба инкишофи назарраси пиряхшавӣ мусоидат мекунад» [37, 72]. Дар нишебҳои шимолии қуллаи худи пуштаи пиряхшавӣ каме хос аст.

Минтақаи таҳқиқотӣ ба Ҷануб тадриҷан ба пешкӯҳҳои қаторкӯҳи Ҳисор ва пастхамии Тоҷик паст мегарданд (расми 1.2.1).



Расми 1.2.1. - Харитаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чи хеле, ки аз (расми 1.2.1) харитаи нишебиҳои ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аён аст, «дар ҷанубу шарқии ин минтақа бо қаторкӯҳи Қаротегин як шоҳаи калони нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор маҳдуд аст» [34, 72].

«Таҳлили муфассали шаклҳои рельеф ба мо имкон медиҳад, ки натиҷаҳо оид ба вобастагии норасоии онҳо бо ҷинсҳои аслии, шароити хобиш ва қобилияти муқовимат бо омилҳои бодхӯрдашавиро ба даст оварем» [34].

Мавзеи кони ангишти Зиддеҳ дар қисми шимоли қаторкӯҳи Ҳисор ҷой гирифта, як минтақаи маъмулии кӯҳистон ба шумор меравад, ки якбора рельеф конро ба қисмҳо тақсим намудааст.

Бузургтарин пирахҳо, ки аз болооби шоҳобҳои сершумор ва аз доманаҳои ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор сарчашма мегиранд, маҳдуд аст.

Аз рӯи табиати рельеф, мавзеи кони ангишти Зиддеҳ ба минтақаи хеле сертеппа ва кӯҳистон мансуб аст.

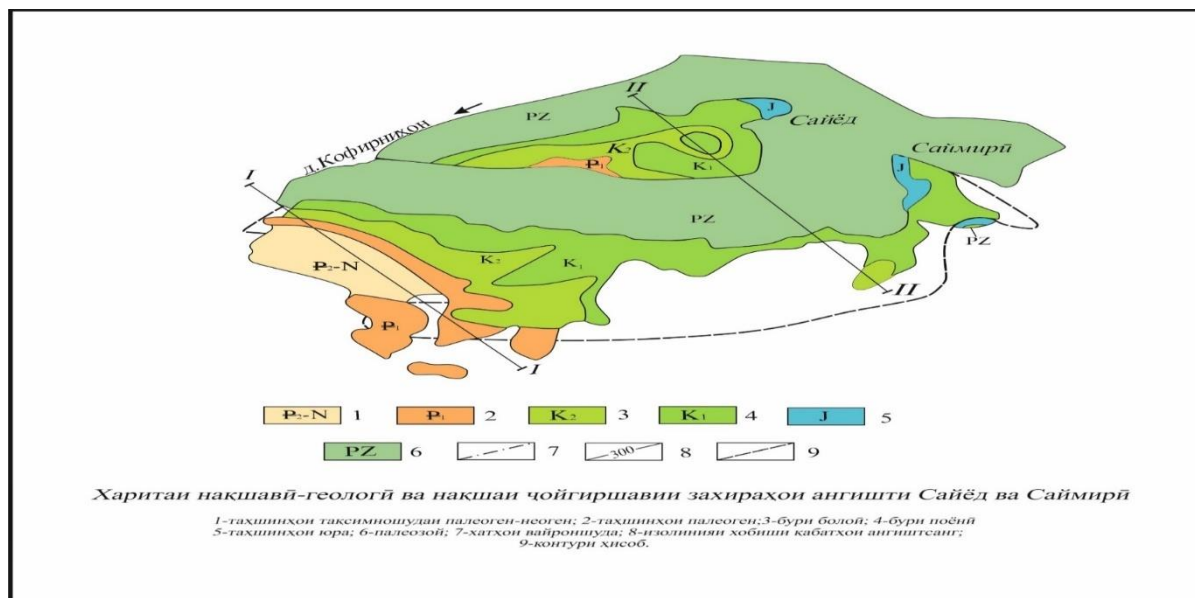
Баландии мутлақи кон ба 2300-2800 метр баробар аст. Фарқиати нисбии бахшгоҳ аз рӯи мавзеи обрав бо ҳисоби миёна 600-1000 метр аст.

«Унсури асосии орографии минтақа қаторкӯҳи Ҳисор маҳсуб меёбад, ки бо самти арзӣ тӯл кашидааст. Воҳидҳои ғайриасосии морфологӣ – силсилакӯҳҳои шоҳаи қаторкӯҳи Ҳисор, ки баландии мутлақи ҳар як теға ба 4500 метр ва зиёда аз он аст, ба ҳисоб меравад» [34, 72].

Баландии мутлақи ҳадди ақал, ки дар уфуқи поёнӣ алоқаманд аст, ба 2400 метр мерасад. Баландии максималии сароби рӯди Санғалт, ки конро ба қитъаи шарқӣ ва ғарбӣ тақсим менамояд, ба 2800 метр баробар аст.

Баландии мутлақ бевосита дар майдони кон аз 2300 то 2800 метр ҷойгир аст. Болоравии нисбии ҳавзаи обҷамъшавӣ аз минтақаи ҳамвор ба ҳисоби миёна 600-1000 метр аст.

Дар қисми самти шимоли нишебии қаторкӯҳи Қаротегин, дар қисми чапи соҳили дарёи Кофарниҳон аз сатҳи баҳр дар баландии 1700-2300 метр конҳои ангишти Сайёд ва Саймирӣ ҷойгир шудааст (расми 1.2.2).



Расми 1.2.2. - Харитаи нақшавӣ-геологӣ ва ҷойгиршавии конҳои ангишти Сайёд ва Саймирӣ

Чи хеле, ки аз харитаи нақшавӣ-геологӣ ва ҷойгиршавии конҳои ангишти Сайёд ва Саймирӣ аён аст, «ба минтақаи таҳқиқшаванда ноҳияҳои гуногун ифодабанди орографӣ-пастхамиҳои муосир бо баландиҳои нисбатан паст ва қаторкӯҳҳои хос бо баландии зиёда аз 3000 метр дохил мешаванд» [25].

Дар ин минтақа тақсимооти сатҳи ноҳамвори релеф гуногун аст, баъзан хамиҳои шаклашон холигидорро дидан мумкин аст.

Дар ҳудудуди минтақаи таҳқиқшуда қад-қади соҳили рости Ваҳши боло ва поёноби дарёи Сурхоб тӯл кашидааст, ки ҳамчун бахшҳои дарёи Сорбо ва болооби Ваҳш хизмат мекунад [83, 84, 86].

Дар ин минтақа релефи пушта умуман бо шаклҳои эрозионӣ-денудатсионӣ, ки дар айни замон фаълоне инкишоф ёфта истодаанд, яқбора канда шудааст [33, 34].

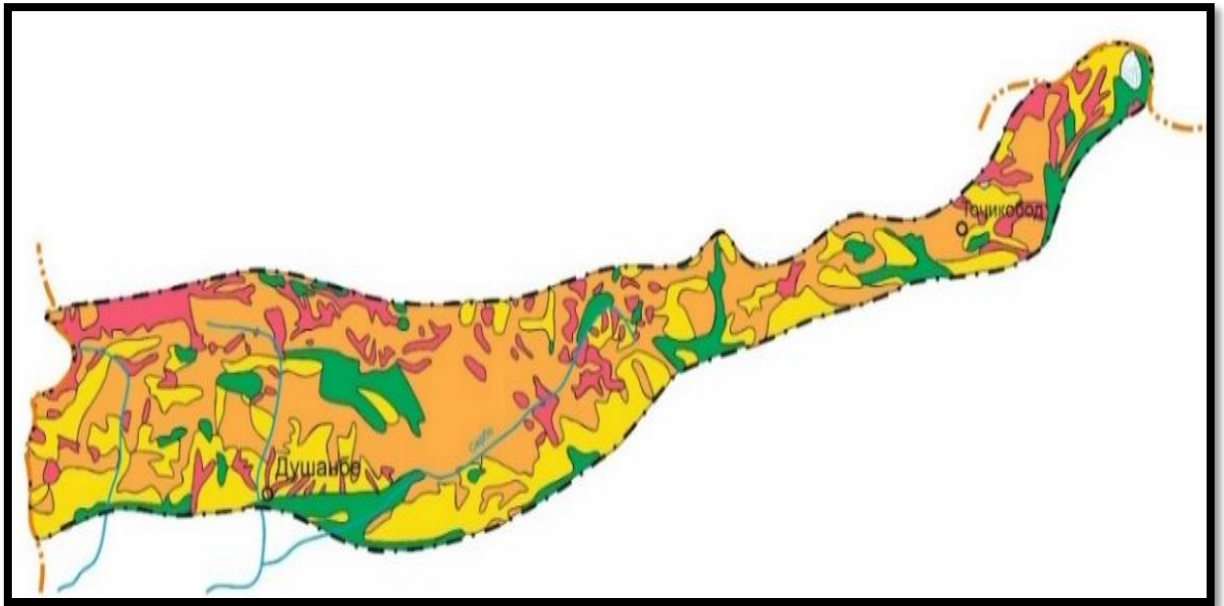
Минтақаи Рашт аз нигоҳи орографӣ ба қисмати кӯҳии

Тоҷикистони марказӣ Кӯҳистон дохил мешавад. Тоҷикистони Марказӣ минтақаи бузурги географии баландкӯҳи Тиёншони Ҷанубӣ ба шумор рафта, қаторкӯҳҳои Туркистон, Зарафшон, Ҳисор ва Қаротегинро дар бар мегирад, ки самти арзӣ ва субарзӣ доранд ва водии дарёҳои Зарафшон, Яғноб, Искандар ва Кофарниҳон онҳоро аз ҳам ҷудо мекунанд [72, 77].

Қаторкӯҳи Қаротегин, ки дар ҳудуди он дараи зебоманзари Камароб ҷойгир мебошад, дар қисмати ҷанубу шарқии кӯҳистони Тоҷикистони Марказӣ мавқеъ дорад ва дар самти шимолу шарқ аз соҳили чапи дарёи Кофарниҳон то соҳили рости дарёи Яرخич (наздикии деҳаи Ҳоит) тӯл кашидааст. Ин қаторкӯҳ зиёда аз 150 км дарозӣ дорад. Қаторкӯҳи Қаротегин ба гурӯҳи қаторкӯҳҳои, ки баландии мутлақашон аз 2000-4000 метр аз сатҳи баҳрро дар бар мегиранд, мансуб мебошад. Яке аз шохаҳои ин қаторкӯҳ, кӯҳи Кабудкурум мебошад, ки нуқтаи баландтарини он 3869 метр аз сатҳи баҳрро ташкил медиҳад [34, 44].






Кӯҳи Кабудкурум дар қисмати ҷанубу шарқии қаторкӯҳи Қаротегин, дар соҳили рости дарёи Сурхоб ҷойгир шудааст. Қисмати ҷанубу шарқии қаторкӯҳи Қаротегин нисбатан камтар нишебӣ дошта, дорои дараҳои зиёди кӯҳӣ мебошад.

«Ин минтақа барои мавзёҳои доманакӯҳии қаторкӯҳи Қаротегин хос буда, доманакӯҳҳо, нишебихо ва бахшгоҳҳои нисбатан ҳамвор дошта, бо қабати зардхок пӯшида шудаанд ва дорои ҷариҳои зиёд мебошанд. Дар минтақаи миёнакӯҳ релефи кӯҳӣ бартарӣ дорад» [72]. Ин минтақа нишебихою ҷариҳои зиёд дошта, дорои шахҳо ва қитъаҳои серсанг мебошад, ки натиҷаи равандҳои шадиди денудатсионӣ ба шумор мераванд (расми 1.2.3).



Аломатҳои шартӣ:

Таснифи нишебии релеф

- | | |
|---|---|
|  - Пирияхҳо, барфтудаҳо |  - Зиёда аз 45° |
|  - Аз 30° то 45° |  - Аз 15° то 30° |
|  - Аз 15° кам | |

Расми 1.2.3. - Харитаи нақшавии релефи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар миқёси 1:100 000 (аз рӯйи О.П. Сапов, В.И. Преснухин, бо иловаи муаллиф соли 2025)

Аз харитаи нақшавии релефи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор (расми 1.2.3) аён аст, ки мавзеи кони ангишти Зиддеҳ дар қисми бахшгоҳи қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир буда, як минтақаи маъмулии кӯҳистон аст ва бо ёрии релеф якбора ҷудо карда мешавад.

Водии дарёҳо V-шакл буда, қитъаҳои суффаҳои наздизоҳилӣ доранд ва дар баъзе ҳолатҳо ҷариҳои ҷуқурро ташкил медиҳанд.

Нишебиҳои минтақа дорои дарёчаҳои зиёди обшори на он қадар калону дароз мебошанд, ки релефи мавзёро мураккаб ва гуногун кардаанд.

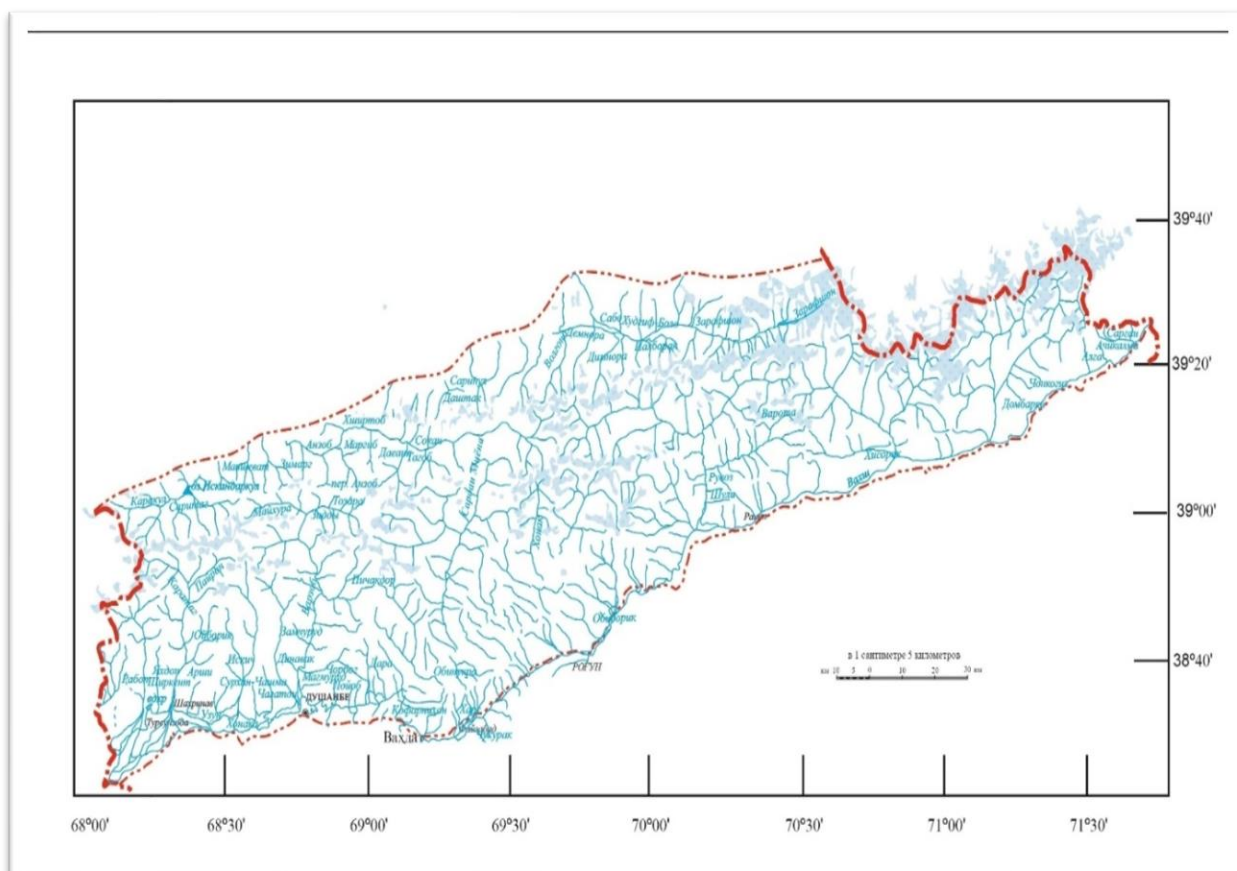
Мураккабӣ ва гуногунии релеф, иқлим, хок ва наботот барои дар минтақаи ҳавзаи дарёи Кофарниҳон ба вуҷуд омадани маҷрои ҷараёни обӣ шароити хеле гуногун фароҳам оварда, ба ташаккул ва речай

чараёни дарёҳои минтақаи таҳқиқшуда таъсири калон мерасонанд, ки ба туфайли онҳо чараёни асосии дарёҳои сершумор ба амал меояд [5-М].

«Минтақаи баландкӯҳ дорои нишебҳои ҳамвори камхоку серсанг ва релефи намуди алпӣ буда, аз қуллаҳои қирраноки шағалдор ва пирахҳои муосиру қадима иборат аст» [20, 34].

1.3. Орогидрография

Шабаккаи дарёҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор хуб рушд ёфтааст, пардадор аст ва ба ҳавзаҳои дарёҳои Хонақо, Варзоб, Кофарниҳон ва Сурхоб мансуб аст. Физогирии ин дарёҳо дар чараёни болоӣ пирахӣ аст, аммо дар паҳноӣ нишебии ҷанубӣ аз қаламрави кӯҳии теппа дарёчаҳо ва ҷӯйҳои зиёде сар мешаванд, ки асосан аз чашмаҳо ғизо мегиранд [72, 74, 144]. Дар расми 1.3.1 харитаи орогидрографии ҳавзаи дарёҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор оварда шудааст.



Расми 1.3.1. - Харитаи орогидрографии ҳавзаи дарёҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чӣ хеле, ки аз харитаи орогидрографии ҳавзаи дарёҳои нишебии қануби қаторкӯҳи Ҳисор аён аст, қараёни дарёи Хонақо аз шимолу ғарб ба қанубу шарқ ва қараёни дарёҳои Қаратоғ ва Савурғон аз шимол-шарқ ба қанубу-ғарб қорӣ мешавад. Аксари дарёчаҳо ва ҷӯйҳои хурд, ки аз қаламрави таҳқиқот ба қануб ва ғарб қорӣ мешаванд, шохобҳои дарёи Патру (шохоби чапи дарёи Савурғон) мебошанд [72]. Оби дарёҳо одатан тоза ва шаффоф буда, сифати обҳо танҳо дар вақти обхезиҳо ва боронҳои зиёд бо сурмаҳокҳои доманакӯҳҳои водиҳо ифлос мегарданд.

Ба минтақаи таҳқиқшаванда ноҳияҳои гуногун ифодаёбандаи орографӣ-пастхамиҳои муосир бо баландиҳои нисбатан мутлақ ва қаторкӯҳҳои хос бо тақсимои сатҳи ноҳамвори релеф мусоидат мекунад.

«Аз равандҳои инженерии геологие, ки симои морфологӣ минтақаро муайян мекунанд, эрозияи таназзулӣ, қараёнҳои нишебӣ, ярч ва селҳо бештар ифода ёфтаанд» [6-М].

Аз ин рӯ, ҳамаи қараёнҳои обӣ аз қаламрави таҳқиқот сарчашма мегиранд, аммо дарёҳо ва дарёчаҳои ба он қоришуда, вуҷуд надоранд.

Шабакҳои зичии гидрогеографӣ бо водиҳои хушкӣ, ки дар давраи баҳорӣ бо об пур мешаванд, релефи саҳт буридашударо ташкил медиҳанд.

Сарчашмаи асосии оби минтақа рӯдҳои Зиддеҳ ва Майхура мебошад, ки сатҳи қоришавии об дар моҳи июл $20 \text{ м}^3/\text{с}$ ва моҳҳои январ-феврал $10-15 \text{ м}^3/\text{с}$ -ро ташкил медиҳад.

«Рӯди Зиддеҳ комилан дар болооби шохобҳои чапи сершумори он дар нишебии шимолии доманаи қаторкӯҳи Ҳисор қойгир аст» [37, 74] (расми 1.3.2).



Расми 1.3.2. - Шабаккаи асосии гидрологии рӯди Зиддеҳ

Унсури асосии орографии минтақа қаторкӯҳи Ҳисор аст, ки дар самти паҳноӣ меистад. Воҳидҳои хурди морфологӣ силсилаи ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор мебошанд, ки дар онҳо баландии мутлақи қуллаҳои инфиродӣ ба 4500 метр ва зиёда аз он мерасад [20].

Рӯди Зиддеҳ аз тарафи чап ва рост бо шохобҳо пурра мегардад. Сатҳи ҷараёни баъзе аз онҳо дар фасли тобистон ба 3 м³/с мерасад.

Бо вучуди ин, дар фасли зимистон аксари шохобҳои рӯди Зиддеҳ суръати худро то хушк шуданаш кам мекунад. Дар ҳавзаи дарёи Варзоб шабакаҳои зиҷи дидбонгоҳҳо мавҷуд аст [85, 119].

Дар қисмати поёноб рӯди Сиёма ба дарёи Варзоб ҷорӣ мешавад, ки ҳавзаи он хусусияти пиряхшавиро дорад, поёнтар аз дарёи Варзоб аз рости чап ва дар наздикии шаҳри Душанбе дарёи Лучоб ба тарафи рост ҷорӣ мешавад, ҳавзаи бахшгоҳ паст буда, андаке пиряхшавӣ дорад. Рӯди Майхура, ки ҷузъи рости дарёи Варзоб аст, аз пиряхи қаторкӯҳи Ҳисор сарчашма мегирад [37, 72].

Аз ҷиҳати гидрологӣ ҳавзаи дарёи Кофарниҳон нисбатан хуб омӯхта шудааст. Мушоҳидаҳои гидрологӣ дар тамоми қисматҳои асосӣ

ва шохобҳои дарёи Кофарниҳон, инчунин дар дарёи асосӣ гузаронида шудаанд.

Дарёи Кофарниҳон намуди ғизогирии барфию пиряхӣ дорад. Модули ҷараёни солонаи он 30-50 л/(с-км²) аст. Дар мавзёҳои бахшгоҳҳои дарёҳои Саритоғ ва Яғноб, ки дар шимоли қуллаи қаторкӯҳи Ҳисор воқеъ гардидаанд, дар як баландии миёнаи ҳаҷмашон хеле кам об доранд. Модули ҷараёни онҳо 19-25 л/(с-км²) аст [72, 85].

Барфи мавсимӣ дар ташаккули ҷараёни обӣ роли калон мебозад, бинобар ин давомнокии онро асосан захираи об аз барф муайян менамояд. Дарозии дарё 387 км буда, масоҳати ҳавзаи бахшгоҳ 11600 км² ро ташкил медиҳад.

«Баъди ба дарёи Кофарниҳон дар маҳалли ҳамроҳшавии дарёи Хонақо ба самти ҷануб ҳаракат намуда, дар водии байникӯҳҳои ҷануби Тоҷикистон ҷорӣ шуда, ба дарёи Ому омезиш мегирад» [37] (ҷадвали 1.3.1).

Ҷадвали 1.3.1. - Таснифи орогидрографии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Номгӯи дарёҳо	Баландии мутлақ, м	Шохобҳои дарёҳо	Сарчашмаи ғизогирӣ	Ҷойгиршавии орографӣ
Варзоб	4500	Зиддеҳ, Майхура, Сиёма	Барфию пиряхӣ	Нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор
Хонақо	2850-3725	Қаратоғ, Совурғон, Патру, Тоиро	Обшавии барф ва боришот	Нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор
Кофарниҳон	4500-5000	Варзоб, Хонақо, Элок, Сорбо, Сардаи Миёна	Барфию пиряхӣ	Ҳисор, Қаротегин
Сурхоб	4500-5000	Ярхич, Ясман, Шикорхона, Кафтархона	Барфию пиряхӣ	Олой, Зарафшон

Шабакаи гидрографии минтақа аз дарёи калони Сурхоб бо шохобҳои Яرخич ва Ясман иборат мебошад. Дарёи Сурхоб бо васеии то 2 км аз қаторкӯҳҳо ҷорӣ мешавад. Шохобҳои зиёди он маҷрои тасбеҳмонандро ташкил додааст. Маҷрои дарё бисёр тезоб буда, дар ҳама тӯли он касногузар мебошад [77].

Дарёҳои ин ҷо тезҳаракат буда, маҷрои онҳо аз харсангҳо пур шудаанд. Ин маҷрои аз шохобчаҳо пур буда, дар бурриши вусъат аз сохторҳои геологӣ ва дар пайваस्तшавӣ бо каме васеъгӣ иборат мебошанд. (ҷадвали 1.3.2).

Ҷадвали 1.3.2. - Таснифи морфометрии дарёи ҳавзаи дарёи Сурхоб (А.О. Киммерих 1978) [64]

Номгӯи дарёҳо	Ба кадом дарё мерезад	Дарозӣ, км	Масоҳати маҷро, км ²	Баландӣ аз сатҳи баҳр, м		Нишебии миёна, %
				Болооб	Резишгоҳ	
Сурхоб	Вахш (ба рост)	146	7286	1835	1163	4,6
Коксу	Сурхоб (ба рост)	11	1294	1823	1708	9,6
Яرخич	Сурхоб (ба рост)	48	1170	3309	1570	36,2
Ясман	Сурхоб (ба рост)	30	208	3400	1568	61,0
Сарбоғ	Сурхоб (ба рост)	81	1780	3586	1246	28,8
Сангиқар	Сурхоб (ба рост)	42	291	3400	1242	51,4

Барои ҳамаи дарёҳо серобии тобистона ва тағйирёбии шабонарӯзии он хос аст. Дар муносибати обдории онҳо пирахҳои ҳозиразамон нақши муҳим мебозанд, ки дар минтақа зиёд ташаккул ёфтаанд.

«Дарёҳои Шикор-Хона ва Кафтар-Хона ғизогирии худро аз пирахҳои беноми нишебии қаторкӯҳи Зарафшон оғоз мекунад» [37, 82]. Дарёи Назар-Айлоқ аз ҳисоби пирахии Назар-Айлоқ – I сероб мешавад.

1.4. Шароити иқтисодӣ ва иҷтимоии минтақа

Барои рушди саноати ангишт ва заминаи ашёи хоми он, омӯзиши дақиқи захираҳои пешбинишудаи ангишт ва минбаъд азхудкунии саноатии онҳо дар конҳо ва қитъаҳои, ки дар назди корхонаҳои амалкунандаи истихроҷи ангишт воқеанд, дар минтақаҳои, ки истеъмолкунандагони бисёр доранд, инчунин дар минтақаҳои, ки норасоии ангишт барои эҳтиёҷоти маҳаллӣ ба назар мерасад ва аз он маҳалҳои истихроҷ дуртар ҷойгиранд, аҳаммияти бузург дорад. Ҷараёнҳои обии сатҳӣ, ки нишонаҳоишон дар қисмати шарқии хароба дар шакли ҷӯйчаи хушк дида мешавад, зоҳиран дар давраи обшавии шадиди барф амал мекунад.

Дар фасли тирамоҳ об ба миқдори кам аз бадани хароба мегузарад, дар кунҷи ҷанубу шарқии кӯл ғарқ мешавад ва дар домани ҷанубии хароба дар қисми миёна ва поёнии он ҷорӣ мешавад. Дарёчае, ки дар қисмати шимолу шарқии он ба кӯл мерезад, миқдори зиёди таҳшинҳои аллювиалии ғелхурдаро ба вучуд оварда, резишгоҳи васеи ҳамворро ташкил медиҳанд, ки ҳоло аз сатҳи об болотар аст ва дар обхезиҳо ба назар мерасад, зеро об мондааст [72].

Мавзеи ангиштдории Ҳисори Ҷанубӣ дар минтақаи пуштии шоҳаи қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир аст. Хусусиятҳои хоси кони мазкур ва зухуроти ин минтақа мавҷудияти танҳо як қабати ангишт ва ё дар баъзе ҳолатҳо ду қабати ҷуфтшуда ба як қабати ягона (кони Зиддеҳ), сохтори мураккаб ва линзавӣ ё баръало мушоҳидашаванда, ки қобилияти якбора тағйирёбӣ дорад, ба ҳисоб меравад [129] (расми 1.4.1).

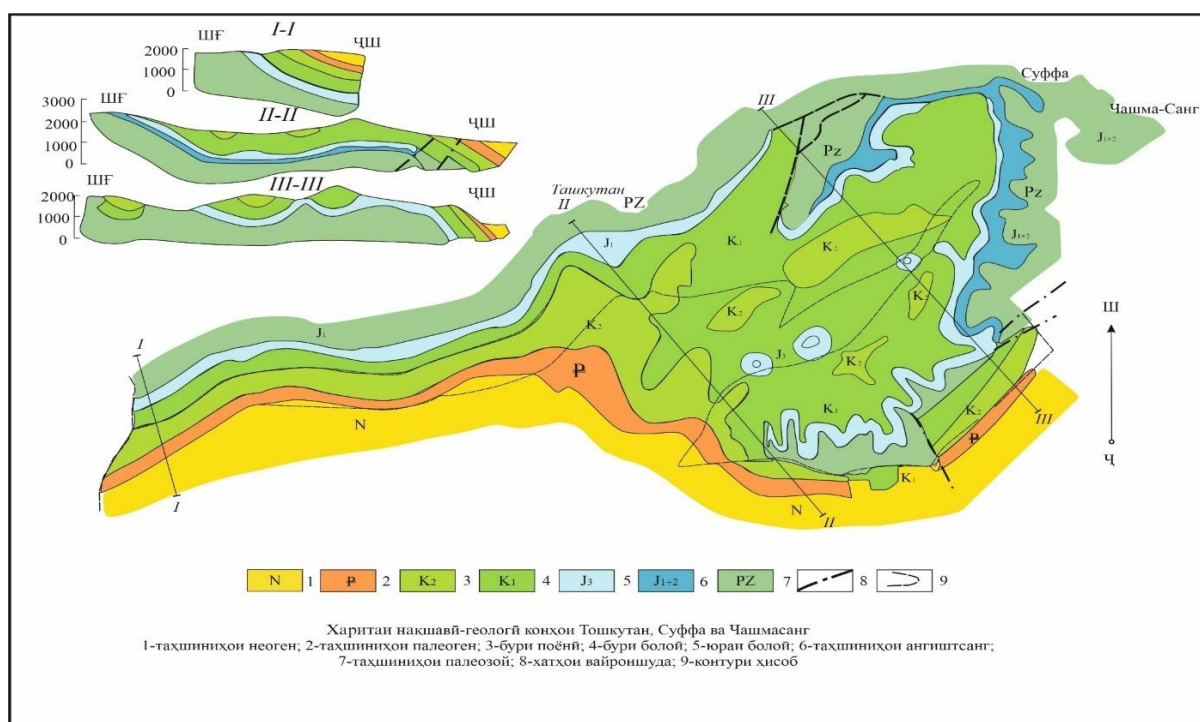


Расми 1.4.1. - Мавзеи ангиштдории кони ангишти Зиддеҳ

«Дар қабати мазкур, ғайр аз кони Сайёд, Сангитанг ва Ҳакимӣ, иншооти имконпазири саноатӣ қабатҳои ғарбӣ ва шарқии кони Ҳакимӣ мебошанд» [39, 129].

Минтақаи ангиштдори Ҳисори Ҷанубӣ дар наздикии иншооти саноатии шаҳри Душанбе ва водии Ҳисор ҷойгир шудааст. Қабати таҳшинҳои ангиштдор қад-қадӣ нишебиҳои ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, дар ғарб аз дарёи Тӯпаланг ва то водии дарёи Кофарниҳон дар шарқ, бефосила тӯл кашидаанд.

Ба минтақаи ангиштдори Ҳисори Ҷанубӣ конҳои Зиддеҳ, Сайёд, Тошқутан, Ҳакимӣ, Чашмасанг, Суффа ва зухуроти Саймирӣ, Хоҷабед, Оби-борик, Саринай, Патру, Тоқпар, Пашми Кӯҳна, Андок, Кафандара (Искағол) дохил мешаванд (расми 1.4.2).



Рсми 1.4.2. - Харитаи нақшавӣ-геологӣ ва ҷойгравии конҳои ангишти Тошқутан, Чашмасанг ва Суффа

Чи хеле, ки аз расми 1.4.2. дида мешавад, кони ангишти Зиддеҳ аз ҷиҳати маъмури ба ноҳияи Варзоб тааллуқ дорад ва аз соҳили чапи водии рӯди Зиддеҳ, ки масоҳати 10 км²-ро ишғол намудааст, тӯл мекашад.

Бо водии рӯди Санғалт майдони кон ба ду минтақа: «Ғарбӣ» ва «Шарқӣ» ҷудо карда мешавад. Кони ангишти Зиддеҳ дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир шудааст (расми 1.4.3).

Кони ангишти Зиддеҳ дар наздикии роҳи автомобилгарди Душанбе – Хучанд дар самти шарқ ҷойгир аст, ки аҳаммияти ҷумҳуриявӣ дорад. Масофа то роҳи оҳани наздиктарини шаҳри Душанбе 70 километрро ташкил медиҳад. Кон бо роҳи автомобилгарди маҳаллӣ пайваست аст. Масофа аз деҳаи Зиддеҳ то минтақаи шарқии кони ангишт 9 километрро ташкил медиҳад.

Мавзӯҳои аҳолинишини наздиктарин маҳаллаҳои Зиддеҳ, Намозгоҳ, Ҳазора, Насрут ва Кӯк-Теппа мебошад.



Расми 1.4.3. - Минтақаи қабати кони ангишти Зиддеҳ

Кони ангишти Зиддеҳ дар наздикии роҳи автомобилгарди Душанбе – Чаноқ дар тарафи шарқ ҷойгир аст, ки аҳаммияти ҷумҳуриявӣ дорад. Масофа то роҳи оҳани наздиктарини шаҳри Душанбе 70 километрро ташкил медиҳад. Кон бо роҳи автомобилгарди маҳаллӣ пайваст аст. Масофа аз деҳаи Зиддеҳ то минтақаи шарқии кони ангишт 9 километрро ташкил медиҳад.

Мавзӯҳои аҳолинишини наздиктарин маҳаллаҳои Зиддеҳ, Намозгоҳ, Ҳазора, Насрут ва Кӯк-Теппа мебошад.

Соҳаи пешбар дар минтақаи таҳқиқотӣ чорвопарварӣ мебошад. Минтақа аз алафҳои гуногун бой буда, растаниҳои буттагӣ ва дарахт қариб, ки вучуд надоранд. Аз дарахтон гоҳ-гоҳ арча, тӯс, сафедор ва сиёҳбед вомехӯранд.

Аксарияти аҳолии маҳаллӣ дар сохтмони роҳҳо ва дар саноати кӯҳӣ машғул мебошанд.

Корхонаи наздиктарини кӯҳии кони ангишти Зиддеҳ, КМТ Такоб мебошанд. Масофа аз кони ангишти Зиддеҳ то кони маъдани Такоб 37 км аст.

Масъалаи таъмини қувваи барқро бо роҳи истифодабарии шохобҳои ростфаромадаи рӯди Зиддеҳ ҳал кардан мумкин аст. Дар моҳҳои тобистон сарфаи обӣ чун шохоби Санғалт барои таъминоти нерӯгоҳи барқию обии хурд ё ин ки миёна, барои таъмини ду агрегат бо тавоноии 180 кВт дошта пурра кифоя мебошад.

Ба сифати маводи сохтмони маҳаллӣ оҳак, шағал, қум, хокро истифода бурдан мумкин аст.

Дар минтақа аз соли 1930 сар карда, то замони муосир миқдори хело зиёди маъдан ва конҳои канданиҳои фойданок кушода шудааст, ки калонтарини онҳо кони ангишти Зиддеҳ, фосфорити Зиддеҳ, графит, минтақаҳои фосфоритии Сангхок, Пискунча, Кӯктеппа, шаклҳои волфрамӣ-қалъагӣ, маъдани бор, марги муш, нимметалҳо мебошанд [67, 88].

Дар ҳудуди минтақаи омӯхташаванда зуҳурот ва конҳои канданиҳои фойданоки гуногуни металлӣ ва ғайриметаллӣ дида мешавад.

Аз канданиҳои фойданоки ғайриметаллӣ ангишт, гилҳои оташтобовар ва маводи сохтмонӣ дида мешавад.

Зуҳуроти хурди ҷудогонаи металлӣ ба монанди волфрам, қалъагӣ, марги муш аҳамияти минералогӣ доранд.

Қариб ҳамаи конҳо ва зуҳурот ҳангоми гузаронидани корҳои ҷустуҷӯи аксбардорӣ мушоҳида шудаанд. Корҳои геологию иктишофии дақиқтар ғайр дар кони нефелинҳои сиенитдори Турпӣ гузаронида нашудаанд. Сабаби ба таври васеъ коркард ва истихроҷ накардани конҳо шароити душвори кӯҳӣ-техникӣ, хурд будани ҳаҷми конҳо, дур будани минтақа аз мавзӯҳои аҳолинишин ва мавқеи саноатии минтақа мебошад.

Мавҷуд будани нефелинҳои сиенитдор дар болооби дарёҳои Ясман (Турпи), Тутек ва Дараи Пиёз мушоҳида шудааст. Ҳамаи онҳо дар

мавзеъҳои дастнораси қаторкӯҳи Олой ҷойгир мебошанд. Аз ҳама беҳтар кони Турпӣ омӯхта шудааст, майдонҳои дигар мавриди омӯзиш қарор намерафтанд, гарчанде, ки сифатнокии нефелинҳои сиенитдор баланд ва миқдори минералҳои металлҳои камёфт дар онҳо хеле зиёд мушоҳида мешаванд [44].

Маъданнокии металҳои камёфт ва камёфт заминӣ ниобий, тантал, срий, иттербий, ва сирконий мебошанд. Аз нуқтаи назари генетикӣ онҳо ба интрузивҳои баъди магматикии интрузивҳо алоқаманд мебошанд. Ба маъданнокии металҳои камёфт баъдтар маъданнокии сулфидӣ-урании гидротермалӣ зам шудааст. Фоизнокии уран дар ҳудуди 0,00-1% тағйир меёбад.

«Зухуроти гилҳои каолинии Дашти Маҳмадҷон дар пайвастиҳои дарёҳои Дараи Пиёз ва Яرخич ҷойгир аст. Гилҳои каолинӣ барои истеҳсоли керамикаи дағал коршоям мебошанд» [44].

«Зухуроти оҳаксангҳои Беги-Сиёҳ дар пайвастиҳои дарёҳои Яرخич ва Харгӯшхона, шимолтар аз шаҳрчаи Ҳоит ҷойгир аст. Оҳаксангҳо синну соли девони миёна-карбони поёниро доро мебошанд. Захираҳои дурнамои онҳо ба миқдори 900 миллион тонна муайян карда шудааст. Онҳо ҳамчун гудозвар барои истеҳсоли алюминий истифода бурда мешаванд» [88].

Инчунин, зухуроти карбонатитиву пегматитҳои Дараи Пиёз бо доначаҳои ками касситерит, рағаҳои кварсӣ ва аплитӣ бо доначаҳои ками касситерити Оби –Мазор мушоҳида шудаанд.

Ғайр аз он дар ин шабака зухуроти элементҳои камёфту нодири Ёсуман (Гопиров) низ дар ҳоли имрӯз мавриди омӯзиш таҳқиқ қарор дорад.

Дар дараи дарёи Назар-Айлоқ доначаҳои минералии галенит, сфалерит, пирит дар брекчияҳо, доначаҳои минералии сурма дар

оҳаксангҳои яруси лудлов мушоҳида шудаанд, ки аҳаммияти саноатӣ надоранд.

Хулосаи боби якум

1. Тарқишҳои канории асосии Ҳисори Чанубӣ ҳамчун сохтор аз рӯйи баъзе муносибатҳо ҷараёнҳои таҳшинҳоро муайян менамояд. Дар тамоми дарозиҳои худ тарқиш вайроншавиҳои постседиментатсионӣ ва дизюнктивии синну соли алпиро тавсиф менамоянд.

2. Минтақаи сохтори фатсиалӣ ба минтақаҳои Османтала (қисмати поёнӣ ва зербахшгоҳи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор), Сурхантоу, Бойсун-Киштут, Бешнав (шоҳаи ҷанубу ғарбӣ) Ҳисори Марказӣ ва Ғарму Ҳоит (қаторкӯҳи Қаротегин) тақсим мешавад.

3. Дар минтақаи таҳқиқшуда сохторҳои кӯҳӣ ба нишебии ҷанубии Ҳисор, Олой, доманаи Зарафшон ва як қисми қаторкӯҳи Қаротегин тааллуқ доранд. Тағйироти тадриҷан дар релефи адир аз 900 метр оғоз шуда, дар баландии 1500-1800 метр ба охир мерасад.

4. Сохтор ва релефи қаторкӯҳи Ҳисор гуногун аст. Нишеби шимолии қаторкӯҳ шаху танг, аксаран харсангӣ аст. Минтақа силсилакӯҳ-сертеппа ва кӯҳҳои нишебдори шахӣ ва бахшгоҳҳои ҳамворро дарбар мегирад.

Танҳо соҳилҳои ҷараёнҳои калон ва миёна, ки асосан аз сарҳади нишебии ҷанубӣ ҷорӣ мешаванд, доманакӯҳҳои қуллаҳои тез доранд, ки сарҳади табиӣ қаламравҳоро ташкил медиҳанд.

5. Унсури асосии орографии минтақа қаторкӯҳи Ҳисор маҳсуб мешавад, ки бо самти арзӣ тӯл кашидааст. Воҳидҳои ғайриасосии морфологӣ- силсилакӯҳҳои шоҳаи қаторкӯҳи Ҳисор, ки баландии мутлақӣ ҳар як тега ба 4500 метр ва зиёда аз он аст, ба ҳисоб меравад.

6. Шабакаи гидрографии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор хуб рушд ёфтааст ва ба ҳавзаҳои дарёҳои Қаратоғ, Хонақо, Зиддеҳ, Кофарниҳон, Дарай Пиёз ва, Назар-Айлоқ мансуб аст.

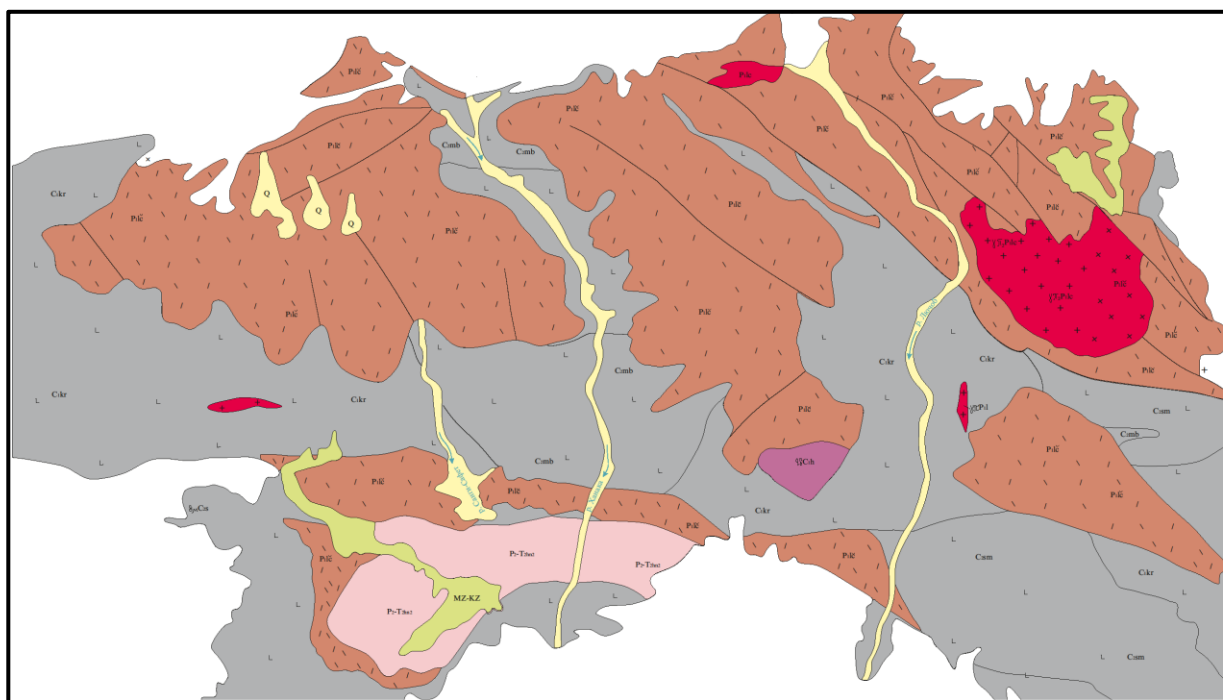
БОБИ 2. СОХТОРИ ГЕОЛОГӢ ВА ҲОЛАТИ СЕЙСМИКИИ МИНТАҚА

2.1. Сохтори геологӣ

Аз ҷиҳати стратиграфӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва қисми ҷанубу ғарбии қаторкӯҳҳои Қаротегин бо таҳшинҳои синну солашон гуногун, ки шартан пеш аз кембрий то кайнозой мебошанд, ифода ёфтаанд.

Сохти токембрий дар минтақаи таҳқиқотӣ дар қисми ғарбии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор (дар водиҳои дарёҳои Обизаранг, Ширкент ва ғайра) ва дар шарқи Қаротегин қад-қад соҳили рости дарёи Сурхоб на он қадар инкишоф ва паҳн шудаанд [72, 155].

Онҳо асосан аз гнейсҳои мигматизатсияшуда, биотитҳои кристаллӣ, кварс-биотитӣ, варақсангҳои кристаллӣ, амфиболитҳо ва мрамарҳо иборатанд (расми 2.1.1).



Расми 2.1.1. - Харитаи геологӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор (аз рӯи Бурмакин А.В., Старшинин Д.А., 1962) [25]

Чи хеле, ки аз харитаи нақшавӣ-геологӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дида мешавад «пайдоишҳои метаморфӣ, таҳшинӣ ва вулқоногенӣ-таҳшинҳои эраи палеозой, ки мавриди баррасӣ қарор

доранд, таҳшинҳои системаҳои кембрий, силур, девон, ангиштсанг ва перм мебошанд» [89, 98].

Таҳшинҳои шартии кембри дар ҳудуди Ҳисори Ҷанубӣ дар шакли хатҳои аз ҷиҳати тектоникӣ ҷудошуда ҷойгир буда, дар онҳо плагиогнейсҳои биотитӣ ва мусковитӣ, кварситҳо, регсангҳои микозӣ, варақсангҳои хокистарии серитсит-хлоритӣ, оҳаксангҳои мрамарӣ ифода ёфтаанд [122]. Ғафсии максималии қабат 1000-1200 метр аст.

Таҳшинҳои силурӣ асосан дар қисматҳои ғарбӣ, шимолу шарқӣ ва марказии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор мушоҳида карда мешаванд.

Пайдоишҳои силурии қисми бахшгоҳии нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор (табақотии лудлов) асосан бо ҷинсҳои карбонатӣ (оҳаксангҳои кристаллии хеле тағйирёфта ва мрамар) ифода ёфтаанд [101]. Ғафсии ҷинсҳо 1500-2000 метр аст.

Дар қисми ҷанубу ғарбии қаторкӯҳи Қаротегин таҳшинҳои силурӣ дар сатҳи боло падидор шуда, аз таҳшинҳои карбонатӣ-терригенӣ ифода ёфтаанд, ки аз рӯйи боқимондаҳои палеонтологии мавҷуда ба лландовер-венлоки поён, венлок ва лудлов тааллуқ доранд.

Таҳшинҳои лландоверӣ-венлоки поён дар ҳавзаҳои дарёҳои Ҳакимӣ, Ҳакимӣ (дарёи Таги Камар) ва Муҷихарв (дарёи Войдара) вохӯранд ва бо таҳшинҳои терригенӣ бо қабатҳо ва линзаҳои ҷинсҳои карбонатӣ муаррифӣ мешаванд [72, 101]. Аз сабаби ба таври зич алоқа надоштани онҳо бо ҷинсҳои қадима ғафсии ин таҳшинҳо аниқ муайян карда нашудааст.

Дар қисми ҷанубу ғарбии қаторкӯҳи Қаротегин таҳшинҳои силурӣ дар сатҳи боло падидор шуда, аз таҳшинҳои карбонатӣ-терригенӣ ифода ёфтаанд, ки аз рӯйи боқимондаҳои палеонтологии мавҷуда ба лландовер-венлоки поён, венлок ва лудлов тааллуқ доранд. Дар маҷрои миёнаи рӯдҳои Ҳакимӣ ва Таги Камар таҳшинҳои венлоки болоӣ ошкор гардидаанд, ки аз хобиши пайиҳами қабати оҳаксангҳои хокистаранги

хира ва оҳаксангҳои хокистарранг иборат буда, бо қабатҳо ва рахҳои тунуки кварситҳои сафед, доломитҳо, инчунин нодиру камчин ва линзаҳои қабатҳои варақсангҳо пешниҳод мегарданд. Ғафси тақрибан 500 метр аст.

Дар қисмати поёнии он табақаи лудловӣ бо ғафсии хокистарранг-тира, зич, қабати дағал ва анбӯҳи оҳаксангҳои битумӣ ва мрамаршуда ва доломитҳо ифода ёфтааст, ки дар ядрои чиндориҳои синклиналии ҳавзаи рӯди Ҳакимӣ хело кам вусъат ёфтаанд. Ғафсии табақа 1100-1200 метр.

Таҳшинҳои девон дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор нисбатан васеъ инкишоф ёфта, дар худуди Қаротегини Ҷанубу Ғарбӣ паҳншавии хеле маҳдуд доранд.

Дар қисми бахшгоҳи нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор таҳшинҳои девони поён дар таҳшинҳои табақаи лудлов якхела ҷойгиранд. Дар ин ҷо ғафси 400-600 метр аст.

Сутуни стратиграфии ин қисматро форматсияҳои девони миёна ғафсиаш то 600 метр давом медиҳад. Онҳо аз оҳаксангҳои тунукқабати криноиди хокистарранг-хира, регсангӣ-гилӣ, гилин, варақсангҳои оҳаксангӣ ва сланетсҳои силитсидор иборатанд.

«Қаторкӯҳи Ҳисор бо номувофиқатии тези кунҷӣ дар қабатҳои силур ҷойгир аст ва аз оҳаксангҳои мрамарии хира иборат буда, ғафсии умумии он 200 метрро ташкил медиҳад» [122].

Дар минтақаи таҳқиқотӣ конҳои ангиштсанг васеъ паҳн шудаанд. Хусусан дар нишебии ҷанубии қаторкӯҳи Ҳисор қабатҳои ангиштсанг майдони васеъро ишғол мекунанд.

Буриши статиграфӣ аз визей оғоз шуда, бо охири карбон ба анҷом мерасад. Хобишҳои визей, ки асосан дар водии дарёи Варзоб вохӯранд, аз чинсҳои карбонатӣ (оҳаксангҳо)-и ғафсии тақрибан 1000 метр дошта таркиб ёфтаанд.

Дар водии дарёи Ширкент, ғафсии табақоти визей бо садҳо метр чен карда мешавад, ки таркибаш аз чинсҳои эффузивӣ, варақсангҳо, регсангҳо ва оҳаксангҳои туфогенӣ ва абрақдор иборат аст.

Табақоти Намурӣ аз туфҳои албитофирии кварсӣ, варақсангҳо, оҳаксангҳо ва регсангҳо таркиб ёфтааст.

«Дар қисми марказӣ ва поёнии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор қабатҳои ангишти миёнаи андезитӣ ва вулқоногенӣ-тахшинӣ (табақоти бошқирӣ ва зертабақоти москави поёнӣ) бо ғафсии тақрибан 1000 метр паҳн шудаанд» [39].

Ин қабатҳо аз порфиритҳои андезитӣ ва андезитӣ-датситии порфиритӣ, лаваҳои агломератӣ, туфҳо, брекчияҳои туфӣ, оҳаксангҳо, регсангҳо ва конгломератҳо иборатанд.

«Қабати флишевии карбони миёна-боло бо ғафсии 700-1200 м, ки дар байни дарёчаҳои Хонақо-Варзоб паҳн шудааст, буриши системаи ангиштсанги нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисорро хотима мебахшад. Ин қабат аз конгломератҳо, гравелитҳо, регсангҳо, алевролитҳо ва варақсангҳо таркиб ёфтааст» [39].

Дар қисми ҷанубу ғарбии қаторкӯҳи Қаротегин давраи ангиштсанг бо тахшинҳои шуъбаҳои поёнӣ ва миёна ифода ёфтааст. Дар болооби рӯди Сангикар буриши тахшинҳои ангиштсанги поён, ки ғафсиашон тақрибан 450 метр аст, аз тудай оҳаксангҳои мармари хокистарранг, варақсангҳо, оҳаксангҳои доломитшуда, эффузивҳо, регсангҳо, туф ва конгломератҳо, конгломератҳои оҳакӣ-кварсӣ, гравелитҳои кварсии хокистарранг, алевролитҳо ва дайқаҳои сершумори гранитоидҳо иборатанд.

«Тахшинҳои ангиштсанги миёна танҳо дар қисми шарқӣ, ки дар тахшинҳои девони миёна номувофиқ ҷойгир шудаанд, ба назар мерасанд. Ин тахшинҳо аз варақсангҳои хокистарӣ ва қабати тунуки хокистаррангу сабзи кварсӣ иборатанд» [39].

Таҳшинҳои перми нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, ки ба ду свитаи мустақил (Лучоб, Хонақо) тақсим шудаанд, бо номувофиқии кунҷӣ болои қабатҳои ангиштсанги болоӣ ҷойгиранд. Перми поёни Лучоб, ки ғафсии тақрибан 1000 метрро дорад, аз қабати порфирҳои кварсӣ ва фелзитӣ иборат аст.

«Хонақо ҳамчун қисми поёнии давраи охири перм ва триаси аввал (қисми боло) қабул шудааст, аз регсангҳои ранги сурх, конгломератҳо, алевролитҳо, регсангҳои туфӣ ва варақсангҳои гилдор иборат аст» [117]. Ғафсии қабат 1000-1100 метр аст.

Таҳшинҳои давраи мезозой дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор васеъ паҳн шуда, дар пайдоишоти палеозой бо номувофиқатии тези кунҷӣ ҷойгиранд. Дар ин минтақа пайдоишҳои мезозой аз таҳшинҳои триаси боло оғоз меёбанд, ки дар водиҳои дарёҳои Қаратоғ, Хонақо, Варзоб, Чурёз ва Элок вохӯранд.

«Дар таҳшинҳои триаси боло қабати Тошқутан тавсиф гардидааст, ки дар он бокситҳо, рағҳои бокситмонанд, ангиштсанг ва чинсҳои ангиштдор мавҷуданд» [39].

Дар водиҳои дарёҳои Ширкент, Қаратоғ, Лучоб, Кофарниҳон, деҳаҳои Саймирӣ ва Сумбулоқ (шимолу шарқи Файзобод) таҳшинҳои юра васеъ паҳн шудаанд.

«Таҳшинҳои давраи юра аз ҳамаи шӯъбаҳо иборатанд, ки аз рӯйи таркиби литологиашон ба гуруд (шӯъбаҳои поёну миёна), бойсун (шӯъбаҳои миёна ва боло), ҳисор, варзоб ва карабил (дар давраи юраи боло) тақсим мешаванд» [23].

Таҳшинҳои триас дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор паҳншавии маҳдуд доранд ва аз ҷиҳати ҷуғрофӣ бо қабатҳои ангиштдори давраи юра алоқаманданд.

Дар нишебии чануби қаторкӯҳи Ҳисор, дар мавзеи кони ангишти Тошқутан, зери қабатҳои ангишт горизонти ангиштдори ғафсии якчанд метрро метавон дучор омад. Он ранги сурх дошта, аз маҳсулоти вайроншавии чинсҳои зерхобиши палеозой иборат буда, бо қабатҳои ангиштдор бо каме номувофиқӣ бо эрозияи муайяни қисмҳои болои он фаро гирифта шудааст.

«Дар ҳудуди қонҳои ангишти Чашмасанг ва Суффа дар зери қабатҳои ангишт, дар як қатор мавридҳо резиши гилҳои регдори зичи ғайриқабати сурхи тира ба назар мерасад» [39].

Дар мавзеи кони ангишти Зиддеҳ (Санғалт) дар зери қабатҳои ангиштдор дар баъзе қитъаҳо горизонтҳои сурхранг, ки ғафсиашон то 2-3 метр аст, дучор меоянд. Асосан аз регсангҳо ва конгломератҳо иборатанд. Охирин дар муқоиса бо конгломератҳои юра, ки аз пораҳои кварсӣ иборатанд, пораҳои чинсҳои гуногуни палеозой доранд. Дар баъзе мавридҳо маълум аст, ки қабатҳои болоӣ, дар болои эрозияи рангҳои сурх хобидаанд [39].

«Дар водии Қаротегин дар майдони кони ангишти Назар-Айлоқ дар оҳаксангҳои силур қабати конгломератҳои сурхранг мавҷуданд, ки бо регсангҳои сабзи қабатишуда тобиш доранд» [41].

Дар горизонтҳои болоӣ гоҳ-гоҳ варақсангҳои гилдор бо қабатҳои ангишт пайдо мешаванд. Конгломератҳо аз пораҳои чинсҳои палеозойӣ иборатанд, ки дар минтақаҳои ҳамҷавор ошкор шудаанд. Ғафсии қабат 400 метр аст. Ранги конгломератҳо ва таркиби перосементҳои онҳо аз таҳшинҳои давраи юра хеле фарқ мекунанд. Тахмин кардан мумкин аст, ки ин ғафсӣ монандии пайдоишҳои рангоранги триас мебошанд [10, 31, 45].

Қисмати болоии он аз ғатсияҳои лагунӣ-бахрӣ ва континенталӣ иборат аст. Таҳшинҳои бӯри болоӣ аз ғатсияҳои хокистарранги бахрӣ ва рангоранги лагунӣ-бахрӣ иборат мебошанд. Тамоми ғафсии таҳшинҳои

бӯр мувофиқ дар чинсҳои синну соли юра ҷойгир аст ва дар бисёр ҷойҳо бо таҳшинҳои чорякумини маҷмӯи элок ва душанбе пӯшонида шудаанд [10, 45, 46].

Дар нишебиҳои моил ва бахшгоҳҳо таҳшинҳои муосири деллювиалӣ-ҳокӣ хуб инкишоф ёфтаанд. Ғафсии пурраи қабатҳои синну соли бур тақрибан 1000 метрро ташкил медиҳад. Дар таркиби бури мавзеёро ташкилдиҳанда, лояи қароқузӣ, ки аз рӯи синну сол ба қисми болоии апт ва қисми поёнии қабатҳои албии бури поёнӣ мувоффиқат мекунад, тавачҷӯҳи бештар дорад [72, 141].

Лояи қароқузӣ аз ҷониби В.Н. Шванов дар соли 1961 бо шакли стратиграфӣ дар наздикии деҳоти Қароқуз дар қаторкӯҳи Боботоғ ҷудо карда шудааст. «Дар қисми поёнии регсангҳои хокистарӣ ва қаҳваранг, конгломератҳо, алевролитҳо бо қабатҳои оҳаксангҳо ҷойгиранд. Дар қисми мобайнӣ гил ва дар қисмати боло регсангҳо мавҷуданд. Ғафсии лоя дар минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аз 35 то 65 метр тағйир меёбад» [141].

Таҳшинҳои гурӯҳи кайнозойи минтақаҳои таҳқиқшаванда бо таҳшинҳои баҳрӣ, лагунӣ ва таҳшинҳои континенталии палеоген, неоген ва системаи чаҳорякумин таркиб ёфтаанд.

Минтақаи шарқии кони ангишти Зиддеҳ майдони 0,5 км²-ро дар бар гирифта, дар соҳили рости рӯди Санғалт ва дар масофаи 9 км аз деҳаи Зиддеҳ ҷойгир аст. Қайдҳои мутлақ дар минтақаи кон дар ҳудудҳои 2300-2700 метр тағйир мёбанд.

Дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор тамоми таҳшинҳои давраҳои палеозой, мезозой ва кайнозой ҷойгир шудаанд, ки аз ташаккулҳои таҳшинӣ, вулқонӣ ва интрузивӣ иборат мебошанд [31, 33, 108]. «Дар байни онҳо мавқеи афзалият доштаро дар майдон ташаккулҳои вулқонӣ-таҳшинӣ, вулқонӣ ва интрузивии синну соли ангиштсанг ишғол мекунанд. Баромадҳои начандон калони таҳшинҳои ангиштсанг, ки бо

вахшивар муаррифӣ шудаанд, дар сарҳади ҷанубии қаламрави омӯхташуда бо як хати танги таҳшинҳои юра ихота карда мешаванд» [4-М].

«Қабатҳои палеозой бо қисмҳои поёнӣ-мобайнии системаи ангиштсангӣ дидашаванда, бо кварсҳо, оҳаксангҳо, раҳнакҳои калситӣ баъзан серитситӣ ва талкӣ-хлоритии варақсангӣ ва регсангҳои кварсӣ ташкил меёбанд» [39].

Дар майдони таҳқиқӣ ҷинсҳои давраи ҷаҳорякумин васеъ паҳн шудаанд ва асосан аз шаклҳои пиряхӣ, аллювиалӣ, пролювиалӣ ва коллювиалӣ иборатанд. Ин шаклҳо, ки ғафсиашон даҳҳо метрро ташкил медиҳад, аз харсангҳо, регсангҳо, гилхокҳо, регҳо, гилҳо, зардхокҳо ва гилхокҳои зардхокмонанд иборатанд [26].

Дар системаи давраи ҷаҳорякумин се маҷмаа ҷудо карда шудааст: элок, душанбе ва амударё. Маҷмааҳо бо намудҳои гуногуни аллювиалӣ, делювиалӣ, пролювиалӣ ва қабатҳои пиряхӣ ташкил шудааст [22, 26].

Маҷмааи элок (Q_{пil}) ба мутаалиқи давраи ҷаҳорякумини мобайнӣ мансуб аст. Дар Ҳисори Ҷанубӣ маҷмаа бо пайдоишҳои аллювиалӣ, пролювиалӣ, делювиалӣ, глятсиалӣ, эолӣ мушоҳида карда мешавад. Ғафсии умумӣ то 300 метр аст.

Маҷмааи душанбе (Q_{пdb}) узви давраи ҷаҳорякумини болоӣ аст. Дар ҳудуди минтақаи омӯхташаванда маҷмаа бо ғуншавиҳои аллювиалӣ, пролювиалӣ, делювиалӣ, глятсиалӣ ва элӣ мушоҳида карда мешавад. Ғафсӣ 60-300 метрро ташкил медиҳад.

Маҷмааи амударё (Q_{ivam}) узви давраи ҷаҳорякумини замони муосир буда, аз хобишҳои аллювиалӣ, делювиалӣ, пролювиалӣ, глятсиалӣ, фурӯғалтӣ-ярчӣ, гилхокҳои муосир ва қабатҳои гидротермалӣ дар ҳудуди чашмаҳои термалӣ иборат мебошад. Ғафсии қабатҳо аз 1-30 метр то 80-100 метр тағйир меёбанд.

«Таҳшинҳои давраи чаҳорякумин бо қабатҳои аллювиалӣ, делювиалӣ, пролювиалӣ, мушоҳида карда мешаванд, ки қариб тамоми майдони конро мепӯшонанд» [22].

2.1.1. Сохтори тектоникӣ

Нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва Қаротегини ҷанубу ғарбӣ аз рӯйи нақшаҳои ноҳиябандии тектоникӣ ба минтақаи Ҳисори Ҷанубӣ сохтори фатсиалии Тиён-Шони Ҷанубӣ тааллуқ дорад [39, 92, 98, 116].

Минтақа аз шимол бо минтақаи Зарафшон - Ҳисор ва аз ҷануб бо пастхамии Тоҷикистони Ҷанубӣ маҳдуд аст. Синну соли минтақаи Ҳисори Ҷанубӣ герсинӣ буда, давраи аз силур то ибтидои мезозойро дар бар мегирад [98, 116].

«Минтақаи сохторӣ-фатсиалии Ҳисори Ҷанубӣ аз рӯйи нақшаи ноҳиябандии геотектоникӣ ба Османтала (поён ва наздибахшгоҳи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор), Сурхонтау, Бойсун-Киштут, Бешнав (шоҳаи кӯҳи ҷанубу ғарбӣ) Ҳисори Марказӣ ва Ғарму Ҳоит (қаторкӯҳи Қаротегин) тақсим карда мешавад» [13-М].

Ҳаминро бояд қайд кард, ки дар ташаккули сохтори алпӣ таҳшинҳои мезо-кайнозой иштирок мекунад.

Дар ташаккули ҳар як сохтори чиндории номбаршуда маҷмуи чинсҳои синну соли муайян иштирок мекунад. Онҳо аз рӯйи дараҷаи метаморфизатсия ва ҷойгиршавии қабатҳои таркибӣ фарқ мекунад. Ин сохторҳои чиндоршударо сохтори ошёнагӣ меноманд. Ҳар як сохтори ошёнагӣ ба яке аз марҳилаҳои асосии таърихи геологӣ минтақа мувофиқат мекунад [97, 98].

Сохтори ошёнагии поёнӣ, ки дар натиҷаи зухуроти ҷараёнҳои тектоникии пеш аз кембрий ба вуҷуд омадааст, аз чинсҳои гуногуни метаморфӣ (бошиддат ҷойгиршуда) ва интрузивӣ таркиб ёфтааст.

Сохторҳое, ки ба ин ошёнаи сохторӣ тааллуқ дорад ба тарзҳои гуногун вусъат ёфтаанд: дар қаторкӯҳи Қаротегин - шимолу шарқ, дар шимолу ғарби Ҳисори Чанубӣ - шимолу ғарб ва дар доманаҳои чанубу ғарбии қаторкӯҳи Ҳисор - чанубу ғарб.

Боқимондаҳои чиндории синклиналӣ танҳо дар ду қитъаи охир нигоҳ дошта мешаванд. Боқимонда дар натиҷаи интрузивии анбӯҳҳои бузурги гранитоидҳо ва эрозияи шадид хароб шудаанд.

Ҷойгиршавиҳое, ки дар натиҷаи тектогенези варит ба вуҷуд омадаанд, ошёнаи мобайнии сохториро ташкил медиҳанд, ки аз пайдоишҳои гуногуни палеозойи мобайнӣ ва болоӣ иборатанд, дар байни онҳо миқдори зиёди гранитоидҳо ва ҷинсҳои вулкони мавҷуданд.

Дар маҷмааи пайдоишҳои палеозойи чандин сатҳҳои номувофиқӣ муқаррар карда шудаанд, ки қабатҳои дорои намуди сохтории гуногунро ҷудо мекунанд, бинобар ин ошёнаи сохтории мобайнӣ ба се қабати сохторӣ тақсим мешавад [97, 98].

Қабати якуми сохторӣ, ки аз ҷинсҳои терригенӣ-карбонатии силур ва девон иборат аст, дар ҳавзаҳои дарёҳои Варзоб, Кофарниҳон, Сурхоб ва дар маҳалҳои ҳамшафати дарёҳои Обизаранг ва Туполанг ошкор шудааст.

Чиндориҳои ин зина бо моноклиналҳо (кӯҳҳои Османтала), синклиналҳо ва антиклиналҳо (дарёҳои Сорбо, Дарбанд ва ғайра) ифода меёбанд.

Қабати дуюм сохтори хеле мураккаб дошта, бо шаклҳои вулқоногенӣ, вулқоногенӣ-терригенӣ ва интрузивии карбони поёнӣ, мобайнӣ ва болоӣ ифода ёфтааст.

Аз дарёи Обизаранг (дар ғарб) то дарёи Варзоб (дар шарқ) кони ангишт сохти синклиналии нисбатан ҳамвор дорад. Дар ҳавзаи дарёи Варзоб (Харангон) оҳаксангҳои карбони поён дар бахшгоҳи обии

Кофарниҳон-Элок қабатҳои росто ташкил медиҳанд, дар ҳамон оҳаксангҳо чиндориҳои хурдтар ва мураккабтар инкишоф меёбанд.

Қабати сеюми сатҳи сохтори миёна бо шаклҳои заминии вулқоногенӣ ва интрузивии молассаҳои пермӣ ва сурхранги триаси поён ҷойгир аст.

Ошёнаи болоии сохторӣ, ки аз қабатҳои мезо-кайнозой ба вуҷуд омадааст, дар сатҳи эрозия ва обшустаи пайдоишҳои гуногуни мураккаби палеозой ҷойгир шудааст. Онро дар масофаи хеле зиёд пайгирӣ кардан мумкин аст ва онҳо пӯшишҳои калони нармро ташкил медиҳад. Таҳшинҳои мезо-кайнозой дар натиҷаи чиндории пуршиддати қаторкӯҳҳои алпӣ канда шудаанд.

Ба қисмати Ҳисори Ҷанубӣ инкишофи васеи вайроншавиҳои тарқишӣ хос аст.

Муҳимтарин вайроншавии тектоникӣ дар минтақа шикастаи асосии Ҳисор мебошад, ки дар сарҳади минтақаҳои сохторӣ-фатсиалии Ҳисори Ҷанубӣ ва Зарафшону Ҳисор воқеъ гардидааст.

Мувофиқи ақидаи Н.М. Синитсин (1957), «ин шикастаи асосии интратектоникӣ ба ҳисоб меравад, ки он бо фаъолияти интрузивӣ алоқаманд аст» [116]. «Гранитоидҳои плутони Ҳисор низ бо ин шикастаи асосӣ маҳдуданд» [98, 102].

Дар ҳудуди Ҳисори Ҷанубӣ, ба ғайр аз шикастаи асосии Ҳисор, инчунин шикастаи асосии дохилиблوكӣ фарқ мекунад, ки ба масофаи садҳо километр тӯл кашидаанд.

Ин шикастаҳо дар сарҳади сохторҳои алоҳидаи чиндории шабака, ки аз рӯйи синну сол бо ғафсӣ ва таркиби фатсиалии таҳшинҳо фарқ мекунад, ҷойгиранд.

Ин шикастаҳоро шикастаҳои байниминтақагии канорӣ меноманд. Дар минтақаи таҳқиқотӣ шикастаҳои канорӣ зерин ҷойгиранд: Ҳисор, Хоҷаобигарм, Ҳисору Қаротегин ва Вахш [78, 151].

Шикастаи асосии Ҳисор, ки дарозияш аз 300 километр кам нест, (аз шарқ ба ғарб) ба таври зайл мушоҳида кардан мумкин аст: деҳаи Чорсада дар соҳили дарёи Вахш, Сорбух-деҳаи Пичеф-ағбаи Лойлакӯл - нишебии ҷануби водии Зиддеҳ - водии Майхура - соҳили рости Қарокӯл - болооби дарёҳои Шинг ва Моғиён, дар самти ҷанубу ғарбӣ то Лангар бо робита бо таҳшинҳои мезозой-кайнозой бо пайдоишҳои палеозой ва пеш аз кембрий ҷойгир аст.

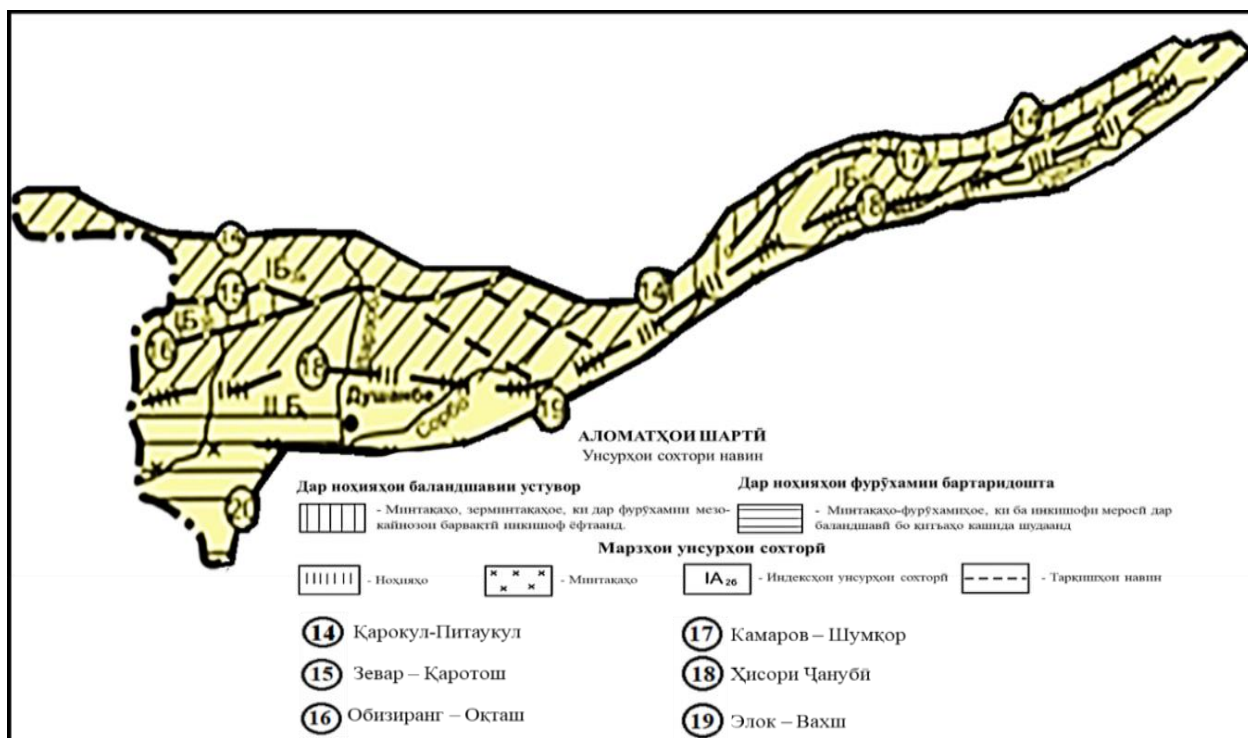
«Шикастаи асосии канорӣ Ҳисор ҳамчун сохтор аз баъзе ҷиҳатҳо раванди таҳшиншавиро муайян мекунад. Дар тамоми дарозии он шикаста бо вайроншавии дизъюнктивии баъди таҳшинии синну соли алп хос аст» [78, 79].

Дар сохтори герсинӣ дар масофаи бештар аз 200 км хатти пай дар пайи аниқи шикастаи канорӣ Хоҷаобигармро мушоҳида кардан мумкин аст.

Дар минтақаи таҳқиқотӣ ин шикастаро дар ҳавзаи дарёҳои Қаратоғ, Хонақо, Лучоб, Сардаи Миёна (ҳавзаи дарёи Кофарниҳон) ва Элок мушоҳида кардан мумкин аст. Ин шикаста аз давраи охири силур фаёлона зуҳур карда, таҳшиншавии палеозойи миёна ва болоии Ҳисори Ҷанубиро назорат мекунад [78, 79].

Шикастаи Ҳисор - Қаротегин, ки дарозияш зиёда аз 300 километр аст, дар ғарб Ҳисори Марказӣ ва Яғноб ва дар шарқ минтақаҳои тектоникии Ғарм-Ҳоит ва Барзанги-Шумкарро ҷудо мекунад [78]. Қисмати шарқии шикастаи Ҳисор-Қаротегин (минтақаи Ғарм - Ҳоит) дар сохтори палеозойи Ҳисору Олой макони ҳаракатҳои устувори болоро ифода мекунад, ки ба туфайли он қабатҳои метаморфии пеш аз кембрий амалан пӯшиши чамъшавиҳои ҷавонтар надоранд [15, 16].

«Шикастай Вахш, ки дарозияш 400 км аст, минтақаи Ҳисори Ҷанубиро аз қисмати пастхамии тоҷик маҳдуд мекунад. Шикастаро дар самти субпаҳноӣ қад-қади доманакӯҳҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор то омезиши дарёҳои Обигарм ва Вахш мушоҳида кардан мумкин аст, баъд ба шимолу Шарқ қад-қади дарёи Сурхоб тӯл мекашад» [151] (расми 2.1.1.1).



Расми 2.1.1.1. - Харитаи ноҳиябандии тектоникӣ ва сейсмикии ҷануби қаторкӯҳҳои Ҳисор (аз рӯи А.М. Бобоев)

Чи хеле, ки аз харитаи нақшавии ноҳиябандии тектоникӣ ва сейсмикии Ҳисори Ҷанубӣ аён аст, «қисмати ғарбии тарқиш, ки дар сохтори герсинӣ ифода ёфтааст, танҳо дар марҳилаи тектоникии алпӣ зуҳур намекунад» [78].

2.1.2. Хусусиятҳои геоморфологӣ

Аз ҷиҳати стратиграфӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва қисми ҷанубу ғарбии қаторкӯҳи Қаротегин бо таҳшинҳои синну солашон

гуногун, ки мутаносибан пеш аз кембрий то кайнозой мебошанд, ифода ёфтаанд.

Дар минтақаи таҳқиқотӣ таҳшинҳои ангиштсанг васеъ паҳн шудаанд. Бояд зикр кард, ки дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор қабатҳои ангиштсанг майдони васеъро ишғол мекунанд [12-М].

Аз равандҳои инженерии геологие, ки симои морфологӣ минтақаро муайян мекунанд, эрозияи таназзулӣ, ҷараёнҳои нишеби, ярч ва селҳо бештар ифода ёфтаанд.

«Дар натиҷаи эрозияи плейстотсен-голотсенӣ тамоми сатҳҳои геоморфологиро буридашуда, шабакаи фаъл инкишофёбандаи эрозионии шакли пардор ба вуҷуд омад» [24, 34].

Дар сохтори табақаи релефи шимоли нишебии қаторкӯҳи Ҳисор навҳои зерини генетикии релеф ҷудо карда мешаванд: эрозионӣ-тектоникӣ, сатҳи денудатсионӣ қадим, сохторӣ-денудатсионӣ, экзаратсионӣ ва аккумулятивӣ [77, 83, 84, 85].

Шаклҳои зернамуди релефи нишебии шахи баландкӯҳ дар баландии аз 2000 то 3500 метр маъмуланд. Хусусиятҳои морфологӣ релефи ин зернамуд, аз як тараф, дар қабатҳои палеозой мавҷуд будани ҷинсҳои ба ҷараёнҳои денудатсионӣ тобовар, аз тарафи дигар, таҳшинҳои ба осонӣ вайроншуда мебошанд. Пуштаҳои бахшгоҳ васеъ буда, хамишҳои нарм доранд. Нишонаҳои мутлақи шаклҳои релефи ин намуд дар баландии 2000-3500 метр ҷойгир шудаанд (расми 2.1.2.1).



Расми 2.1.2.1. - Зертипи релефи баландкӯҳ бо нишебиҳои ҳамвори ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Водиҳои дарёҳои ин ҷо васеъ буда, бахшгоҳҳо ҳамворанд. Дар бисёр нуқтаҳо сатҳи денудатсияи қадимӣ қайд карда мешавад. Онҳо дар сатҳҳои гуногуни гипсометрӣ ҷойгир шудаанд ва натиҷаҳои боқимондаҳои релефи қадимӣ мебошанд [86, 87].

«Релефи сохтори денудатсионӣ паҳншавии хеле маҳдуд буда, асосан дар минтақаи вусъатёбии таҳшинҳои юра ва бўр маҳдуд шудааст» [32].

Баландии зинаҳо дар релефи минтақаи мазкур аз рӯи ғафсии дастаҳои алоҳидаи ҷинсҳои нисбатан ковок, ки дар байни ду қабати ба денудатсия устувор ва бо якдигар ҳамсоя ҷойгир шудаанд, муайян карда шудаанд.

Ташаккули ин релеф дар давраи чорякумин, вақте, ки минтақаи баландкӯҳии тавсифшуда борҳо ба пиряхшавии кӯҳию водӣ дучор шуда буд, ба амал омадааст. Ҷараёнҳои минбаъдаи эрозионӣ қисми зиёди ин релефро нобуд карданд ва ҳоло он танҳо дар қитъаҳои баландтарини нишебиҳо нигоҳ дошта шудааст [142].

Карраҳои амалкунанда дар айни замон танҳо дар нишебиҳои шимолии қаторкӯҳҳо дар баландии 3600-4000 метр вохӯранд ва ба ин васила мавқеи хатти барфро дар нишебиҳои шимолӣ муайян мекунанд. Дар нишебиҳои ҷанубӣ амалан ҷамъшавии барф ва ях вучуд надорад.

Ҳадди поёнии паҳншавии ин моренаҳо, тақрибан 2000 метр аст. Моренаҳои дуҷум, ки дар болои моренаи қадим ҷойгиранд, дар аксар мавридҳо сатҳи ҳамвор доранд ва танҳо баъзан ҷамъшавии бетартибонаи харсангҳои калонро ифода мекунанд [14, 20, 77]. Дарозии моренаҳои дуҷум 1-4 км буда, баландии онҳо ба 200 метр мерасад. Ҳадди поёнии паҳншавии ин моренаҳо наздики 2500 метр аст.

«Моренаҳои сеҷумин нисбат ба дуҷумин одатан тариқи гипсометрӣ дар баландиҳо ҷойгир буда, паҳншавии васеътар дорад ва ё дуҷумро дар бар мегирад ё дар он ҷойгир карда шудааст. Ин моренаҳо охири ҳастанд. Ғалтаги канораи онҳо хуб аён аст, ки баландиашон на бештар аз 50 метр аст ва баландтар аз водӣ ғафсии моренаҳо кам мешавад. Дарозии умумии моренаҳо ба 0,5-2 км мерасад. Сатҳи он сертеппагӣ аст» [77].

Сарҳади паҳншавии моренаҳои сеҷумин дар баландии 2600-3000 метр ҷойгир аст. Аз ҳама моренаи ҷавонтари чорякумини голотсенӣ дар болооби водиҳо ҷойгир буда, пирахҳои муосирро ихота мекунанд. Моренаҳо дар ин минтақаҳо хуб нигоҳ дошта шудаанд, сатҳи онҳо сертеппагӣ мебошанд. Ғалтагҳои алоҳида дар шакли камон ҷойгир шудаанд, ки ба охири моренаҳо ба шакли барҷаста нигаронида шудаанд [77].

«Аз шаклҳои аккумулятивӣ конусу обовардҳо ва шлейфҳои сангрезиишро низ бояд қайд кард» [26]. Масоҳати майдони ишғолкардаи онҳо хеле хурд аст ва аҳаммияти онҳо ҳамчун шакли релеф ночиз аст.

Ҳамин тавр, ташаккули релефи минтақаи тасвиршуда дар чанд марҳилаи пай дар пай ба амал омадаст: 1) нуфузи хушкӣ дар эраи мезозой; 2) ҷараёни дифференсионалии болоравии маҷмӯи харсангҳои

нуфузи хушкӣ дар давраи неоген-чаҳорякумин; 3) чор марҳилаи пирахшавӣ - ба баландии 2-3 ва 4 км) нобудшавии пирахҳо ва зиёдшавии эрозияи амиқи ҷараёнҳои доимӣ ва муваққатӣ. Омили охирин дар ташаккули рельефи муосир дар баробари баландшавии сусти давомдор дар тамоми кишвари кӯҳистон нақши асосиро мебозад.

2.1.3. Хусусиятҳои гидрогеологӣ

«Шароитҳои гидрогеологӣ дар майдонҳои ғарбӣ ва шарқии кони ангишти Зиддеҳ аз шароитҳои сохти геологӣ, тектоникӣ ва хусусиятҳои иқлимии кон вобастагӣ дорад» [13].

«Аз хусусиятҳои муҳити обғунҷоишӣ, шароитҳои гардишӣ, тавсифи сифатӣ ва миқдорӣ дар минтақа обҳои зеризаминии палеозой, мезозой ва қабатҳои давраи чорякумин ҷудо мешаванд» [22].

Аз рӯи хосиятҳои табиӣ об шаффоф, беранг, бетаъм, бебӯй буда, аз рӯи тавсифи сифатӣ-сустминералӣ, калсий-магнии гидрокарбонати сульфатӣ бо боқимондаи минералнокии 0,21-0,28 г/дм³ мебошад.

«Қабатҳои юра бо пуробии суст тавсиф карда мешавнд. Манбаҳо бо дебитҳои хурд фарқ мекунанд ва аз ҳама бисёртарин дебити 0,016 л/соат мебошад. Аз рӯи тавсифи сифатӣ обҳои зеризаминии қабатҳои юра ширин, калсий-магнии гидрокарбонатӣ ва гидрокарбонатӣ-хлоридӣ-сульфатӣ, натригӣ-калсий-магний бо минерализатсияи 0,2-0,5 г/дм³ мебошад» [23].

Дар минтақа иқтишофи қабатҳои табоширӣ ба назар мерасад, ки манбаҳо бо дебити хурди 0,002-0,025 л/соат и худ фарқ мекунанд. Аммо сифати обҳои зеризаминии қабатҳои табоширӣ бенамак, гидрокарбонатӣ, калсий-магний бо минералнокии 0,18-0,25 г/дм³ мебошад.

Қабатҳои давраи чорякумин бо таҳшинҳои делювий ва аллювий ба қайд гирифта мешаванд. Ба қабатҳои делювиалӣ баромадҳои воҳидии

обҳои зеризаминӣ баробар карда мешаванд. Қабатҳои аллювиалӣ бошанд, дар водиҳои рӯдҳои Обиборик ва Санғалт инкишоф ёфтаанд. Сарфаи оби рӯди Санғалт аз 0,58 то 15 м³/соат тағйир меёбад. Оби дарё суст минералнок буда, гидрокарбонатӣ-сулфатӣ, калсигӣ-магний бо минерализатсияи 0,11 г/дм³ аст [22].

Масъалаи таъминоти минтақа бо об эҳтимол меравад, ки аз ҳисоби обҳои рӯди Санғалт пурра таъмин карда шавад.

«Таҳлили спектралӣ боқимондаи хушки намудҳои об бо миқдори зиёди калсий ва магний, дар атрофи 1 %-и силитсий, алюминӣ, оҳан, натрий, калийро нишон медиҳад; ҳиссаҳои садиҳои фоизи магний, титан, хром, сурб, барий, стронсий дар ҳолатҳои алоҳида рӯҳ, литий, лантан; ҳиссаҳои ҳазоряки фоизи мис, нуқра, қалъагӣ ва галлийро нишон медиҳад» [130].

Назорат ва омӯзиши махсуси гидрогеологӣ ҳангоми корҳои ҷустуҷӯӣ гузаронида нашудааст. Дар маҷмуъ вақти гузаштани хатсайрҳои ҷустуҷӯӣ дар харита чашмаҳои ба назар расанда ба қайд гирифта шуда, аз баъзеи онҳо намуна гирифта шудааст.

Дар нақбҳо ва хандақҳои бевосита дар қабатҳои ангишт гузашташуда обдории қабатҳо мушоҳида нашудааст. Ҳамаи кӯишҳои кӯҳӣ хушк мебошанд. Аз ин лиҳоз, қабатҳои ангишт обдор намебошанд.

Дар пармачоҳе, ки то жарфи 150 метр парма карда шудааст, фавворазании об мушоҳида нашудааст. Баръакс, масрафи об дар ҳамаи жарфи пармачоҳ мушоҳида шудааст, ки аз мавҷуд будани тарқишҳо дар ҷинсҳои кӯҳӣ шаҳодат медиҳад.

Қисми бештари чашмаҳо дар ҷинсҳои ҳозиразамон дида мешавад. Чашмаҳои калон вучуд надорад ва масрафи максималии об дар онҳо аз 0,1 л/с зиёд нест. Дар он ҷое, ки чашмаҳо мебароянд, ботлоқшавӣ мушоҳида мешавад, асосан дар минтақаҳои якҷояшавии маҷрои дарёҳои Назар-Айлоқ, Шикорхона ва Кафтархона мушоҳида мешавад [130].

Чашмаҳо асосан аз ҳисоби обшавии барф ва пиряхҳо манбаи оби худро таъмин мекунанд. Зуд ивазшавии масрафи об дар чашмаҳо мушоҳида мешавад. Дар мавсими тобистон масраф максималӣ мебошад, дар мавсими тирамоҳ бошад, он кам шуда, наздик ба моҳҳои ноябр-декабр чашмаҳо ях мебанданд.

Реҷаи обтаъминкунии чашмаҳои ягона ба падидаҳои ҷинсҳои кӯҳии асли, инчунин ба қабати пиряхҳо ва барф тааллуқ дорад.

Ғайр аз ин эҳтимолияти мавҷуд будани обҳои зеризаминӣ, ки ба тарқишҳои тектоникӣ тааллуқ доранд ва дар мавзеи кон зиёд мебошанд, аз мадди назар дур нест.

Пайдо шудани обҳои бо фишор барояндаро чашмдор шудан нашоёд, зеро бахшҳои дарёҳои Назар-Айлоқ, Шикорхона ва Кафтархона аз табақҳои маҳсулноки хеле паст мебошанд.

«Дар ин минтақа, дар он ҷое, ки қабати барфи пиряхӣ хеле ташаккул ёфтааст, дар қабатҳои ангишти IV, V^a, V ва VI яхбандии бисёрсола мушоҳида шудааст. Дар мавсими гармтарин (моҳи август) жарфи обшавӣ аз 2,5 метр зиёд нест. Дар нишебҳои ба ҷануб рӯ оварда яхбандӣ мушоҳида намешавад» [37].

Дар ду маҳаки аз обҳои гирифташуда ташҳиси мухтасари кимиёӣ гузаронида шудааст. Об дар ҳар ду чашма беранг, бебӯй, бе таҳшин аст. Ҷамъи моддаҳои минералӣ аз 26 то 53 мг/л буда, дараҷаи минералнокӣ 0,03-0,05 мг/л тағйир меёбад.

Дар умум, об гидрокарбонати-калсий-магнийдор бо маъданнокии паст, ки барои нӯшидан ва истифодабарии техникӣ коршоям ҳисобида шудааст, тасвир карда мешавад.

Дар ин асос гуфтан мумкин аст, ки шароити гидрогеологии конҳои барои корҳои гузаронидашуда ва эҳтимолияти гузаронидани корҳои истихроҷӣ мамоният намекунад [130].

2.2. Ҳолати сейсмикӣ

«Минтақаи Ҳисору Олой, ки дар байни фурӯхамидаи Фарғона ва пастхамии Тоҷик ҷойгир шудааст, фонаи арзии тулкашидаро ифода мекунад, ки аз қаторкӯҳҳои Туркистон, Зарафшон ва Ҳисор иборат аст» [73].

«Ҳаракатҳои тектоникӣ ба инкишофи марҳилаи муосири хатарҳои эндогенӣ ибтидо гузоштанд. Дар минтақаҳои таҳқиқотӣ дар ибтидои асри XX-ум заминларзаҳои шадид бо магнитудай (M) > 5 рӯй додаанд, ки аз онҳо 3-тоаш ҳалокатовар буданд. Инҳо zilзилаҳои солҳои 1907 дар Қаротоғ, 1949 дар Ҳоит ва 1989 дар Ҳисор ба шумор мераванд» [93].

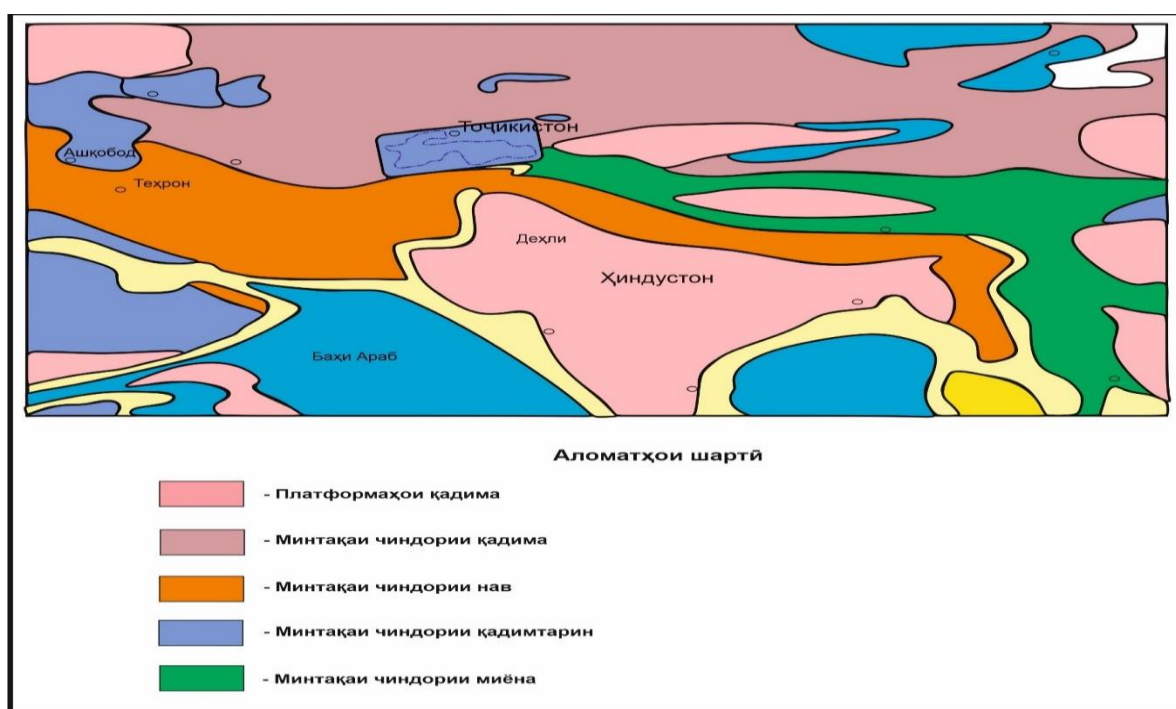
Барҷастагии қаторкӯҳҳои Туркистон ва Ҳисор, дар охири палеозой оғоз гардида, дар давраи неоген-чорякумин ба сатҳи максималӣ расидааст.

Табақаи таҳшинҳои бўр-палеоген ва молассаҳои сурхранги неогенӣ, ки дар пастхамиҳо хобиш доранд, тариқи мувофиқ ҷойгир шудаанд, сатҳи эрозияи палеозой бошад, аз таҳшинҳои мезозой густурда шуда, дар шакли сатҳи ҳамворкунанда дар қаторкӯҳҳои Туркистон ва Ҳисор дар баландии тақрибан 4500 метр ва аз ин ҳам зиёд муаррифӣ гардидаанд. Асимметрияи ин баландиҳо дар болҳои сохтори калонтарини мегаантиклиналии Тиёншон, яъне қаторкӯҳи Ҳисор ба ҷануб, Туркистон бошад, ба шимол ба қафо қат шуда, ҷойгиршавии онҳо муайян карда мешавад.

Дар байни тамоми минтақаҳои континенталии собиқ Иттиҳоди Шӯравӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон минтақаи аз ҷиҳати сейсмикӣ фаъолтарин ба ҳисоб меравад. Ҷамъоварии маълумоти илмӣ дар бораи заминларзаи шадид дар Тоҷикистон аз соли 1895 оғоз гардид. Аз он вақт то ин дам дар Тоҷикистон 20 маротиба zilзила ба қувваи 8 балл ва аз он зиёдтар рӯй додааст [17, 79].

«Тоҷикистон як минтақаи фаёли кӯҳпайдошавӣ бо зуҳуроти васеи равандҳои геодинамикии муосир ва сейсмикӣ ҳисобида мешавад. Минтақаи чиндорӣ-кӯҳӣ бо фаёлияти баланди геодинамикӣ хос аст» [40]. Ду минтақаи хатӣ, ки ба муқобили аломатҳои ҳаракат равона шудаанд, фарқ мекунанд: манбаҳои фишурдаи бартаридошта ва васеъшавии бартаридошта.

Дар харита (расми 2.2.1) лавҳаҳои литосферӣ ва ҷойгиршавии худуди Тоҷикистон нишон дода шудааст.



Расми 2.2.1. - Харитаи литосферии Осиё ва худуди ҷойгиршавии Тоҷикистон дар он

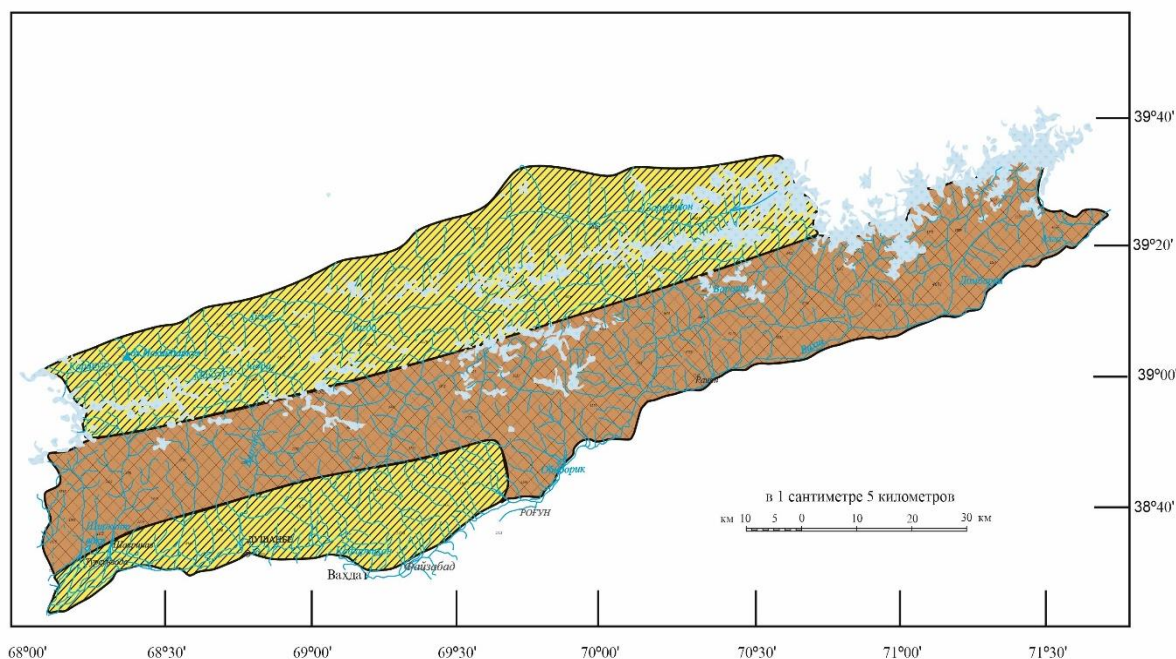
Аз харитаи лавҳаҳои литосферии Осиёи баланд (расми 2.2.1) аён аст, ки «минтақаи мазкур дар марзи бархӯрди ду лавҳаи тектоникии азимҷусса – аз шимол Авру-Осиёӣ ва аз ҷануб бошад, Ҳинду-Австролиёӣ ҷойгиранд, ки ба пайдоиши хавфҳои хусусияти табиидошта мансуб аст» [12, 125].

Гузашта аз ин, дар муддати на камтар аз 4 сол як заминларзаи шадид ва тақрибан дар 10-15 сол як заминларзаи харобиовар ба амал

меояд. Аксари ин заминларзаҳо бо номҳои минтақавӣ аҳолинишини бештар осебдида номгузорӣ шудаанд.

Хавф барои иншооти хоҷагии халқ на бештар дар ҳудуди таъсири сейсмикӣ, балки дар ярҷ ва фуруғалтӣ ноаён аст, ки ин боиси руҳ додани заминларза мегардад. Масалан, ҳангоми zilзилаҳои Қаратоғ соли 1907, Сарез соли 1911, Файзобод соли 1943, Ҳоит соли 1949 аз нишебиҳо анбӯҳи чинсҳои кӯҳӣ канда шуда, зарари асосиро ба хоҷагии халқ расонидаанд. Хатари ҷиддиро ногаҳонӣ, вазнокӣ ва миқёси калони равандҳои сейсмикию гравитатсионӣ ба амал меоваранд [41, 90, 93].

«Омӯзиши оқибатҳои zilзилаҳои саҳт дар Тоҷикистон нишон медиҳад, ки қувваи zilзила на танҳо аз релефи маҳал, хусусият ва ҳолати чинсҳои таркибдиҳандаи нишебиҳо, балки ба рӯи об низ вобастагӣ дорад. Аз ҷиҳати сейсмикӣ ноҳия минтақавӣ фаъоли кӯҳпайдошавӣ бо зуҳуроти васеи равандҳои геодинамикии муосир ва сейсмикии баланд мебошад» [11-М] (расми 2.2.2.).



Расми 2.2.2. - Харитаи нақшавии сейсмикии минтақавӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чӣ хеле, ки дар харитаи нақшавии сейсмикии минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор (расми 2.2.2.) нишон дода шудааст, минтақаи таҳқиқотӣ аз ҷиҳати сейсмикӣ аз рӯйи шкалаи зилзиласанҷӣ ба минтақаи 9 балла тааллуқ дорад. Аз ин ҷиҳат, соли 1907 дар доманаи ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор қувваи заминчунбии Қаратоғ ба 9-10 балл расид. Ларзиш майдони на камтар аз 2000 км² – ро фаро гирифт. Дар нишебиҳои кӯҳҳо, соҳилҳои дарёҳо ва дараҳо ярч ва фурӯғалтӣ ба амал омад. Гузашта аз ин, на танҳо пайдоиши қабатҳои ноустувор, балки ҷинсҳои асли низ тағйири ҷой кардаанд. Дар сатҳи замин кафишҳоро мушоҳида мекарданд [68]. Пас аз заминларзаи Қаротегин дар давоми чанд сол заминларзаҳои пай дар пай, зуд-зуд ба вуқӯъ омаданд. Аксари онҳо ба қувваи бузурге, ба мисли заминларзаи Гуянчини (ҳамон сол 1907) бо қувваи 8-9 балла, ки бо фаромадани ярч ва фурӯғалтиҳо ба амал омада буданд, расид [41, 42, 90].

Заминларзаи Файзобод соли 1943 бо шиддати 8-9 балл аз якҷанд таконҳои зеризаминӣ иборат буд. Дар нишебиҳои кӯҳҳо ярч ва фурӯғалтӣ ба амал омада, дар замин кафишҳои сершумори хурд пайдо шуданд. Аввалин заминларза дар канори ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ба амал омада буд. Дар нишебиҳои ҷанубу шарқии қаторкӯҳҳои Сурхкӯҳ Тиён (ш. Норақ) рӯзона заминларзаи 8-9 балла ба амал омад, ки онҳо Дойшин соли 1943, Кафдон соли 1943, Тошбулоқ соли 1943 номгузорӣ карда шудаанд [41, 68].

Баъди заминларзаи Файзобод дар давоми моҳҳои зиёд зилзила ба амал омад, ки қуввааш ба 6-7 балл расида буд. Вақте, ки барҷастагии нарм дар нишебӣ аз 15-20 метр зиёд шуд, дар нишебиҳо кафишҳои сершумор, параллел ба нишебӣ мушоҳида карда шуданд. Баъдан, дар давоми якҷанд сол таконҳои такрорӣ моддӣ (якҷанд садҳо) ба амал омаданд. Қувваи бархе аз ин заминларзаҳои такрорӣ ба 6-7 балл баробар буданд.

Санаи 8 июли соли 1949 дар водии дарёи Ёсуман (дар канори поёни барҷастагии Тиёншони Чанубӣ) ду зилзила бо фосилаи 11 дақиқа ба амал омад. Зарбаи якум бо қувваи то 6 балл ва дуум – 7-8 балл дар қисми миёнаи водии дарёи Ёсуман ярҷҳои калони гилхокии рӯйпӯшро ба амал оварданд. Ин заминларза, ки бо номи зилзилаи Ёсуман дар соли 1949 маъруф аст, 2 рӯз пеш аз заминларзаи бузургтарини Ҳоит дар соли 1949 ба амал омода буд [36, 42, 90].

Маркази заминларзаи Ҳоит (соли 1949) дар нишебҳои чануби қаторкӯҳи Қаротегин буд. Дар нишебҳои шахӣ ($38-45^\circ$ ва аз 45° нишебтар), ки бо системаи кафишҳои сеймикӣ-дислокатсионӣ вайрон шудаанд, бо шиддати зиёда аз 9 балл фурӯғалтии пурзӯри варақсангҳо ва гранитҳои гнейсиро ба амал овард. Дар гилхокҳои зардхокмонанд на танҳо кафишҳо, балки фурӯравӣҳои паҳноии то 20 метр ва чуқурии 5-10 метр ҳам пайдо шудаанд.

Дар минтақаи 10 баллаи ин зилзила фурӯғалтиҳои азими заминӣ ва кандашавии гилхокҳои рӯйпӯш ба амал омад. Ҳаҷми хоктӯдаҳо ба 3-3,5 млн м³ қойивазкунии кафишҳо бошад, ба 5-10 метр расида буд.

Ин мисоли дислокатсияҳои сеймикӣ мебошад, ки на танҳо гилхокҳои рӯйпӯш, балки чинсҳои аслии густурдашударо ҳам пора мекунад, ки барои шиддатнокии зиёда аз 9 балла хос аст. Таконҳои намоёни минбаъда ба амал омада, тадричан дар давоми якчанд сол тағйир ёфтаанд.

Ҳангоми заминларзаи Ҳоит (соли 1949) вобаста ба шароити қабати хокӣ тағйир ёфтани шиддатнокии он мушоҳида карда шуд [36]. «Шиддатнокии зилзила ду балл зиёд мешавад, ин бори дигар тасдиқ мекунад, ки ба шиддатнокии ларзиш на танҳо таркиб, ғафсии қабат ва ғайра, балки серобии қабати хокӣ ва умқи хобиши сатҳи обҳои зери заминӣ таъсир мерасонанд [90, 131]. Пайдоиши гилхокҳои рӯйпӯше, ки аз обҳои баҳорӣ ва боришоти атмосферӣ бо шиддат намнок гардидаанд,

устувории онҳоро паст намуда, ҳангоми заминларзаи 9 балла ба ярчпайдошавӣ оварда мерасонад.

«Таъсири бевоситаи намнокӣ ба дараҷаи кафиши зардхокҳо дар нишебихо, пайдоиши ярчҳо ва фуруғалтиҳо дар минтақаҳои зуҳури чунин деформатсияҳои сеймикӣ, ки ҳангоми заминларзаи 8 баллаи Қаротегин (соли 1907) ва заминларзаи 8 баллаи Файзобод (соли 1930) ба вучуд омадаанд, мушоҳида мешавад» [42].

Натиҷаҳои таҳқиқоти деформатсияҳои боқимондаи қабати хокӣ, ки дар натиҷаи заминчунбии саҳт дар Тоҷикистон ба амал омадаанд, дар масофаҳои хеле зиёд аз минтақаҳои эпимарказӣ деформатсияҳои сеймикӣ танҳо дар қабати хокии регсангӣ-гилхокӣ, зардхокҳо ва зардхокмонанд ва дар нишебихои шах (нишебтар аз 40-45°), асосан дар шароити намии назарраси ғрунтҳо, ба вучуд меоянд.

Дар қабати хокии хушк ва зардхокмонанд дар зери таъсири зилзилаҳои 7 балла кафишҳои 1-5 см, 8 балла 6-15 см ва 9 балла 15-20 см, пайдо мешаванд. Ғайр аз ин, дар сурати заминчунбии 9 балла на фақат кафишҳои якхела, балки шабакаҳои тарқишҳо, фуруғнишинии зинагӣ бо амплитудаи амудии 15-25 см пайдо мешаванд [41, 42].

«Устувории сеймикии нишебихо на танҳо ба хосиятҳои хок, об ва ғайра, балки ба хусусияти ларзишҳои сеймикӣ ва таркиби амплитудаю басомади онҳо низ вобаста аст» [28].

Чунин ҷойҳо аз сабаби ба амал омадани ярчҳо ва фуруғалтиҳои фалокатовар ва хавфноктарин буда, ба иншооти хоҷагии халқ таъсири манфӣ мерасонад.

Хулосаи боби дуюм

1. Аз ҷиҳати стратиграфӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва қисми ҷанубу ғарбии Қаротегин бо таҳшинҳои синну солашон гуногун, ки шартан пеш аз кембрий ва то кайнозой мебошанд, ифода ёфтаанд.

2. Таҳшинҳои силурӣ асосан дар қисматҳои ғарбӣ, шимолу шарқӣ ва марказии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор азхуд карда мешаванд.

3. Таҳшинҳои ангиштсанги мобайнӣ танҳо дар қисми шарқӣ, ки дар таҳшинҳои девони мобайни номувофиқ ҷойгир шудаанд, ба назар мерасанд.

4. Таҳшинҳои мезозой дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор васеъ паҳн шуда, дар пайдоишоти палеозой бо номувофиқатии кунҷи тез ҷойгиранд. Дар ин минтақа пайдоишҳои мезозой аз таҳшинҳои триаси боло оғоз меёбанд, ки дар водиҳои дарёҳои Қаратоғ, Хонақо, Варзоб, Чурёз ва Элок вомехӯранд.

5. Таҳшинҳои давраи юра аз ҳамаи шубҳаҳо иборатанд, ки аз рӯйи таркиби литологиашон ба свитаҳои гуруд (шубҳаҳои поёну мобайнӣ), бойсун (шубҳаҳои мобайнӣ ва болоӣ), ҳисор, варзоб ва карабил (дар давраи юраи боло) тақсим мешаванд.

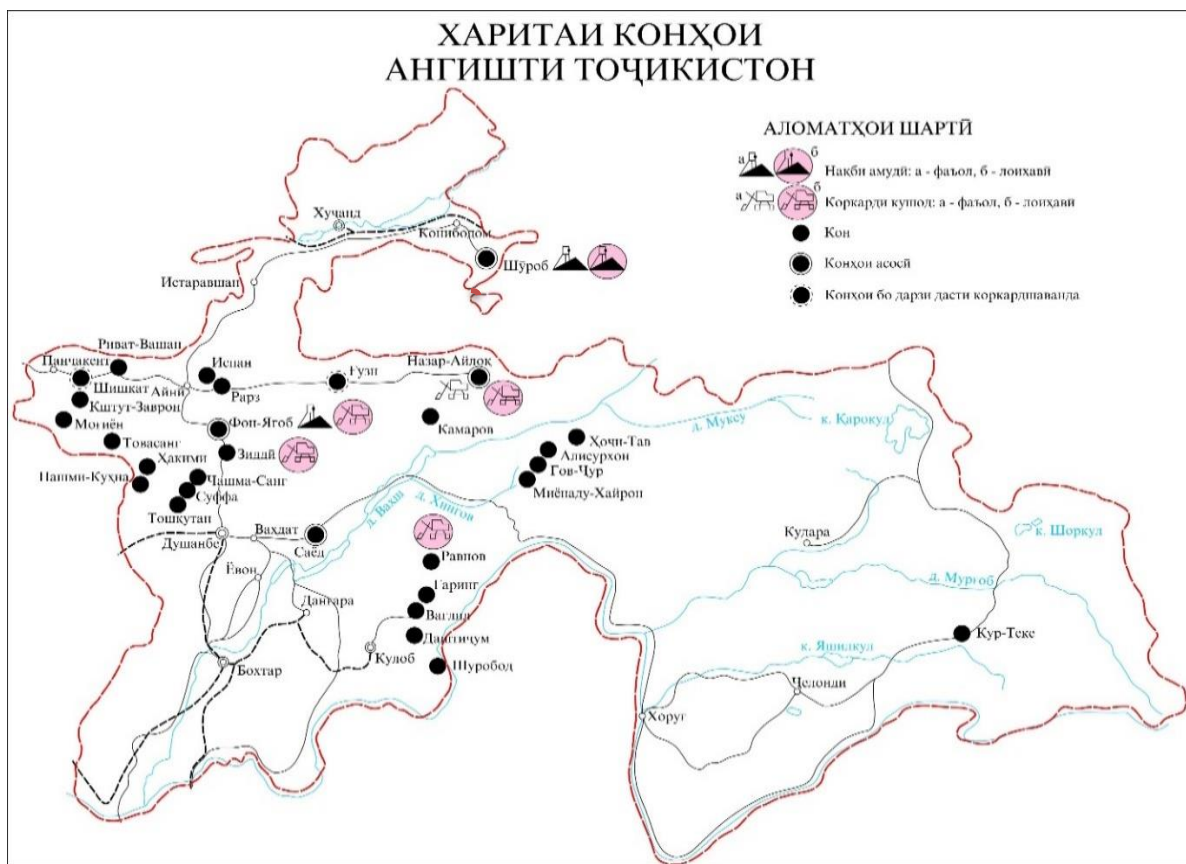
6. Таҳшинҳои давраи чорумин бо қабатҳои аллювиалӣ, делювиалӣ, пролювиалӣ, мушоҳида карда мешавад, ки қариб тамоми майдони конро мепӯшонанд.

7. Минтақаҳои омӯхташуда аз рӯйи сохти геотектоникии М.М. Кухтиков дар ҳудуди Ҳисори Марказӣ ва қисми ғарбии минтақаи Фарм-Ҳоит ҷойгиранд.

БОБИ 3. ХУСУСИЯТҲОИ ГЕОЭКОЛОГИИ МИНТАҚА

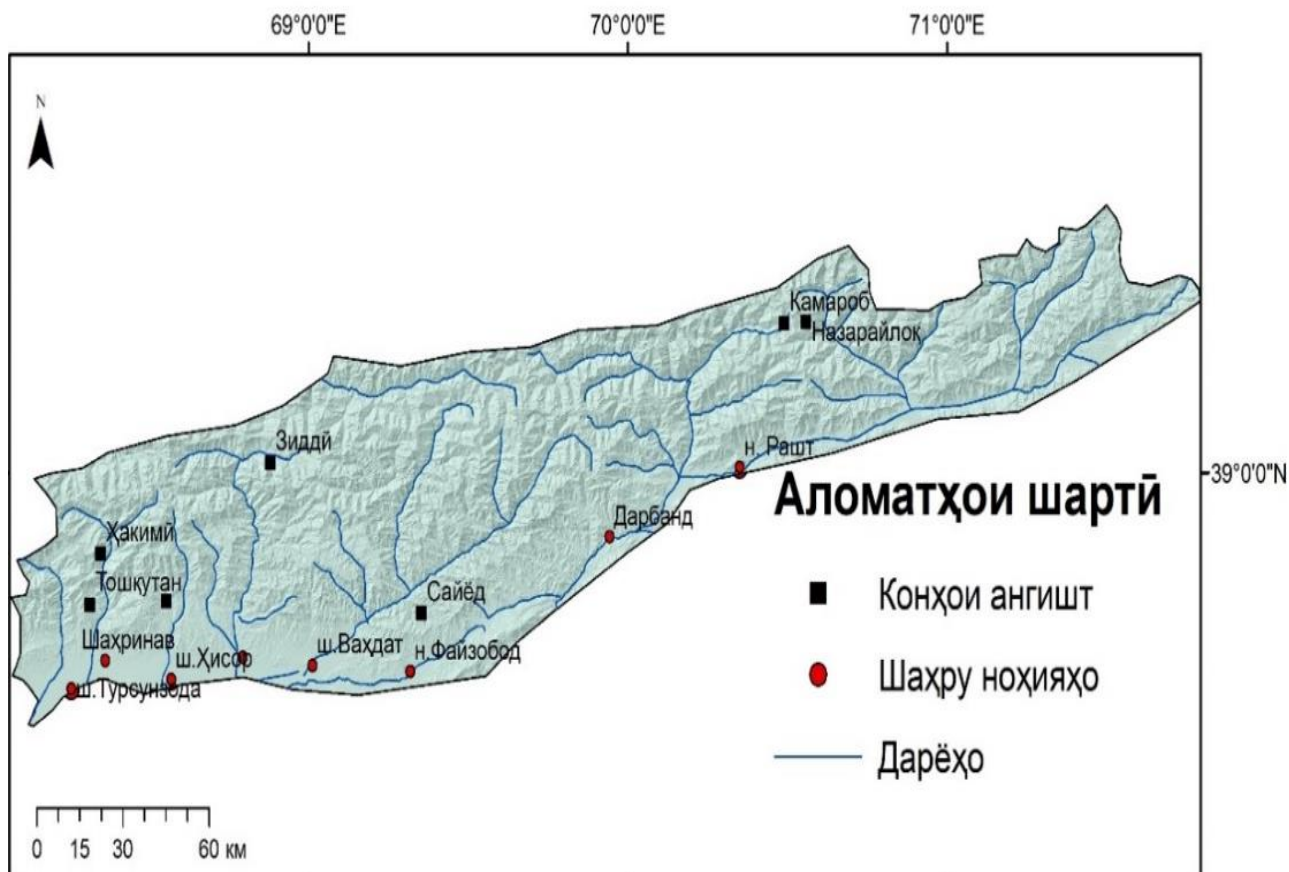
3.1. Хусусиятҳои геоэкологии конҳои ангишти минтақа

«Дар ҳудуди Тоҷикистон 4 мавзеи рушди қабати ангиштор ҷудо карда шудааст, ки ҳар яке бо хусусиятҳои хос аз рӯи минтақабандии геологӣ аз ҳамдигар фарқ мекунад: Зарафшону Ҳисор, Ҳисори Ҷанубӣ, Помир-Дарвоз, Фарғонаи Ҷанубӣ» [32] (расми 3.1.1).



Расми 3.1.1. - Харитаи ҷойгиршавии конҳои ангишти Тоҷикистон

Конҳои ангишти ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар таъмини амнияти энергетикӣ кишвар нақши муҳим доранд. Ин дар қаламрави мазкур мавҷуд будани конҳои бузурги ангишт, аз қабали Зиддеҳ, Тошқутан, Ҳакимӣ, Суффа, Чашмасанг, Сайёд, ки захираҳои асосии ангишт дар кишвар мебошанд, вобаста аст (расми 3.1.2).



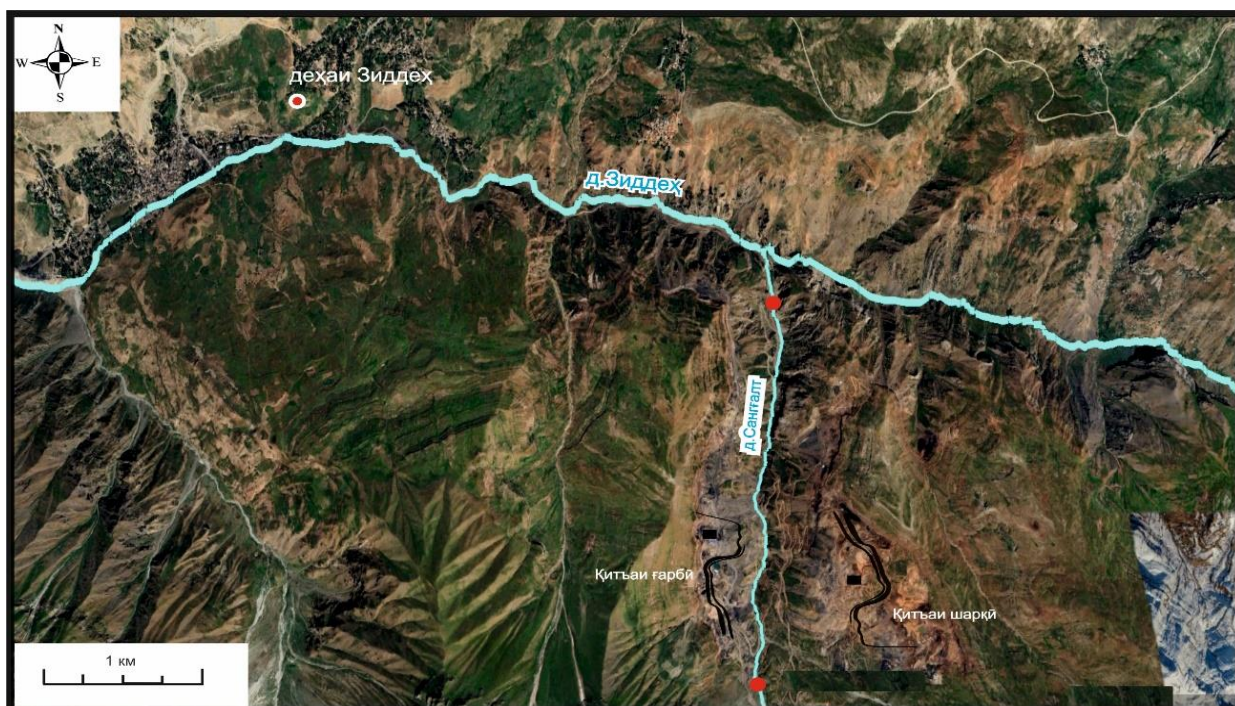
Расми 3.1.2. - Харитаи ҷойгиршавии конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чи хеле, ки аз харитаи ҷойгиршавии конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дида мешавад, кони ангишти Зиддеҳ дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, ҷойгир аст (расми 3.1.2). Аз ҷиҳати маъмури майдони кон ба ноҳияи Варзоб тааллуқ дорад. Кон аз шаҳри Душанбе ба самти шимол дар масофаи 70 км ҷойгир аст ва бо роҳи мошингард пайваस्त мебошад.

Мавзеи кони Зиддеҳ баландкӯҳ буда, онро водиҳои танг ихота кардаанд. Аксар вақт бо дараҳои баланд ҷудо карда мешавад. Баландии мутлақи қитъа дар ҳудудҳои 2300-2800 метр тағйир меёбад, баландии баъзе қуллаҳои алоҳидаи он ба 4000-4500 метр мерасад. Артерияи асосии обии минтақа рӯди Зиддеҳ ва шохобҳои он - Санғалт, Обиборик, Обишӯр ба ҳисоб мераванд [53, 72, 156].

Дар майдони кон аз ҳама ҷайроҳои тектоникии калон рӯғечҳои шимолӣ ва ҷанубӣ ба ҳисоб мераванд. Ҳамвории рӯғеҷи ҷанубӣ ба самти ҷанубу шарқ 165° паҳн шуда, таҳти кунҷи 25° афтиш дорад. Амплитудайи ҷойивазкунии блокҳои ҷинсҳои кӯҳӣ дар рӯғеҷҳо ба якчанд метр мерасад. Ҳамвории рӯғеҷи шимолӣ ба таври моил ба самти ҷануб афтиш дорад.

Қисми назарраси кони Зиддеҳро асосан кони Марказӣ, ташкил медиҳад, ки дар натиҷаи равандҳои эрозионӣ шуста нобуд карда шуданд. Дар айни замон, онро ду минтақаҳои алоҳида - шарқӣ ва ғарбӣ муаррифӣ мекунанд (расми 3.1.3).



Аломатҳои шартӣ

	Кон		Дарё
	Ҷойи намунаҳои гирифташуда		Қабати ангишт

Расми 3.1.3. - Минтақаи ҷойгиршавии қитъаҳои кони ангишти Зиддеҳ ва ҷойи намунаҳои гирифташуда

Чи хеле, ки аз расми 3.1.3. харитаи ҷойгиршавии қитъаҳои шарқӣ ва ғарбии кони ангишти Зиддеҳ дида мешавад, қабати аввал (қабати

поёнӣ) дар пояи қитъаҳои қабати ангишт 0,2–6,5 метр болотар аз сатҳи таҳкурсии палеозой хобиш дорад. Гафсии қабат тағйирёбанда аст.

Сарчашмаи асосии оби минтақа рӯдҳои Зиддеҳ ва Майхура мебошад, ки сатҳи ҷоришавии об дар моҳи июл $20 \text{ м}^3/\text{с}$ ва моҳҳои январ-феврал $10\text{-}15 \text{ м}^3/\text{с}$ –ро ташкил медиҳад (расми 3.1.4).



Расми 3.1.4. - Шабакаи гидрологии рӯди Зиддеҳ

Рӯди Зиддеҳ комилан дар болооби шохобҳои чапи сершумори он дар нишебии шимолии доманаи қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир аст. Бо мақсади муайян намудани хосиятҳои физикӣ-кимиёии оби рӯди Санғалт аз ду нуқта, ки дар расми 3.1.3 нишон дода шудааст, обро барои таҳлил намудан гирифтём, ки натиҷаи ташҳиси лабораторӣ дар ҷадвали 3.1.1. оварда шудааст.

Дар ҷадвали 3.1.1 таҳлили обҳои рӯди Санғалт оварда шудааст, ки барои ҳамаи рӯдҳо серобии тобистона ва тағйирёбии шабонарӯзии он хос аст. Дар муносибати обдории онҳо пирахҳои ҳозиразамон нақши муҳим мебозанд, ки дар минтақа зиёд ташаккул ёфтаанд.

Ҷадвали 3.1.1. - Таҳлили обҳои рӯди Сангалт аз рӯи ингредиентҳо

Номгӯи ингредиентҳо		Қисмати болой (нуқтаи 1)	Қисмати поёни (нуқтаи 2)
Ҳарорат, °С		20,00	20,00
рН		8,33	8,35
Бӯй		0	0
Тирагӣ		1	2
Рангнокӣ		65	73
Минералнокӣ, мг/л		98,00	79,00
Хлоридҳо, мг/л		5,3	3,6
Нитроген	-- аммони, мг/л	0,00	0,00
	-- нитритҳо, мг/л	0,003	0,002
	-- нитратҳо, мг/л	0,010	0,010
Калтсий, мг/л		30,1	28,1
Магний, мг/л		3,6	3,0
Оҳани дувалента, мг/л		0,02	0,02
Намакнокӣ, мг/л		0,07	0,06
Зичӣ, мг-эқв./л		1,80	1,65
Ишқорӣ мг-эқв./л		1,12	1,10
Гидрокарбонатҳо, HCO ₃ мг/л		68,34	67,12
Натрий+Калий, мг-эқв./л		23,35	22,17
Сулфатҳо, мг/л		6,74	4,77
Силитсий мг/л (SiO ₂)		0,000	0,000
Фосфатҳо, мг/л (PO ₄ -3)		0,030	0,030
Барқгузарониши хос, Ом/см		0,140	0,120
Боқимондаҳои хушк, мг/л		101,090	95,700
Боқимондаҳои ҳалнашаванда, мг/л		0,760	1,860

Дар қисми шимолии қитъа, он комилан канда мешавад ва дар ҷануб ғафсии он ба куллӣ фарқ мекунад ва дар баъзе нуқтаҳо ба 25 метр мерасад. Сохтори қабати ангишт дар қисми шимолии қитъа

нисбатан содда аст. Одатан, он аз 1-3 қабатчаи ангишт иборат аст, ки онҳо ба қабатчаҳои аргиллитҳои ангиштшудаи ғафсиашон 0,06—0,5 метр тақсим мешаванд. Бо зиёд гаштани ғафсии қабат дар самти ҷануб сохтори он мураккаб мегардад. Қабати дуввуми ангишт аз қабати якум бо қабати регдори ғафсиаш аз 2 то 10,6 метр буда, ҷудо мешавад. Ғафсии қабат дар сатҳи он дар қисми шимолии минтақа ба 0,2-0,6 метр мерасад. Дар самти ҷануб ғафсии қабат зиёд мегардад ва дар баъзе ҷойҳо ба 20,2 метр мерасад. Ғафсии миёнаи қабат ба 6,8 метр мерасад. Сохтори қабат дар маҷмӯъ ниҳоят мураккаб аст. Шумораи қабатҳои ҷинсҳои аз маъдан холӣ аз 18 то 30 адад ва ғафсиашон аз 0,05 то 1,75 метр мебошад [32].

Кони ангишти Тошқутан дар ҳудуди ноҳияи Шаҳринав ҷойгир мебошад. Қабати ангишти кони Тошқутан хобиши линзамонанд ва сохтори мураккаб дорад. Ғафсии ин қабат аз якчанд сантиметр то 10,24 метр тағйир меёбад. Дар сатҳи Замин ба масофаи 1800 метр тӯл кашидааст.

Ангишт саҳт фишурдашуда буда, ҳангоми истихроҷ то 50-70% майда мешавад. Ҷангнокии ангишт он қадар зиёд нест, аммо ҳангоми истихроҷи кон ҷудошавии метан, гази сулфур ва гидрогенсулфид ба мушоҳида мерасад.

Кони Суффа дар сарғаҳи дарёи Хонақо дар бахшгоҳи обии дарёҳои Патру ва Дараи Роғоба дар ҳудуди шаҳри Ҳисор ҷойгир гаштааст. Баландии мутлақи майдони кон ба 2461 метр баробар аст.

«Дар сарғаҳи дарёи Хонақо қабати юра қаноти ҷанубии антиклинали калонро ишғол мекунад ва бо чиндоршавиҳои иловагӣ мураккаб мегарданд» [23, 32, 39].

Дар буриши таҳқиқотӣ наздики 8 қабатҳои ангишт ба мушоҳида мерасад. Ғафсии умумии қабатҳои ангишт 3,15 метр мебошад. Ғафсии қабатҳои алоҳида аз 0,1 то 1 метр тағйир меёбад. Ғафсии умумии қабати ангиштдор дар ҳудудҳои аз 0,5 то 25 метр аст (ҷадвали 3.1.2).

Ҷадвали 3.1.2. - Таркиби сифатии ангишти кони Тошқутан, %

Рақами намуна	Намнокӣ, W ^a	Ҳокисгарнокӣ, A ^c	Сулфурнокӣ, S ^c	Молдаҳои хориҷшаванда, V ^r	Гармиҷудокуний, Q ^r ккал/кг	Карбон, C ^r	Гидроген, H ^r	Оксиген, O ^r
1.	0,82	22,24	2,23	29,03	4758	78,79	4,74	9,34
2.	2,11	53,31	3,74	33,32	5485	85,14	6,56	13,88

Кони ангишти Чашмасанг дар масофаи 2 км ба самти шарқ, болотар аз майдони Хонақо ҷойгир мебошад. Аз рӯи хосиятҳои физикӣ ва кимиёвӣ ангишти Чашмасанг ба ангиштҳои кони Хонақо ниҳоят монанд мебошанд. Дар таркиби онҳо обу сулфури бисёр, гармидиҳии паст ва афзоиши миқдори гидроген ба мушоҳида мерасад [23, 32, 39].

Кони ангишти Назарайлоқ дар водии Рашт дар масофаи 280 км дуртар аз шаҳри Душанбе ҷойгир шудааст. Аз рӯи тақсимоти маъмурӣ кон ба ноҳияи Рашт дохил мешавад ва бо ш. Душанбе бо роҳи мошингард пайваст мебошад. Кон дар сарғаҳи Обикабуд дар баландии аз 3300 то 4000 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир гаштааст.

Дар кони ангишти Назарайлоқ ду қитъа: қитъаҳои Назарайлоқ ва Ғарбӣ ҷудо карда шудааст. Дар қабати ангишти ғафсиаш 9 метр дар қитъаи Назарайлоқ ягон қабатчаи чинсҳои аз маъдан ҳолӣ ба мушоҳида намерасад. Омӯзишҳои петрографӣ нишон медиҳанд, ки ангишт ба намуди дюрен-кларен дохил мешавад [32, 47]. Таҳлилҳои дар қабатҳои асосии ангиштсангҳо гузаронида шуда, дар ҷадвали 3.1.3 оварда шудааст.

Чадвали 3.1.3. - Таркиб ва баъзе хосиятҳои ангишти кони Назарайлоқ, %

Қабат	Карбон, C ^r	Гидроген, H ^r	Нитроген, N ^r	Молдаҳои хориҷшаванда	Намнокӣ, W ^a	Ҳокисарнокӣ, A ^c	Сулфурнокӣ, S ^c	Ғармиғунҷоҳи Q ^b ккал/кг	Вазни хос
9 метр (қитъаи Назарайлоқ)	92,19	3,24	1,06	6,51	4,15	3,37	0,43	7739	1,41
3,8 метр (қитъаи Назарайлоқ)	89,78	3,47	1,49	10,50	5,55	5,52	0,50	7238	1,40
30 метр (қитъаи Ғарбӣ)	90,90	3,47	0,9	8,10	3,12	15,23	0,73	6849	1,43

Кони ангишти Сайёд дар ҳудуди минтақаи шаҳри Ваҳдат ҷойгир буда, аз шаҳри Душанбе 67 км, аз роҳи оҳани шаҳри Ваҳдат 43 км ва аз роҳи нақлиётгарди мумфарши Ромит-Душанбе 9 км дуртар мавқеъ дорад.

Дар ин минтақа релефи маҳал гуногун аст, баъзан хамаҳои шаклашон холигидорро дидан мумкин аст. Кон дар баланди 1700-2300 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир буда, иқлими ноҳия континенталӣ мебошад. Тобистон ва зимистонаш тӯлонӣ буда, фасли баҳору тирамоҳаш нисбатан кӯтоҳтар мебошад. Қабати хобиши максималии барф 1,5-2 м-ро ташкил дода, дар минтақа муддати 4-5 моҳ меистад ва хатари ярҷароӣ ва тармафароиро надорад. Вобаста ба иқлим қор дар қон муддати 7-8 моҳ дар як сол ба роҳ монда мешавад [32, 47].

Минтақа аз рӯйи чадвали Рихтер ба минтақаи сейсмикии 9 балла тааллуқ дорад.

Дар сохтори геологии қон ҷинсҳои кӯҳии системаи давраи мезозой-юра ва бӯр мавҷуд аст. Давраи палеозой баъзан дар сохти қабати шонагӣ хобидаанд.

«Қинсҳои кӯҳии давраи юра дар кон аз ҳам ҷудо набуда, дар бахши поёнӣ ва мобайнӣ (J₁₋₂) ва регсангҳои гуногуншакл, варақсангҳои гилӣ, конгломератҳо, аргиллитҳо ва гравелитҳо хобиш доранд. Дар ин минтақа қабатҳои ангишт бо ғафсии 1-3 то 20-30 метр ба қайд гирифта шудаанд» [32, 47]. Ғафсии умумии хобишҳои қабати поёнӣ-мобайнии майдони қитъа аз 330 метр (самти ҷанубу шарқӣ) то 450 метр (самти шимолу ғарбӣ)-ро дар бар мегирад (ҷадвали 3.1.4.).

Ҷадвали 3.1.4. - Таснифи хосияти сифати ангишти кони Сайёд

Андозаҳои тадқиқшаванда	Қабати ангишти тамғаи «М» кони Сайёд, %
Рутубати таҳлилӣ (аналитикӣ)	4,9
Хокистарнокӣ	32,3
Баромади моддаҳои паррон	39,4
Харҷи умумӣ	1,65

Дар асоси таҳлилҳо таснифи ангишти кони Сайёд ба шакли сангӣ мансуб буда, ба тамғаи «Ж» яъне равшаннокии баланд дохил мешавад.

Нишебии моилҳо дар мавзеи кон зиёд мебошад, ки моилии умумии онҳо 18-25°-ро ташкил медиҳад. Баромади хобиши ангишт дар қисми самти ҷанубу шарқии майдон ба назар мерасад, ки хобиши қабат ба ҳолати моилӣ мутаносиб мебошад.

Дар сатҳи қабати ангишт минтақаи кушодаи қисмати сӯзиши қинсҳои кӯҳии ковок мавҷуд аст, ки 5-6 метрро ташкил медиҳанд.

3.2. Потенсиали захираҳои табиӣ ландшафтҳо

3.2.1. Шароитҳои геологӣ-географӣ

Минтақаи тадқиқшаванда дар қисми минтақаи баландкӯҳҳои аз ҳамҷудошудаи Ҳисори Ҷанубӣ воқеъ буда, бо зинаҳо аз меҳвари қаторкӯҳи Ҳисор аз шимол ба ҷануб, аз баландии мутлақӣ 4000 метр то

800 метр паст мешавад. Минтақа дар қисми миёнаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир аст ва аз лиҳози маъмурӣ ба ҳайати ноҳияҳои Ҳисор ва Шаҳринави тобеи ҷумҳурӣ дохил мешавад. «Маҳалл силсилакӯҳ-сертеппа ва кӯҳҳои нишебдори шах ва бахшгоҳҳои обии ҳамворро дар бар мегирад [10, 72, 101].

«Дар минтақаи таҳқиқотӣ ҷараёнҳои калон ва миёна, асосан аз сарҳади нишебии ҷанубӣ ҷорӣ мешаванд, доманакӯҳҳои тезутунд доранд, ки сарҳади табиӣи қаламравҳоро ташкил медиҳанд. Баландии мутлақ аз 1040 метр дар ҷанубу ғарб то 2640,7 метр дар шимол (кӯҳи Таҳти Сулаймон) тағйир меёбад» [10].

Шабакаи дарёҳо хуб рушд ёфтааст ва ба ҳавзаҳои дарёҳои Қаратоғ ва Хонақо мансуб аст. Тибқи маълумоти шабакаҳои гидрологӣ ғизогирии ин дарёҳо дар ҷараёни болоӣ пиряхӣ аст, аммо дар паҳнои нишебии ҷанубӣ аз қаламрави кӯҳии теппа дарёчаҳо ва ҷӯйҳои зиёде сар мешаванд, ки асосан аз чашмаҳо ғизо мегиранд.

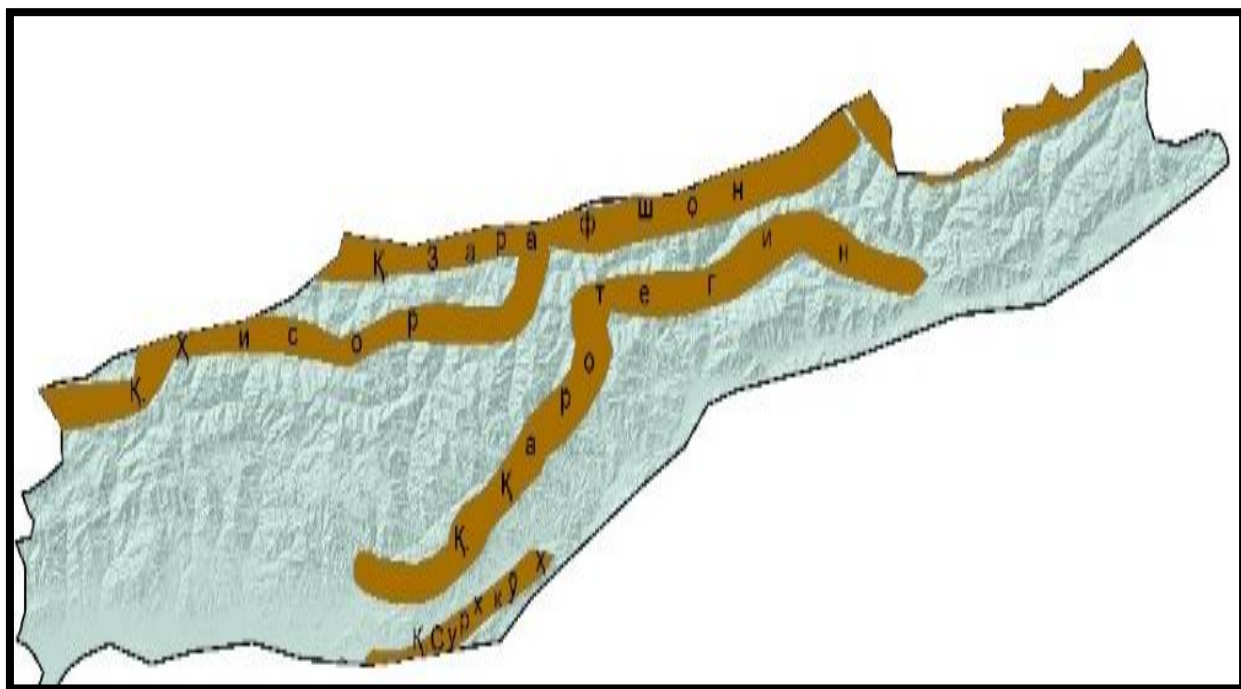
Баъзеи онҳо ба болооби шохобҳои рости дарёҳои Таиро ва Хонақо - Суффа, Сурхак, Кушкак ва Нилу тааллуқ доранд. Боқӣ ба ҳавзаи дарёи Савурғон, ки шоҳаи чапи дарёи Қаратоғ аст, мансубанд. Дар ҷараёни болоӣ ва водиҳои ин дарёҳо даҳҳо чашмаҳо мавҷуданд, ки қисме аз онҳо то охири тобистон хушк мешаванд. Водии ҷӯйҳо начандон чуқур аст [30, 72].

Ҷараёни дарёи Хонақо аз шимол-шимолу ғарб ба ҷануб-ҷанубу шарқ ва ҷараёни дарёҳои Қаратоғ ва Савурғон аз Шимолу Шарқ ба Ҷанубу Ғарб ҷорӣ мешавад. Аксари дарёчаҳо ва ҷӯйҳои хурд, ки аз худуди таҳқиқот ба ҷануб ва ғарб ҷорӣ мешаванд, шохобҳои дарёи Патру (шоҳоби чапи дарёи Савурғон) мебошанд [30]. Оби дарёҳо асосан тоза ва шаффоф аст. Танҳо дар вақти обхезиҳо ва боронҳои зиёд бо сурмаҳокҳои доманакӯҳҳои водиҳо ифлос мегарданд.

Тамоми қаламрави омӯхташудаи тепадор дар ғарб ба водии дарёи Совурғон, дар шарқ ба водии дарёи Таиро рост канда мешаванд. Дар шимол (ба шимол аз худуди Тошқутан) кӯҳҳои шаҳии нишебдор дар болооби дарёҳои Совурғон ва Суффа (2850-3725 метр) оғоз меёбанд. Ба ҷануб маҳал тадриҷан ба пешкӯҳҳои қаторкӯҳи Ҳисор ва пастхамии Тоҷик паст мегарданд [10, 64].

Нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аз ҷиҳати физикӣ-географӣ ва манзаравӣ асосан қаторкӯҳи Ҳисор ва як қисми қаторкӯҳҳои Олой ва Қаротегинро дар бар мегирад [156]. Ин ноҳия дар маркази ҷумҳурӣ дар байни пастхамии Фарғона ва пастхамии Ҷануби Тоҷик воқеъ аст.

Чандин пуштаю анбӯҳҳои манзарашакли дуҷумдараҷа ба қаторкӯҳи асосии мувозӣ тӯл кашидаанд. Қаторкӯҳи Қаротегин яке аз ин манзараҳо мебошад (расми 3.2.1.1).



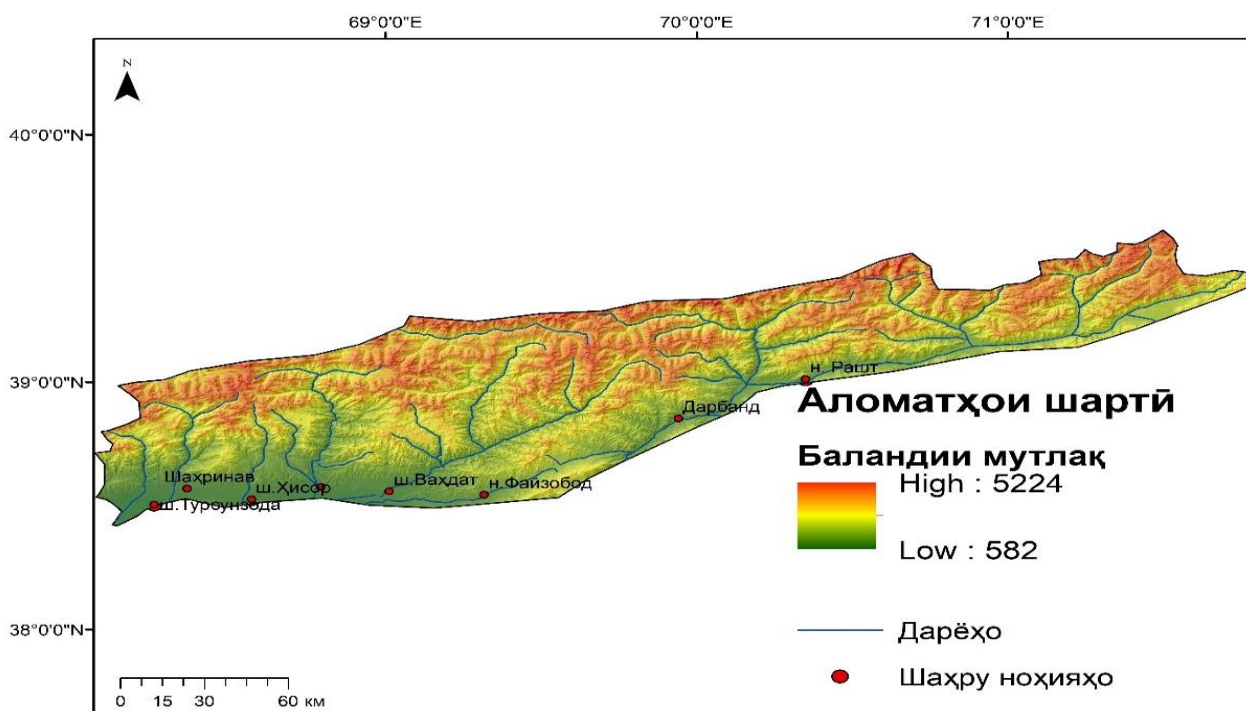
Расми 3.2.1.1. - Харитаи орографии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Тавре, ки аз харитаи орографии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аён аст, нишебии шимоли қаторкӯҳ нишебии баланд, водии танг ва бисёртар харсангӣ дорад.

Ин қаторкӯҳи дуҷумдараҷа буда, нисбат ба қаторкӯҳи Ҳисор мувозӣ аст ва аз байни он дарёи Сурхоб мегузарад. Минбаъд дар ғарб ба самти ҷануб майл намуда, миёни дарёҳои Кофарниҳон ва Вахш қитъаеро ба вуҷуд меовард. Он тадриҷан поин рафта, ба силсилакӯҳҳои мезозойи Тоҷикистони Ҷанубию Ғарбӣ ҳамроҳ мешавад.

Баландии мутлақи қаторкӯҳҳои Ҳисор ва Олой ба 5621 метр мерасад. Қаторкӯҳҳои асосии Ҳисор, Олой ва Қаротегин дорои релефи муосири хоси кӯҳӣ мебошанд. Аз ин сабаб онҳо бо барфҳои абадӣ ва пирахҳо пушонӣда шудаанд. Дар ин минтақа бузургтарин пирахӣ Зарафшон ҷойгир аст, ки дарозии он 18-20 км мебошад. Дар қисмҳои шимолии қаторкӯҳҳои Олой ва Ҳисор сатҳи ҳамвору фароҳ инкишоф ёфтааст.

«Релефи қаторкӯҳи Ҳисор дорои як қатор қаторкӯҳҳои баланд ва водиҳои чуқури байниқӯҳӣ мебошад. Қисми зиёди он (қариб 80%) дар баландиҳои аз 650 то 3700 метр ҷойгиранд ва асосан аз кӯҳҳо иборатанд» [113] (расми 3.2.1.2).



Расми 3.2.1.2. - Харитаи релефи минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чӣ тавре, ки аз харитаи релефи минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор (расми 3.2.1.2) дида мешавад, «аз поён ба боло дар нишебиҳои қаторкӯҳҳо 5 минтақаи баландиро ҷудо намудан мумкин аст: минтақаи нимбиёбонӣ; минтақаи ҳамвориҳои доманакӯҳ; минтақаи адир; минтақаи пиряхӣ-нивалӣ; минтақаи нивалӣ – минтақаи пиряхҳо» [94].

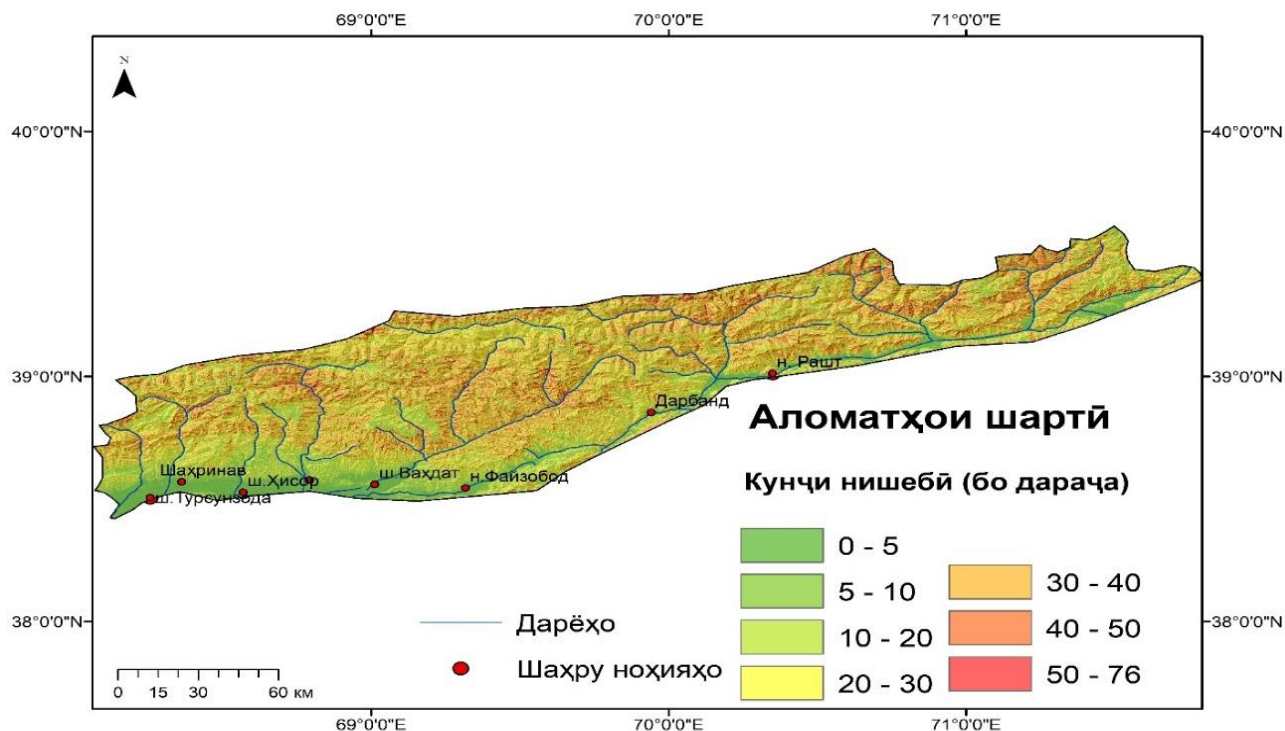
«Дар доманакӯҳҳои нишебиҳои шимолии қаторкӯҳҳои Туркистон ва Олой нишебиҳои зардхокҳо ва зардхокҳои нарм, ки дар адабиёт бо номи адирҳо маъруфанд, ривоч ёфтааст» [103].

3.2.2. Ландшафтҳои табиӣ

Синфи ландшафтҳои доманакӯҳ, ки дар минтақаи алоқаи муҳити хеле возеҳ - ландшафтҳои ҳамворӣ ва кӯҳӣ воқеъ гардидаанд, бо шиддати афзоюндаи мубодилаи мутақобилаи модда ва энергия, фаъолияти баланди тектоникӣ ва сейсмикӣ хос аст. Синфи ландшафтҳои кӯҳӣ бо тақсимоти тадриҷӣ ва амудӣ, серҳаракатии истисноӣ ва возеҳӣ, ки маҷмуи ландшафтҳои онро ташкил медиҳанд, иборатанд. Аз ин рӯ, шиддатнокии ниҳоят баланди мубодилаи мутақобилаи модда ва энергия дар байни онҳо фарқ мекунад [62].

Муҳимтарин хусусияти ландшафтҳои кӯҳӣ мавҷудияти минтақаи баландии аниқ муайяншудаи ландшафтҳо мебошад; синфи ландшафтҳои байникӯҳии зиёд ва камро дар бар мегирад.

«Дар мавзеи таҳқиқшуда ҳама намуди ландшафтҳои рекреатсионӣ: табобатӣ, саломатӣ, варзишӣ ва тарбиявӣ мавҷуданд. Навъи охирини ландшафтҳо барои мақсадҳои таълимӣ - экологӣ мувофиқтар аст» [49] (расми 3.2.2.1).



Расми 3.2.2.1. - Харитаи ландшафтҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чӣ хеле, ки аз харитаи ландшафтҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор расми 3.2.2.1 аён аст, «манзараҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор 80 %-ро кӯҳҳо ташкил медиҳанд, ки онҳо асосан мавзёҳои барои фаъолияти сайёҳӣ ба ҳисоб мераванд (намудҳои асосии фаъолияти сайёҳӣ ва таснифоти онҳо дар поён муҳокима карда мешаванд). Аммо манзараи кӯҳистонӣ аз ҷиҳати ҷолибияти сайёҳӣ меёрҳои баҳодиҳии худро дорад» [113].

Вазифаи асосии онҳо рушди зеҳнӣ ва маънавии шахс дар якҷоягӣ бо тарбияи ахлоқӣ мебошад. Фаъолияти асосии фароғатӣ ин экскурсияҳо ба мавзёҳои табию фарҳангии дорои арзиши баланди илмӣ, маънавӣ ва эстетикӣ мебошад [71, 75].

Сайёҳии фаъоли экологӣ ва мавзёҳои фароғатии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аз пойгоҳи кӯҳнавардии Варзоб оғоз меёбад, ки соли 1952 дар 54-километрии шимоли шаҳри Душанбе, дар дараи Арғ, дар наздикии кӯли Аловиддин таъсис ёфта буд. Минтақаи мазкур 12 юни соли 2011 ба қабули сайёҳон шуруъ кард. Осишгоҳи лижаронии Сафед-

Дара дар 70-километрии самти шимоли шаҳри Душанбе, дар деҳаи Тақоби ноҳияи Варзоб ҷойгир буда, соли 1976 таъсис ва ба истифода дода шудааст. Варзиши лижаронии кӯҳӣ хеле маъмул аст, ки асосан дар минтақаҳои Хоҷаобигарм ва Тақоб дар баландии 1500-2700 метр рушд ёфтааст.

Манзараҳои истироҳатӣ ва дигар маҷмааҳои атрофи истироҳатгоҳҳо, хонаҳои истироҳатӣ ва марказҳои сайёҳӣ мебошанд.

Варзиши лижаронии кӯҳӣ хеле маъмул аст, ки асосан дар минтақаҳои Хоҷаобигарм ва Тақоб дар баландии 1500-2700 метр рушд ёфтааст.

Мавҷудияти манбаъҳои обӣ доим диққати сайёҳонро ба худ ҷалб мекунад ва таваҷҷӯҳи бештарро дорад. Ҷанбаҳои ҷолибияти захираҳои обӣ барои мақсадҳои сайёҳӣ низ хеле гуногунанд. Ба ин омили эстетикӣ, яъне лаззат бурдан аз манзараҳо ва манзараҳои гирду атрофи манбаъҳои обӣ, омилҳои экосайёҳӣ ва варзишӣ (шиноварӣ, моҳидорӣ, ва ғ.), инчунин омили саломатӣ (хосиятҳои шифобахши обҳо, кӯлҳо, чашмаҳо ва обҳои зеризаминӣ) дохил мешаванд [101, 112].

Солҳои охир таваҷҷӯҳи сайёҳонро дараи хушманзараи Ромит ба худ ҷалб намудааст.

Дар дараи хушманзараи Ромит дар осоишгоҳи Зайрон манбаи чашмаҳои обӣ-минералӣ мавҷуд аст, ки дар он ҷо барои меҳмонони дохилӣ ва хориҷӣ шароити хуби истироҳатӣ фароҳам оварда шудааст. Ҳамасола теъдоди зиёди сайёҳон ба ин минтақаи хушманзара ташриф меоранд, ки ин ҳам бошад, ба тараққиёти иқтисодии кишварамон таъсирӣ мусбӣ мерасонад.

Дар деҳаи Симиғанҷ қад-қади соҳили ҳавзаи дарёи Кофарниҳон барои парвариши гулмоҳӣ ҳавзҳои сунӣ сохта шудаанд, ки ин барои ҷалби сайёҳон ба як минтақаи зебои экотуристӣ мубаддал гардидааст.

Дар нишебии шахи канори чапи дарёи Совурғон дар муқобили интиҳоёбии роҳ, буриши кони ангишти Оби Борик ва даромадгоҳи онро дидан мумкин аст. Қисми поёнии дарёи Совурғон пас аз якҷояшавии он бо дарёи Патру Шӯрдарё номида мешавад. Ин роҳ дар қисми миёнаи водии дарёи Совурғон ба шохаи рости он Оби Борик мебарад ва сипас каме дар соҳили рости дарёи асосӣ тӯл мекашад.

Водиҳои дарёчаҳои Оби Борик ва Совурғон дар ин минтақа хеле манзараҳои зебо дорад.

Дар нишебии шахи канори чапи дарёи Совурғон дар муқобили интиҳоёбии роҳ буриши кони ангишти Оби Борик ва даромадгоҳи онро дидан мумкин аст.

Даҳҳо ва шояд садҳо ҳазор сол пеш, дар натиҷаи заминларзаҳо қисми нишебӣ, ки аз ҷинсҳои вулконики синну соли ангиштсангӣ иборат будаанд, аз тарафи рости водӣ он фуру рехтанд. Сангтӯдае, ки аз пораҳои харсангҳо иборат буд, ва дар байни маводи гилӣ ва регӣ, ки дарё оварда буд, онро мебандад. Дар ин ҷо буттаҳои хушкшудаи арча мавҷуданд, ки бо ҷараёни селӣ аз доманакӯҳҳои атроф барҳам дода шудаанд ва дар сатҳи ҳамворшудаи хароба боқӣ мондаанд [10, 108].

Ҷараёнҳои сатҳии обӣ, ки изашон дар қисмати шарқии хароба дар шакли ҷӯйчаи хушк дида мешавад, зоҳиран дар давраи обшавии шадиди барф амал мекунад. Дар фасли тирамоҳ об ба миқдори кам аз бадани хароба мегузарад, дар кунҷи ҷанубу шарқии кӯл нопадид мешавад ва дар домани ҷанубии хароба дар қисми миёна ва поёнии он ҷорӣ мешавад. Дарёчае, ки дар қисмати шимолу шарқии он ба кӯл мерезад, миқдори зиёди таҳшинҳои аллювиалии ғелхӯрдаро ба вуҷуд овард, резишгоҳи васеи ҳамворро ташкил додааст. Ҳоло он аз сатҳи об болотар аст ва ҳангоми обхезиҳо ба назар мерасад ва зери об мондааст [30, 69].

Аз нуқтаи назари сайёҳии фароғатӣ, қаламрави омӯхташуда барои ҳифзи экосистемаи табиӣ ва генофонди беназир хуб мусоид аст. Аммо

манзараҳои зебои табиӣ ва ёдгориҳои табиати зинда ва ғайризинда бояд мардумро шод гардонанд ва албатта чун мавзеи сайёҳии экологӣ шинохта шавад.

3.2.3. Ландшафтҳои антропогенӣ

«Мафҳуми ландшафти антропогенӣ ба ақидаи олимон ва муҳақиқони соҳа манзараҳои маҷмааҳои офаридаи инсонро ифода мекунанд» [65].

Хусусан Станюкович К.В. ва дигарон нисбат ба ҳудуди Тоҷикистон назарияи амалии бештари мафҳуми «ландшафт»-ро баён доштаанд: «ландшафт як қисми ҳудуди замин буда, аз ҷиҳати релеф, иқлим, хоку наботот якхела ва аз ин рӯ, ба он дар имконот ва усулҳои истифодаи он аз ҷониби одамон баробар аст» [119].

«Дар минтақаи таҳқиқотӣ яке аз ноҳияҳои вусъатёбии маҷмуи муайяни навъҳои ландшафт майдони болооби ҳавзаи дарёҳои Варзоб ва Кофарниҳон - ландшафтҳои зебои табииро дар бар мегирад, ки бо вусъатёбии васеи ландшафтҳои табиӣ (техногену табиӣ) хос аст» [81].

Дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор муҳимтарин шоҳрағҳои обии дарёҳои Хонақо, Варзоб, Кофарниҳон ва Сурхоб маҳсуб меёбанд.

Дар маҷрои болооби ҳавзаи дарёи Кофарниҳон барои обёрии заминҳои кишоварзии минтақа канали ирригатсионӣ сохта шудааст. Ин канал аз ҷиҳати таснифи ирригатсионӣ як манбаи асосии обёрии деҳаҳои атрофи шаҳри Душанбе маҳсуб меёбад.

«Минтақаи қаторкӯҳи Ҳисори Ҷанубӣ бо гуногунии фавқулодаи табиӣ ва хусусиятҳои минтақавии рушди ҳавфҳои табиӣ ва техногенӣ тасвир мешавад» [95].

Дар давраи чорякумини боло дар Ҳисору Олой як такони зиёд шудани майдони пирияхҳо дар муқоиса бо давраи чорякумини поён ба амал омад. Масалан, пирияхи Обимазор ба 38 км расида, аз қуллаи

Гармо пиряхи Пётри Якум қад-қади водии дарёи Хингоб 80 км дарозӣ дошт.

Шусташавии ҳамвории қабати хокӣ ва эрозияи хаттии ҷӯй фарқ карда мешавад. Афзоиш ва инкишофи ҷариҳо аз маҷмуи омилҳои табиӣ ва хоҷагидорӣ-ирригатсионӣ вобаста аст, ки вобастагии онҳо шиддати эрозияро муайян мекунад (расми 3.2.3.1).



Расми 3.2.3.1. - Шусташавии ҳамвории хок ва эрозияи ҷӯй дар майдони кони Зиддеҳ

Омилҳои табиӣ, аз ҷумла омилҳои геоморфологӣ, геологӣ ва иқлимӣ ба зӯҳуроти эрозия оварда мерасонанд. Нишебии сатҳи он нақши муҳим мебозад. Дар нишебии сатҳи аз камтар эрозияи ҷарӣ дар шароити табиӣ амалан инкишоф намеёбад ва бо нишебии ҷариҳои на он қадар паст ба вучуд меоянд.

Дар муҳити атрофи минтақаи таҳқиқотӣ шаклҳои релефи техногенӣ ба таври васеъ пайдо шуданд. Дар натиҷаи техногенез дар минтақаҳои афзоиши саноати кӯҳӣ шаклҳои махсуси ландшафтҳои техногенӣ ташаккул ёфтанд [65, 81, 138].

Дар ҷадвали 3.2.3.1. арзёбӣ ва типикунонии хавфҳои табиӣ барои минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор нишон дода шудааст.

Ҷадвали 3.2.3.1. - Арзёбӣ ва типикунони хавфҳои характери табидошта

Дараҷаи хатарнокӣ	Меъёрҳо			Дараҷаи арзёбӣ
	Шакли ҷараёнҳо	Хусусияти пайдоиш	Таъсири манфӣ	
Амалан вучуд надорад	Ҳамаи ҷараёнҳо устуворанд	Зарароварии минтақа $\leq 5\%$, авҷгирии ҷараёнҳои имконият надорад	Амалан вучуд надорад	1
Муътадил	Шусташавии сатҳӣ, хаттӣ ва маҷроӣ дарёӣ, зериобмонӣ, ботлоқшавӣ ва аккумулятсияи тағшониҳо	Зарароварии минтақа дар асл 5-20%, авҷгирии ҷараёнҳои техногенӣ рух медиҳад	Мушкил гардидани шароити корҳо, номусоид гардидани хосияти қабати хокӣ ва шароити истифодабарии фаъолияти хоҷагидорӣ	3
		Зарароварии минтақа 20-30%, авҷгирии ҷараёнҳои техногенӣ рух медиҳад		4
Баланд	Ғорпайдошавӣ, суффозия, фуруравӣ, абразия ва ғайра	Зарароварии баланди минтақа (ғорпайдошавӣ, суффозия, фуруравӣ 20-30% баландтар), баъзан бо оқибати фалокатовар	Деформатсияи бино ва иншоот, корношоям гардидани заминҳои хоҷагидорӣ	7
Ниҳоят баланд	Селҳо, ярҷҳо, фуруғалтиҳо бо ҳаҷми 1 млн м ³	Фалокатовариҳои баланд, ногаҳон ва суръати пайдоиши ҷараёнҳо	Харобшавии бино ва иншоот	10

Дар соҳили рости поёноби дарёи Душанбе ва гирду атрофи он мавзеи шиноварии замонавӣ сохта ба истифода дода шудааст, ки аз ҷиҳати ҷуғрофӣ манзараи рекреатсионии ҳаётан муҳим маҳсуб меёбад.

Дар соҳили чапи маҷроӣ поёноби дарёи Варзоб барои таъмини агрегатҳои нерӯгоҳи обию барқии хурди Варзоб канали ирригатсионӣ фаъолият менамояд (расми 3.2.3.2).



Расми 3.2.3.2. - Канали ирригатсионӣ дар ноҳияи Варзоб

Водиҳои дарёҳо муҳимтарин хусусияти фарқкунандаи варианти заминии сфераи ландшафтӣ мебошанд. Дарёҳо дар қуллаҳои баланд аз пирахҳо сарчашма гирифта, то ба пастхамиҳо ҷорӣ шудан фазои геоэкологии минтақаро тағйир дода, як манзараи беназири нотақрори заминиро мемонанд. Андозаҳои онҳо ба таври васеъ фарқ мекунанд.

Водиҳои қадимӣ тамоми силсилаи суфаҷаҳои аз ҷиҳати морфологӣ фарқкунандаи болоӣ ҳамвориро дар бар мегиранд.

Дар бобати ба ландшафтҳо тасниф намудани водиҳои дарёҳо маводи кам мавҷуд аст.

Дар минтақаи омӯзиш ду синфи ландшафтҳои водигии дарёӣ-кӯҳӣ ва ҳамвор мавҷуданд. «Таъсири ҷинсҳои кӯҳӣ ба иқлим кам аст, аммо баъзе тағйироти микроиқлимӣ, аз қабилӣ тағйири ҳарорати хокро ошкор кардан мумкин аст» [81]. Чунин тағйири петрогении хок ва микроиқлими назди хокӣ дар хокҳои инкишоф наёфта ва фарсоишёфта, ки ба сатҳи ҷинсҳои аслий наздик аст, хеле намоён мешаванд (расми 3.2.3.3).



Расми 3.2.3.3. - Ландшафтҳои техногенӣ дар майдони кони ангишти Зиддеҳ

Омузиши конҳои ангишт дар ҳавзаи дарёҳои Қаратоғ, Санғалт, Кофарниҳон, Назар-Айлоқ, Сардаи-Миёна, конҳои пошхурдаи Покрут дар ҳавзаи дарёи Сардаи-Миёна, конҳои оҳаксанг дар ҳавзаи дарёи Харангон, конҳои ғайримаъданӣ дар маҷрои дарёи Варзоб, конҳои маъдании Ҳисори Ҷанубӣ дар ҳавзаи дарёи Қаратоғ асосан ландшафтҳои техногенӣ болооби ҳавзаи дарёҳои зикргардидаро муайян мекунанд [65, 71, 95].

Ташаккули нави ландшафтҳои техногенӣ, ки дар майдонҳои истихроҷии канданиҳои фойданоки ҳавзаҳои номбурда торафт зиёд мешавад, ба вучуд меоянд [65, 99, 138].

Барқарорсозии заминҳои осебдида дар минтақаҳои саноатии истихроҷи ККФ ба таври лозима ба роҳ монда намешаванд (расми 3.2.3.4).



Расми 3.2.3.4. - Ландшафтҳои техногенӣ дар майдони яке аз конҳо

Дар минтақаҳои техногенӣ навъҳои гуногуни ландшафтҳо, ки ба минтақаҳои хушк хосанд, инкишоф ёфтаанд. Ин намуди ландшафтҳо ба маҷмуи муайяни маҷмааҳои геологӣ, навъи хок ва синфи наботот тавсиф карда мешавад.

3.3. Қабатҳои хокҳои минтақа

Қабати хокии ҳудуди Тоҷикистон дорои хусусияти беназири хос ва бениҳоят мураккаб аст, ки натиҷаи сохтори мураккаби геологӣ, хусусияти ҷойгиршавии ҷуғрофӣ (дурӣ аз баҳру уқёнусҳо), иқлими континенталӣ мебошад.

Дар асоси таҳқиқоти олимони соҳаи хокшиносӣ дар минтақа ду гурӯҳи асосии хокро ҷудо мекунанд: хокҳои пастхамии байникӯҳӣ (пастхамии Фарғона ва Афғону Тоҷик), бахшгоҳҳои кӯҳистонӣ ва хокҳои нишебҳои кӯҳҳо. Дар пастхамиҳои байникӯҳҳо (дар баландии 300-1200 метр) асосан хокҳои ҳамвор-пасткӯҳӣ равшан, хос ва хокистарранги тира инкишоф ёфтаанд [27, 66, 145].

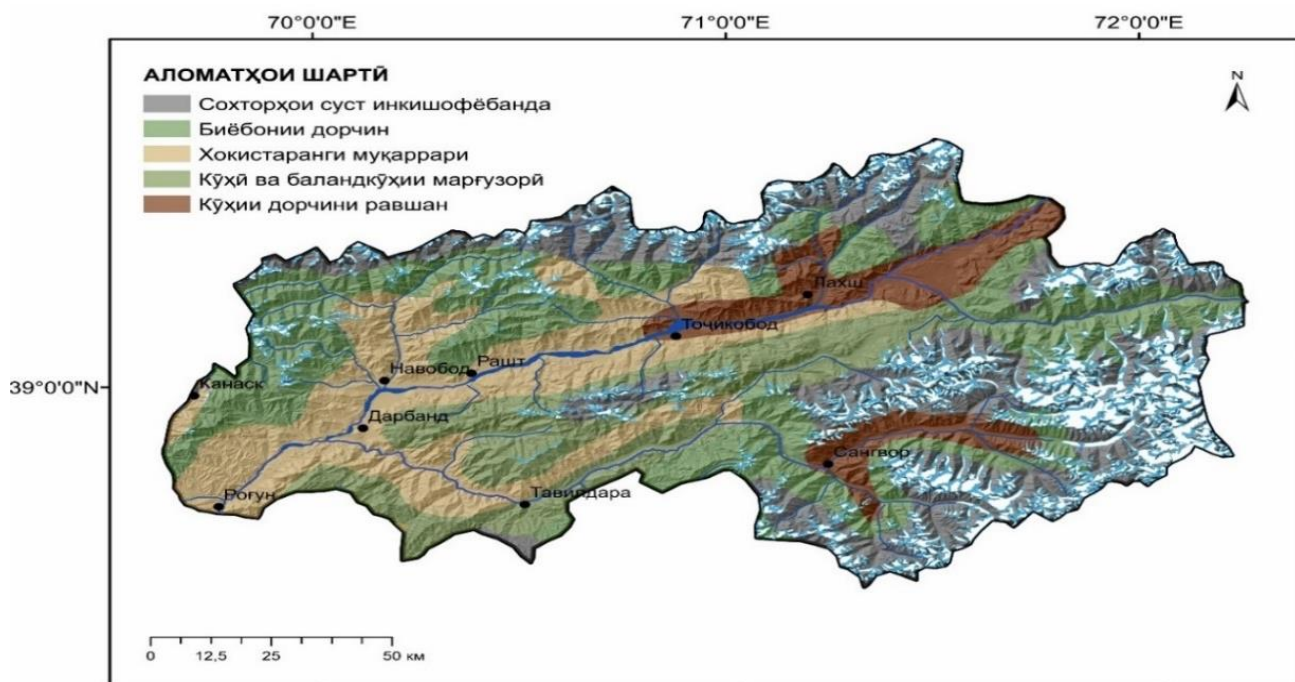
«Дар гипсометрии баландтар (то 2800 метр) бо баъзе рӯйпӯш хокҳои минтақаи миёнакӯҳ: карбонати қаҳваранг, карбонати қаҳваранги равшан хос ва қаҳваранги равшани ишқоронида мавҷуд аст. Дар қисмати боло хокҳои миёнакӯҳ (2800-4800 метр), хокҳои даштӣ-марғзорӣ, даштӣ-марғзори тира, даштӣ, биёбонӣ-даштӣ, биёбонӣ-дашти ишқоронида маъмуланд» [137].

«Қисмати баландтарини ҳудуди кишварро (бештар аз 4800 м) хокҳои ибтидоии минтақаи нивалӣ ишғол мекунанд. Вусъатёбии хок дар ноҳияҳои кишвар ба қонуни минтақадорӣ амудӣ: тағйир ёфтани хок бо баландии маҳал аз сабаби тағйир ёфтани иқлим ва наботот вобаста аст» [76].

Минтақаи якуми хок ба чандин намуд - хокистарранг, хокистарранги-марғзор, шӯрзамин, марғзору ботлоқӣ ва ғайра тақсим мешавад. Навъҳои хоки номбаршуда аз ҷиҳати гумус (1-4%) ва хусусияти агротехникӣ аз ҳамдигар фарқ мекунанд.

Минтақаи марғзорӣ-даштҳои баландкӯҳ дар ноҳияҳои баландкӯҳи Тоҷикистони Марказӣ ва Дарвози ғарбӣ (баландии 3000-4000 метр) ривож ёфтааст. Таркиби карбонати ин хокҳо одатан ишқорианд. М.Р. Якутилов, Р.С. Леонтева (Якутилов, Леонтёва, 1966; Атлас, 1968) чор минтақаи амудиро ҷудо менамоянд: ҳамвории пасткӯҳ бо хокҳои хокистарранг, миёнакӯҳ бо хокҳои қаҳваранги кӯҳӣ, марғзорҳои баландкӯҳи даштӣ, даштӣ, биёбонӣ-даштӣ, биёбонӣ ва нивалӣ [76, 145, 147].

Сохтори рӯйпӯши хокҳои даштҳои доманакӯҳ ва хокҳои кӯҳҳои миёнаро, ки дар ҳудуди онҳо гузаронидани корҳои асосии истихроҷи ангишт ба роҳ монда шудааст, мухтасар дида мебароем. Дар баландии зиёда аз 2800 метр хокҳои баландкӯҳ, биёбонӣ ва нивалӣ ба вуҷуд меоянд (расми 3.3.1).



Расми 3.3.1. - Харитаи хокҳои минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор
(Каримов М.Л., 2023)

Аз харитаи хокҳои минтақаи нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аён аст, ки «намудҳои маъмултарини хок дар ҳамвориҳои доманакӯҳӣ хокистарранги лалмӣ ва обёрӣ мебошанд, ки ба се зергурӯҳ тақсим мешаванд: равшан, маъмулӣ ва торик» [27, 149].

Хокистарранги равшан дар ҳамвориҳои доманакӯҳ дар баландии 300-600 метр ба вуҷуд омада, горизонти гумусноки хокистарранг дошта, тадриҷан ба равшани гулобитоби зардхокмонанд табдил меёбад.

Таркиби онҳо хеле карбонатӣ ва камгумус мебошанд (1-1,5%). Хокҳои хокистарранги одӣ дар нишебҳои доманакӯҳӣ дар баландии 600-900 метр ба вуҷуд омаданд. Дар горизонти В ҷамъшавии пасти карбонатҳо ба назар мерасанд. Гумуснокии аз 1,5 то 2,0 % дар горизонти А мавҷуд аст.

Хокҳои хокистарранги тира қисматҳои баландии доманакӯҳҳо ва нишебҳои пасти аз 900 то 1500 (1900) метрро ишғол мекунанд ва дар қабати болоии он 2,5-4 % горизонти карбонатӣ доранд.

Хокҳои хокистарранги сиёҳтоб дар қисматҳои поёнии ҳамворӣ маҳдуд буда, навъҳои регдор ва санглохро доранд. Дар зери горизонти нарми регдор ё сангреса дар чуқурии 10-20 см горизонти бесохтори регзор ё сангресаи сиёҳтоби зичшуда, ки аз гаҷ бой аст, ҷойгир шудааст.

Гумуснокӣ дар умқи 0-7 см аз 1 % камтар аст. Хокҳои кӯҳҳои миёна хокҳои қаҳваранги кӯҳӣ маҳсуб мешаванд. Хокҳои карбонати қаҳваранг анбӯҳҳои доманакӯҳҳои серпахлӯ ва нишебҳои кӯҳиро аз 1600 то 2000 метр ишғол мекунанд. Ранги қаҳваранги равшани хок ва мавҷудияти горизонти карбонатӣ дар чуқурии 20-50 см ба назар мерасад.

Дар нишебҳои болотар қаторкӯҳҳо хокҳои маъмулии қаҳваранг аз хокҳои қаҳваранги карбонатӣ инкишоф меёбанд. Ранги ин хокҳо хокистарранги қаҳваранг буда, горизонти гумуснок дар боло ҷойгир аст ва дар чуқурии 25-70 см карбонатҳо ҷудо шудаанд [149].

Сарфи назар аз тунукӣ, сангресанокӣ, ранги равшан доштан, миқдори гумус дар хокҳо хеле зиёд (3-6,5%) аст.

Хокҳои қаҳваранги равшани ишқоронидашуда аз карбонатҳо дар тамоми чуқурӣ 4-8,5% гумус доранд. Инкишофи хок қонуниятҳои асосии морфологӣ релеф: доманакӯҳ-ҳамворӣ, пасткӯҳ-миёна ва баландкӯхро ифода мекунанд.

Сарчашмаи асосии захираҳои хоки кишвар ба навъҳои релефи доманакӯҳҳо ва пасткӯҳҳо вобаста аст. Барои хоҷагии халқи Тоҷикистон дорои аҳаммияти бузурги иқтисодӣ ҳамон заминҳои маҳсуб мешаванд, ки барои парвариши зироатҳо истифода бурдан мумкин аст [103, 145].

Ин заминҳоро заминҳои кишоварзӣ меноманд. Масоҳати умумии заминҳои Тоҷикистон 14,25 млн гектар буда, шумораи заминҳои кишоварзӣ 4,5 млн гектар ё 31,6 фоизи масоҳати умумии заминро ташкил медиҳад.

Ҳар як намуд бо як навъи генетикии беназири рушд ва унсурҳои ҳосилхезии хок хос аст. Сарвати асосии хоки кишвар дар релефи

доманакӯҳҳои ҳамвор маҳдуд аст. Ин хокҳо одатан гумуси кам (то 1%), карбонати баланд (10% ва бештар аз он) доранд.

Хокҳои хокистарранги тира ва қаҳваранги кӯҳӣ сарвати асосии кишоварзии кишварро ташкил медиҳанд. Дар ин заминҳо иншооти асосии ҷаҳонӣ саноати кӯҳӣ инкишоф ёфтаанд. Аз ин рӯ, вайроншавии хокҳои минтақаи саноати кӯҳӣ бевосита боиси паст шудани арзиши иқтисодии онҳо мегардад [149].

Дар ноҳияҳои ҷаҳонӣ антропогенӣ ландшафтҳои техногенӣ ба вуҷуд омадаанд, ки масоҳати калонро ишғол намуда, дар ҳақиқат манбаи дуюмдараҷаи ифлосшавии муҳити зист мебошанд. Дараҷаи тараққиёти саноатӣ-техникии дар кишвар ба даст овардашуда ва аз ҳама асосӣ муносибати ғайримақсаднок ва аксар вақт бепарвоёна нисбат ба табиат боиси ҳодисаҳои сершумори вайроншавии қабати хок гардид [111, 149].

Даҳолати инсон ба табиат боиси тағйироти гуногун мегардад. Он маҳсусан ба қабати хок таъсир мерасонад, ки дар баробари оқибатҳои зиёд, инчунин ба кам шудани майдони қабати хок ва фонди заминҳои қорам оварда мерасонад.

«Вайрон кардани қабати хок дар минтақаҳои кӯҳӣ боиси паст шудани ҳосилхезии қабатҳои болоии хок мегардад» [52, 148].

«Гуногунии иқлим, рельеф ва сохтори геологии Тоҷикистон низ гуногунии хокҳои онро муайян мекунад. Дар ин ҷо ҳамаи навъҳои хоки Осиёи Миёна вохӯранд» [66].

Намуди рӯйпӯши хок дар минтақа асосан хокистарранг буда, тобеияти сиёҳранг инкишоф ёфтаанд.

Шароити баландию иқлимии минтақа чунин аст, ки дар ин ҷо шумораи зиёди навъҳои растанӣ - зиёда аз панҷ ҳазор намуди растанӣҳои олий дида мешавад.

3.4. Шароити иқлими минтақа

Ба минтақаи таҳқиқотӣ, инчунин дар дигар ноҳияҳои Тоҷикистон иқлими континенталӣ ва хушкӣ хос аст. Дар баробари баландии мутлақ ба речаи радиатсионӣ дар кӯҳҳо бо мақтаи баландӣ дараҷаи сояфканини нишебиҳо ва экспозитсия низ таъсир мерасонад.

Дар асоси қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи мониторинги экологӣ” [2] барои пешбурди таҳқиқот ва таҳияи харитаи мониторинги экологӣ моро зарур аст, ки аз маълумотҳои шабақаҳои обу ҳавосанҷӣ, гидрологӣ (дидбонгоҳҳои гидрологӣ) ва сейсмикӣ истифода намоем. Барои мисол мониторинги ҷараёни хатарҳои метеорологӣ аз ҷониби оҷонсии обу ҳавосанҷӣ, ки он ҷо мудом мушоҳидаҳо гузаронида мешаванд. Мушоҳидаҳои гидрологӣ дар асоси маълумоти расадхонаҳои гидрологӣ, ки дар маҷрои дарёҳои минтақаи таҳқиқотӣ ҷойгиранд, гузаронида мешаванд. Мушоҳидаҳои сейсмикӣ аз ҷониби шабақаҳои сейсмикии тобеи Институти геология, сохтмони ба заминчунбӣ тобовар ва сейсмологияи АМИТ гузаронида мешавад.

Иқлими минтақа бо тағйиребии шадиди мавсимӣ ва ҳарорати шабонарӯзӣ континенталӣ мебошад. Дар қисмати кӯҳӣ, инчунин дар шимоли он, зимистони шадид бо ҳавои ноустувор, абрҳои зиёд ва боришот дар шакли барф ва дар қисмати наздикӯҳӣ зимистони миёна-наرم бо миқдори ками боришот, асосан дар фасли баҳор ҳукмрон аст. Дар мавсими гарми сол (моҳҳои май-октябр) ҳарорат то 30°C ва аз ин болотар мерасад [101, 121].

Моҳи сардтарин январ аст, вақте, ки ҳарорати миёна вобаста ба баландии маҳал аз -2°C то -15-20°C ва дар шимоли қисми ҷудокунандаи қаторкӯҳи Ҳисор то -30°C тағйир меебад. Ҳарорати миёнаи солна аз -1,8°C то +14,2°C мебошад.

Дар фасли баҳор шакли боришот тағйир меёбад. Одатан борони кӯтоҳмуддат, баъзан бо раъду барқ меборад, ки дар давоми як шабонарӯз то 50 мм боришот меборад. Боришоти максималӣ дар моҳҳои март ва апрел рух медиҳад. Миқдори миёнаи боришот дар моҳи апрел 124 мм аст, ҳатто дар ин фасли сол метавонад дар ҳаҷми боришот тағйирёбии назаррас ба амал ояд.

Ҳарорати миёнаи моҳонаи ҳаво дар ин вақт 19,6°C аст. Дар баъзе рӯзҳо ҳарорати рӯзона то 25-30°C баланд мешавад, аммо ҳаво ҳануз намнок аст, зеро дар қабати хок баъди боронҳои зимистону баҳор ба қадри кифоя намнокӣ мавҷуд аст.

Миқдори ҳармоҳаи дар моҳи июл на камтар аз 10 ккал/см² мебошад. Дар моҳи июл ҳарорати ҳаво ба ҳадди максималии сол мерасад, ки ҳарорати рӯзона аксар вақт аз 35°C зиёд мешавад ва миқдори ками боришот, ки аз моҳи июл то сентябр дар як моҳ аз 2 то 4 мм тағйир меёбад.

То нимаи аввали моҳи сентябр рӯзҳои хушк соф ва гарми тобистон давом мекунад. Моҳи октябр одатан ҳанӯз гармӣ ҳукмфармост, ҳарорати рӯзона аз 22°C болотар аст, аммо шабҳо хунуктар мешаванд. Боришот дар моҳи ноябр оғоз меёбад. Моҳи декабр давраи зимистон обу ҳавои ноустувор бо боришоти пай дар пай оғоз меёбад. Давраи бесармӣ дароз, ба ҳисоби миёна 224 рӯз буда, аз нимаи дуҷуми моҳи март то аввали моҳи ноябр давом мекунад.

Ҳарорати минималӣ дар водиҳои дарёҳо дар моҳҳои январ-феврал аз 5-8°C то -25-30°C -ро ташкил медиҳад. Тағйирёбии ҳарорати шабонарӯзӣ назаррас буда, дар шарқи минтақа ба 15-20°C мерасад.

Боришот бештар ба намуди борон ба миён меояд. Ғафсии қабати барф доимӣ нест ва дар нишебиҳои шимолӣ ба ҳисоби миёна ба 30 см ва дар минтақаҳои тармафарой то якчанд метр мерасад.

Минтақаҳои баландкӯҳӣ иқлими саҳт доранд. Дар ин ҷо бештар барфхонаҳо ривож ёфтаву, шамолҳои сарду таъсиррасон ҳукмфармоӣ.

Водиҳои баландкӯҳҳои Зарафшон, Ҳисор ва Туркистон аз ҷиҳати иқлим характери умумӣ доранд. Хусусиятҳои иқлим бо маълумотҳои шабакаҳои обу ҳавосанҷии наздик тавсиф карда мешаванд [121, 152].

Абрнокӣ дар ин мавзӯ назар ба доманакӯҳҳо хеле зиёд буда, бо ҳисоби миёнаи солона қариб 40 %-ро ташкил медиҳад. Қимати максимум дар моҳи март ба мушоҳида мерасад. Миқдори умумии боришот соле то ба 217 мм баробар аст, ки дар доманакӯҳҳо қариб нисфи боришотро ташкил медиҳад.

Самти вазиши шамол асосан аз ғарб ба шарқ буда, тариқи субпаҳноӣ мебошанд. Суръати шамол асосан мӯътадил буда, дар ҳолатҳои хеле кам ба суръати тӯфон баробар аст [29].

Миқдори максималии боришот дар аввали фасли баҳор рух медиҳад, фасли тобистон қариб, ки хушк аст. Рӯйпӯши барф нисбатан хурд буда, дар водиҳои доманакӯҳ ва дар доманаи пуштаҳои баланд ба ҳадди аксар мерасад. Шумораи рӯзҳои боришоти барф 24 рӯз ва борон 25 рӯз аст.

Моҳи хунуктарин дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон моҳи январ (-12°C) ба шумор меравад, минимуми мутлақ ба $-35-40^{\circ}\text{C}$ мерасад. Давомнокии давра дар ҳолати аз 0°C паст будани ҳарорати ҳаво дар баландии 3000-3500 метр 250-270 рӯз ва дар баландии 4000-4500 метр, 280-310 рӯзро ташкил медиҳад [101, 121].

Амплитудаҳои солони ҳарорати ҳаво вобаста ба баландӣ каме фарқ мекунад ва дар баландии 2000 метр 24°C ва дар баландии 3000 метр 22°C мебошанд.

Дар пастхамиҳои пӯшидаи қаторкӯҳи Ҳисор тибқи маълумотҳои шабакаи обуҳавосанҷии Майхӯра ҳарорат мумкин аст ба $28-31^{\circ}\text{C}$ расад, ки ин назар ба нишебии кушод $4-9^{\circ}\text{C}$ зиёд аст.

Иқлими ноҳия саҳт континенталӣ буда, дар водии рӯди Зиддеҳ тобистони давомноки гарм ҳукмфармо буда, ҳарорат дар моҳи июл +25-30 °С мебошад.

Зимистони ин ҷо нисбатан нарм, барфнок аст ва ҳарорати миёна дар моҳи январ то ба -0,6-5,2°С болотар мешавад. Фасли зимистон то 6 моҳ (ноябр-апрел) давом мекунад. Миқдори боришоти миёнаи солона дар ин мавзеъ аз 250 то 570 мм тағйир меёбад.

Боришоти умумии солона дар баъзе ҷойҳо аз 1300-1500 мм зиёд (дар шабақаҳои Сиёма, 1588 мм, Хоҷа Оби Гарм-1511 мм, Ҷаромкӯл-1399 мм) аст. Аксарияти ҳаҷми боришот дар фасли сармо (ноябр-март) меафтад.

Ба ғайр аз бад шудани ҷабҳаҳои орографӣ, дар пайдоиши боришоти атмосферӣ ва дар воридшавии хунук қаторкӯҳи Ҷисор роли калон мебозанд, ва онҳо ба фаъолона баланд шудани ҳавои намнок мусоидат мекунанд.

Дар қисми кӯҳсори ҳавзаи дарёи Кофарниҳон миқдори боришот аз ҷониби ғарб ба шарқ кам мешавад. Инро маълумотҳои миқдори умумии боришот дар қитъаҳои миёнаи ҳавзаи дарёҳои Хонақо, Варзоб, Сардаи Миёна ва Сорбо дар баландии 2100-2350 метр тасдиқ мекунанд [159].

Боришоти солона дар қитъаи қаторкӯҳи Ҷисор, ки дарозиаш 120 км аст, аз ғарб ба шарқ бо тартиби зерин кам мешавад: дар ҳавзаи дарёи Хонақо 1357 мм, дар ҳавзаи дарёи Варзоб - 1344 мм, дар ҳавзаи дарёи Сардаи Миёна -1256 мм ва дар ҳавзаи дарёи Сорбо - 1157 мм мебошад. Эҳтимол, чунин намуна дар минтақаи нивалӣ боқӣ мемонад. Боришоти зиёд дар нишебихоии ғарбӣ ва ҷанубӣ ғарбии кӯҳҳо, ки ба ҷараёни ҳавои ғарбии намноккунанда рӯ ба рӯ мешавад, табиист [101, 152].

Аз рӯйи речаи намнокӣ (дар заминаи ҳавои хушки умумии Осиёи Миёна) минтақаи мавриди назар бо намнокии баланд фарқ мекунад;

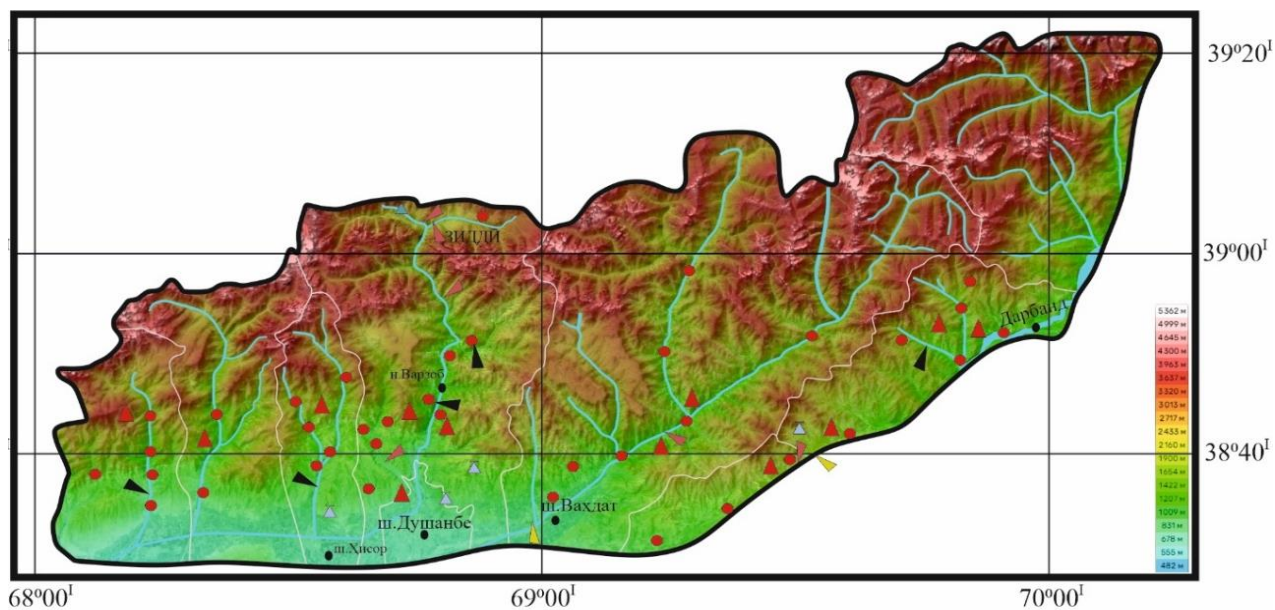
намии нисбӣ дар моҳи январ 60-70 % ва дар моҳи июл қариб 40 % - ро ташкил медиҳад.

«Реҷаи шамол дар ҳавзаи дарёи Кофарниҳон хеле гуногун аст, ки бо мураккабии релеф ва вобастагии зиёд дорад. Суръати баландтарини шамол дар фасли зимистон дар баландиҳо мушоҳида мешавад ва дар тақсимооти боришоти саҳт нақши калон мебозад. Хамин тавр, дар ағбаи Анзоб аз сабаби шамоли саҳт ва зуд-зуд омадани тӯфони барфӣ (87 рӯз дар як сол) боришоти зиёд ба назар мерасад» [159].

Тибқи мушоҳидаҳои бисёрсолаи пойгоҳи метеорологии Рашт ҳарорати миёнаи солонаи ҳавои минтақа $+10,9^{\circ}\text{C}$ (аз $2,0^{\circ}\text{C}$ то $23,5^{\circ}\text{C}$) буда, ҳарорати баланд ва максималии ҳаво ($> 30^{\circ}\text{C}$) ба моҳҳои май ($33,5^{\circ}\text{C}$), июн ($38,2^{\circ}\text{C}$), июл ($39,5^{\circ}\text{C}$), август ($40,4^{\circ}\text{C}$) ва сентябр ($37,4^{\circ}\text{C}$) рост меояд.

Зимистони минтақаи Рашт хеле сард мебошад. Ҳарорати минималии ҳаво ($-20,0^{\circ}\text{C}$ ва пасттар) дар фасли зимистон - моҳҳои декабр ($-27,1^{\circ}\text{C}$), январ ($-27,1^{\circ}\text{C}$) ва феврал ($-25,5^{\circ}\text{C}$) ба мушоҳида мерасад. Ҳарорати мутлақ дар баландкӯҳҳои ин мавзё аз 35°C то 40°C паст меравад. Минтақаи нишебихоӣ ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор, минтақаҳои кӯҳии Тоҷикистони Марказӣ ва Помири Ғарбӣ яке аз минтақаҳои серборишоти Тоҷикистон ба ҳисоб мераванд [44].

Боришоти солона дар ин минтақа ба ҳисоби миёна 740 миллиметрро 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 миллиметрро ташкил медиҳанд (расми 3.4.1).



Аломатҳои шартӣ:

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

Расми 3.4.1. - Харитаи мониторинги арзёбии хавфҳои геологӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор

Чӣ тавре, ки аз харитаи мониторинги арзёбии хавфҳои геологӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор расми 3.4.1. маълум аст, барои иқлими минтақаи Назар-Айлоқ хусусияти амудии тағйирёбӣ ҳос мебошад. Дар ин ҷо дар доманакӯҳҳо иқлими континенталӣ ҳос буда, ҳарорати миёнаи солона $+15^{\circ}\text{C}$ аст. Дар баландкӯҳҳо бошад, иқлими континенталӣ буда, ҳарорати шабонарӯзӣ ($+15^{\circ}$ то 0°C) тағйир меёбад.

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

3.5. Хусусиятҳои инкишофи наботот ва ҳайвонот

Набототу ҳайвонот низ дар ҳолибияти рекреатсионии минтақаи таҳқиқшаванда бо назардошти гуногунрангии, ҳолат, дастрасии онҳо ва ғайра нақши муҳим мебозанд.

«Ҳоҷагии қангал дар минтақа ҳузби муҳими иқтисодии табиӣ буда, дар ҳалли масъалаи пешгирии биеобоншавӣ ва ҳифзи гуногунии биологӣ дар шароити тағйирёбии иқлими глобалии сайёраи мо мавқеи махсусро ишғол мекунад» [51, 118].

«Ҳамагӣ 3 %-и қаламрави Тоҷикистонро қангалҳо ташкил медиҳанд. Ба як сокини ҳумҳури бештар аз 0,05 гектар дарахтони қангал рост меояд» [44].

Бо назардошти азхудкунии заминҳо ва нарасидани захираҳои сӯзишворӣ-энергетикӣ масоҳати нобудшавии қангал аз ҳисоби худсарона буридани дарахтон аз ҷониби аҳолии зиёд шуда истодаанд. Сокинони минтақаҳои аҳолинишини дурдаст бар хилофи қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи ҳифзи муҳити зист” [3, 118] амал намуда, тайи 20 соли охир дар бисёр ҷойҳо дар натиҷаи буридани ғайриқонунии дарахтони қангал майдони зиёди қангалзор нобуд карда шудаанд [51].

Махсусан, дарахтони сафедор, саксавул, pista, бодом ва хуч зарар дидаанд, ки майдони онҳо хеле кам шуданд. Дар бисёр ноҳияҳо навъҳои аз ҷиҳати иқтисодӣ пурқимати дарахтонро навъҳои гуногуни буттаҳо иваз кардаанд.

«Дар ҳудуди фонди давлатии қангал бидуни риоя накардани тартиботи чарогоҳҳо ва наандешидани тадбирҳо оид ба баланд бардоштани фоизнокии чарогоҳҳо дар ҳудуди фонди давлатии қангал бетартиб чаронидани чорво сабаби асосии таназзули майдони қангал дар майдонҳои калон гардидааст» [51].

«Дар минтақаи таҳқиқшуда навъҳои зиёди растаниҳои мевадиханда мавҷуданд, ки генофонди беназири кори илмию зотпарвариро ифода мекунанд. Нобудшавии ҳама гуна намуди дендрофлора талафоти чуброннопазири миллӣ аст, ки онро ҷомеаи мо ҳанӯз ба таври воқеӣ қабул накардааст» [44].

Дар соҳили рӯдчаҳои Оби Борик ва Совурғон дарахти олуҷа, хуч, чормағз, дулона, заранг ва дигар дарахту буттаҳо, ки либоси тирамоҳии шулашӣ доранд ва қисман аллақай рехта шудаанд, парвариш ёфтаанд.

Шароити мусоиди иқлимӣ ва намнокии муътадили минтақаи омӯзиш гуногунии бойи олами наботот, аз ҷумла масоҳати зиёди ҷангалзори паҳнбарг, марғзори субалпӣ ва алпиро, ки дар онҳо растаниҳои гулдор мавқеи асосиро ишғол менамоянд, муайян месозад [44, 51].

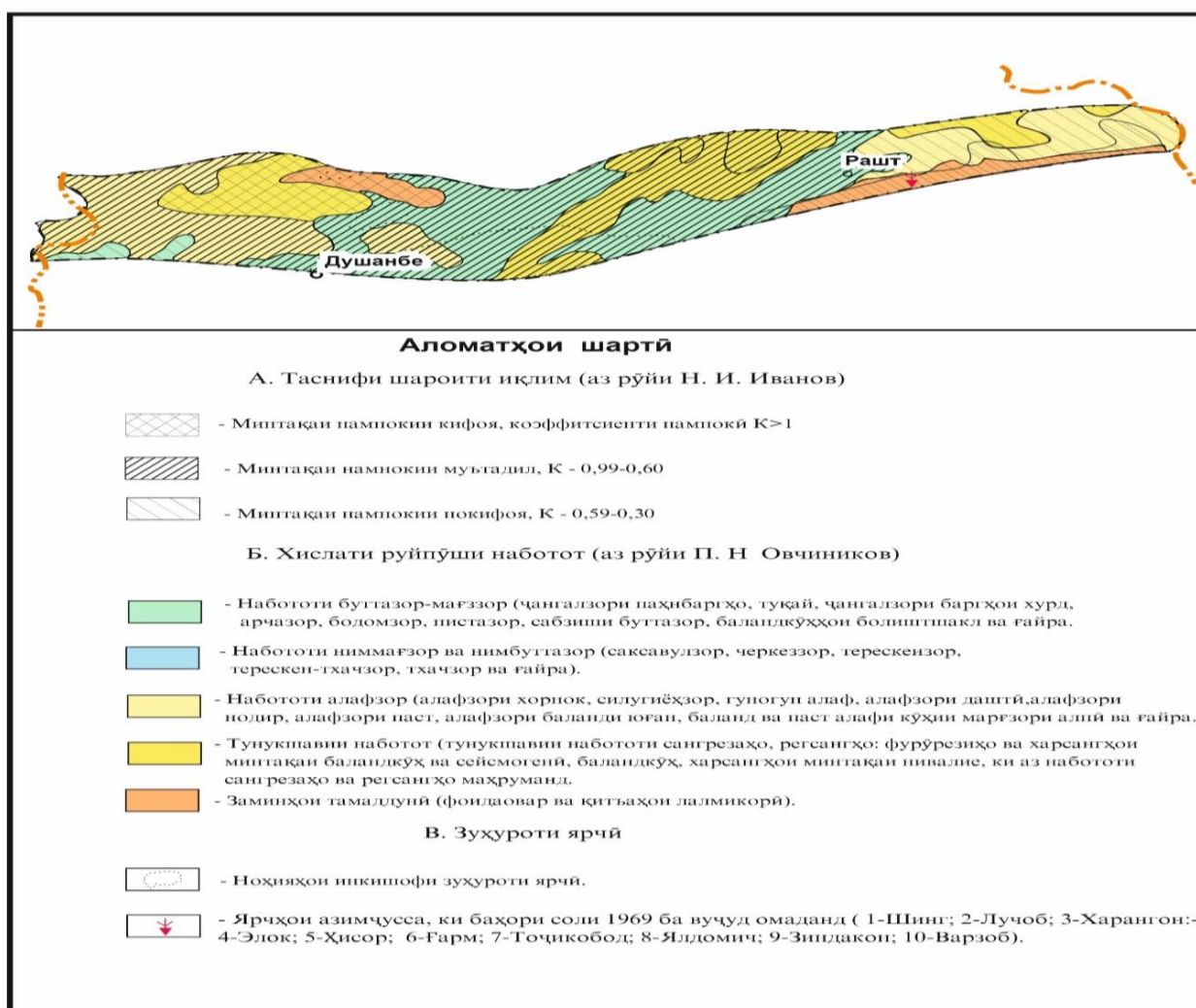
«Дар ин манбаҳо олами наботот ва ҳайвонот гуногун буда, асосан намудҳои хоси нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисорро дар бар мегирад. Дар байни наботот, дарахтон ва буттаҳо - арча, заранг, дулона, буттаи зирк, шулаш, финдиқ, бодом, ақоқиё, қарағоч, ҳурғай, буттаи хуч, писта ва олуҷаро фарқ мекунанд» [44].

Нишебии нисбатан пасти ин қаторкӯҳ бо набототи буттагию дарахтӣ пӯшида шуда, дар қитъаҳои алоҳидаи онҳо майдони чормағззор месабзад. Дар баландии зиёди амудӣ марғзори алпию субалпӣ ва дар баландии 3800-4000 метр аз сатҳи баҳр минтақаи барфпӯшу сангзори камнаботот аз обсабзҳо, гулсангҳо ва растаниҳои гулдори нодиру сирак бартарӣ доранд, иборат аст.

«Бисёр гиёҳҳои гуногун, аз ҷумла доруворӣ – чойкаҳак, шанбалид, мармарак, пиёзи анзур, сиёҳалаф, рошак ва ғайра дар ин ҷо вохӯрад. Махсусан, растании шамъбарангези Унгерния викторисро, ки ба китоби Сурхи Тоҷикистон дохил шудааст, қайд кард зарур аст» [44].

Дар дараҳо дарахтони мевадиханда, майдончаҳои сафедор ва хаданг дида мешавад, дар кӯҳҳо онҳоро дарахтони арча иваз менамояд, ки то наздики тегаҳо рафта мерасад. Тақсимооти наботот вобаста ба минтақаҳои табиӣ аз ҷамоаи арчазор, арчазори сиёҳ, сиёҳчангал, заранги туркистонӣ, чормағззор, себзор, олучазор, дӯлоназор, ирғайзор, садбаргзор, ҷангалҳои ксерофилий (шибляк), бодомзор, сафедчангал, тӯсзор, сафедорзор, газзор, бедзор ва ғ. иборат аст [44, 51].

Набототи минтақаи нимсаванна ва шибляк аз таъсири омилҳои антропогенӣ осеб дидаанд (расми 3.5.1).



Расми 3.5.1. - Харитаи шароити иқлим, наботот ва вусъатёбии зухуроти ярҷии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар миқёси 1:100 000 (аз рӯи В. И. Преснухин, Г. О. Петросян, 1970)

Харитаи шароити иқлим, наботот ва вусъатёбии зухуроти ярчии нишебии чануби қаторкӯҳи Ҳисор (расми 3.5.1) нишон медиҳад, ки минтақаи нимсаванна ва қангалзори гармсёр (шибляк) баландиҳои 800-1800 метрро фаро гирифта, ҳудуди асосии онро қангалзори ксерофилии сирак ташкил медиҳад.

Минтақаи сиёҳқангал ва нимсаваннаҳои баландалаф. Ин минтақа дар баландиҳои 1600-2700 метр аз сатҳи баҳрро дар бар мегирад. Набототи минтақа асосан аз чормағз, заранг, тилох, ҷизбанг, себи Сиверс иборатанд, ки мавқеи асосӣ дорад. Таркиби асосии набототи алафии минтақаро намудҳои мезофилӣ, аз қабилӣ юған, бузсуми тоҷикон, зарандизи Томсон, ҷавғосун, кокутӣ ва ғ. ташкил медиҳанд [44].

Минтақаи сиёҳқангал ва нимсаваннаҳои баландалаф дар дохили экосистемаи қангалзори мезофилӣ ҷойгир мебошад ва ба таркиби он сиёҳқангал, хучзор, нимсаваннаи баландалаф ва арчазор дохил мешаванд.

Минтақаи мазкур дар ҳудуди дараи Камароб ҷойгир буда, баландиҳои аз 1800 то 3500 метр аз сатҳи баҳрро фаро мегирад. Дар ҳудуди дара майдони арчазор масоҳати зиёд надорад ва асосан дар нишебии шарқӣ ва шимолӣ доман паҳн кардаанд. Дар майдони арчазор арчаи зарафшонӣ ва саур-арча дучор меояд ва дар сарҳади болоӣ бошад, арчаи сибирӣ вомахӯрад [34, 44].

Зерминтақаи марғзори торон ва нимсаваннаи баландалаф баландиҳои 2400-2800 метр аз сатҳи баҳрро дар бар мегирад. Дар таркиби набототи ин минтақа торон, ҷавғосунӣ Томсон, ҷавғосунӣ алпӣ, намудҳои гуногуни зуфо, анҷибари Регел мавқеи ҳукмронро ишғол менамоянд [34, 44].

Зерминтақаи марғзори миёнаалаф ва даштӣ бо қитъаҳои сабзиши болиштақо дар баландии 2500-3000 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир шудааст.

Минтақаи субалпӣ дар байни майдони ҷангалзор ва минтақаи субнивалӣ мавқеи мобайниро ишғол менамояд. Пӯшиши набототи минтақаро растаниҳои марғзорию биёбонии баландкӯҳ ташкил медиҳанд ва ҳамчун чарогоҳҳои тобистона аҳаммияти калон доранд.

«Минтақаи алпӣ дар баландиҳои 3300-4200 метр аз сатҳи баҳрро дар бар гирифта, аз марғзори баландкӯҳи даштӣ иборат мебошад» [34, 44].

«Минтақаи нивалӣ баландиҳои 3900-4500 метр аз сатҳи баҳрро дар бар гирифта, аз пӯшиши барф, пиряхҳои хурд ва тарма бой буда, сарчашмаи ташаккулёбии захираҳои обӣ ба ҳисоб меравад» [142]. «Таркиби намудии набототи минтақа хеле камбағал буда, 10-12 намудро дарбар мегирад, ки дар байнашон панҷагули нивалӣ ва талхабеҳи алпӣ мавқеи муҳим ва асосиро ишғол менамоянд» [34, 44].

Тавсифи ҷамоаи асосии набототи дарахтӣ ва буттагӣ Арчазор. Майдони арчазор дар ҳудуди дараи Камароб масоҳати на он қадар зиёдро ташкил дода, дар минтақаи болоӣ олами набототи дарахтию буттагӣ дар баландиҳои 1600-3500 метр аз сатҳи баҳр ҷойгир шудаанд.

«Аз олами ҳайвонот аксар вақт хуки ёбой, хирси қаҳваранг, гург, чайра, дугпушт, харгӯш, савсор, кабутар, кабк, будана, лошахӯр, сипи каласафед, уқоб, чуғз, ҳудҳуд, гӯргиёҳ ва ғайраҳо вомерхӯранд. Баъзан дар қисмати баландкӯҳӣ бузи кӯҳӣ дида мешавад, инчунин дар минтақа хирс, рӯбоҳ ва суғурро вохӯрдан мумкин аст» [44].

Олами ҳайвоноти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор бо бой будани таркиби намудҳо ва маҷмааҳои фаунавӣ, доираи танги навъҳои алоҳида, эндемизми баланд ва мавҷудияти шаклҳои субэндемикӣ, инчунин робитаҳои бисёрҷониба, баъзан хеле пурасрор бо фаунаи ноҳияҳои алоҳидаи зоогеографӣ, фарқ мекунад [34, 44].

«Нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аз навъҳои гуногуни ҳайвонот бой аст, ки манфиати иқтисодию эстетикӣ доранд. Баъзе намудҳои

хайвонот ба кишоварзӣ ва ҷангал зарари калон мерасонанд (хояндаҳо, баъзе намудҳои паррандаҳо, кирми гирд ва ҳашарот)» [29].

Ҳашароти заминию обӣ ва хазандагон ҳашаротҳои зарарнокро, паррандагони дарандаи шабгард бошанд, хояндаҳои зарарноки мушмонандро нобуд месозанд, ки ин зироатҳои хоҷагии минтақаро аз нобудшавӣ эмин нигоҳ медоранд. Баъзе намудҳои ҳайвоноти ширхӯр - сансари сангин, суғур, харгӯши толай, аз паррандагон бошанд, кабк, будана, титав ва ғайраҳо) манбаи асосӣ барои шуғли шикор мебошанд.

«Танҳо дар олами ҳайвоноти ҷумхӯрӣ ва ноҳияҳои ҳамҷавор тақрибан 10 ҳазор намуди ҳашарот мавҷуд аст» [43].

Барои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор зиёда аз 50 намуди паррандагон, ки вобаста ба фасли сол дар як вақт лона гузошта, аксарияташон дар ин ҷо муҳоҷират ё ин, ки зимистонгузаронӣ мекунанд. Мавҷудоти гуногунии зиёди намудҳои набототу ҳайвоноти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор шумораи зиёди сайёҳон (берунӣ ва дохилӣ) - ро ба худ ҷалб мекунад [101].

Дар ҷойҳои махсус бунёдгардида бузҳои кӯҳии бухорогӣ мутобиқ карда шудаанд. Аз хазандаҳо гурза, қалбакдор, авфӣ, бисёр намудҳои гуногуни ҳашарот ба қайд гирифта шудаанд. Дар дарёҳо гулмоҳӣ, соми туркистонӣ ва ширмоҳӣ мавҷуданд.

Хулосаи боби сеюм

1. Нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор аз ҷиҳати физикӣ-ҷуғрофӣ ва манзаравӣ асосан қаторкӯҳи Ҳисор ва як қисми қаторкӯҳҳои Олой ва Қаротегинро дар бар мегирад.

2. Сохтор ва релефи қаторкӯҳи Ҳисор гуногун буда, бинобар ин сфераи ландшафтҳо аз баландиҳои нисбӣ хос аст.

3. Муҳимтарин хусусияти ландшафтҳои кӯҳӣ мавҷудияти минтақаи баландии аниқмуайяншудаи ландшафтҳо мебошад; синфи ландшафтҳои байникӯҳӣ-чоҳбунӣ, чоҳбуни байникӯҳӣи зиёд ва камро дар бар мегирад.

4. Релефи минтақа як қатор қаторкӯҳҳои баланд ва водиҳои чуқури байникӯҳиро ташкил медиҳад, ки қисми зиёди онро (қариб 80%) дар баландии аз 650 то 3700 метр кӯҳҳо ишғол мекунанд

5. Аз нуқтаи назари сайёҳии фароғатӣ, қаламрави омӯхташуда барои ҳифзи экосистемаи табиӣ ва генофонди беназир таъсис дода шудааст. Аммо манзараҳои зебои табиӣ ва ёдгориҳои табиати зинда ва ғайризинда бояд мардумро болида гардонанд ва албатта сазовори мавзёҳои сайёҳии экологӣ бошанд.

6. Дар натиҷаи техногенез дар минтақаҳои афзоиши саноати кӯҳӣ шаклҳои махсуси ландшафтҳои техногенӣ ташаккул ёфтаанд.

7. Омӯзиши конҳои ангишт дар ҳавзаҳои дарёҳои Қаратоғ, Санғалт, Кофарниҳон, Назар-Айлоқ, Сардаи Миёна, кони пошхурдаи Покрут дар ҳавзаҳои дарёи Сардаи Миёна, конҳои оҳаксанг дар ҳавзаҳои дарёи Харангон, конҳои ғайримаъданӣ дар маҷрои дарёи Варзоб, конҳои маъданиҳои Ҳисори Чанубӣ дар ҳавзаҳои дарёи Қаратоғ асосан ландшафтҳои техногенӣ болооби ҳавзаҳои дарёҳои зикргардидаро муайян мекунанд.

8. Намудҳои маъмултарини хок дар ҳамвориҳои доманакӯҳӣ хокистарранги лалмӣ мебошанд, ки ба се зергурӯҳ тақсим мешаванд: равшан, маъмулӣ ва торик.

БОБИ 4. ДИНАМИКАИ ТАҒЙИРЁБИИ ШАРОИТИ ГЕОЭКОЛОГӢ

4.1. Таъсири техногенӣ ва тағйирёбии вазъи геоэкологии минтақа

Таъсири аввалин ва маъмултарини фаъолияти корхонаҳои саноати кӯҳӣ ба муҳити геологӣ таъсири физикӣ ва механикӣ мебошад. Он дар вайроншавии механикии ҷинсҳо, деформатсияи релеф ва дар ҷараёнҳои геодинамикӣ зуҳур меёбад.

Бо ин гуна таъсирот фишурдашавӣ ё ғайрифисурдашавии анбӯҳҳо, вайроншавии ғрунтҳо, тағйирёбии релеф, аз нав барқароркунии релеф (хоктӯдаҳо, партовҳои ҷинсҳои кӯҳӣ, чоҳбунҳои ғанигардонӣ, ҳавзҳо) ба амал омада метавонанд [71, 150].

Омили асосии таъсири физикӣ ва механикӣ таъсири ларзиши сунъӣ мебошад, ки тавассути механизмҳо ҳангоми тарқиш, ковиши нақбҳои кӯҳӣ, тоннелҳо, сохтмони кӯпрукҳо, роҳҳо, коллекторҳо, корҳои кофтукӯви геологӣ ва истихроҷӣ ва сохтмони сарбандҳо ба вуҷуд меоянд.

Ифодаи морфологии таъсири физикӣ ва механикӣ ба муҳити геологӣ фурӯравии сатҳи замин, фаъолшавии равандҳои геодинамикӣ: ярч, сел, фурӯғалтӣ ва эрозия мебошад (расми 4.1.1).



Расми 4.1.1. - Натиҷаи харобиовари раванди селӣ ба роҳи автомобилгарди кони ангишти Зиддеҳ

«Навъи дигари таъсири техногениро ба муҳити геологӣ метавон ҳамчун таъсири кимиёвӣ ё физикӣ-кимиёвӣ муайян кард» [71].

Таъсир ба минтақа аз омилҳои зерин вобаста аст:

- тағйирёбии таркиби кимиёвии обҳои сатҳӣ ҳангоми обпартоӣ аз ковишҳои зеризаминӣ;
- пастшавии таркиби кимиёвии обҳои зеризаминӣ ҳангоми корҳои пармакунӣ, ба таври нодурусти тампонаж, ифлосшавӣ бо маҳлулҳо, партовҳои моеъ;
- ифлосшавии ҳаво аз партовҳои газу ҷанг ҳангоми корҳои таркишӣ, ҳавотаъминкунии конҳо;
- вайроншавии таркиби кимиёвии хок дар натиҷаи ворид шудани партовҳои газ, моеъ ва саҳти саноати истихроҷи маъдан ва сохтмон.

Таҳлил ва натиҷаҳои мушоҳидаҳои дар боло овардашуда гуногуният ва шиддатнокии гуногуни вайроншавии муҳити геологӣ минтақаро аз сабаби афзоиши босуръати корҳои истихроҷи конҳои ангиштсанг нишон медиҳанд. Афзоиши босуръати ин корҳо дар ду даҳсолаи охир тарҳрезӣ ва татбиқи таъсироти нав омӯзиши ҳамаҷониба ва муттаҳидонаи ин масоили таъхирнопазирро талаб мекунад, ки вазифаи таркибии илми геозкологияи муосир дар Тоҷикистон мебошад.

Бархе аз муҳаққиқон минтақаҳои ҷойгиршавии конро минтақаҳои ифлосшавии табиӣ медонанд. Корхонаҳои истихроҷи маъдан ва конҳои ғайримаъданӣ муҳити геологиро низ ифлос мекунад ва нисбат ба иншооти ифлоскунанда (маркази шартӣ) дар ин ҷо минтақаҳои зеринро ҷудо кардан мумкин аст:

1. Минтақаи ифлосшавии мустақим. Он одатан бо таъсири занҷири ҷойивазкунии партовҳо ба фазои атмосферӣ алоқаманд аст ва дар натиҷаи истихроҷи тарзи кушоди маъдан ҷараёни майдакунӣ-хокакунӣ ва ҷангу ғубори партовҳо ба вучуд меояд.

Барои корхонаҳои мавҷуда марзи ҳақиқии чунин минтақаҳо аз рӯйи иқтисоди иншооти таҳқиқшаванда ва ҳаҷми корхона муайян карда мешавад.

2. Минтақаи ифлосшавӣ, ки бо ҷараёни муҳоҷирати обӣ-ирригатсионӣ вобаста аст, дар натиҷаи ҷараёни аз анборҳои партовҳо ва обпартовҳои нақбҳои кӯҳӣ ба амал меояд [95].

Дарозии минтақаҳои ифлоскунанда хеле калон (даҳҳо километр) буда, онҳо аз ҳудуди корхонаҳои истихроҷӣ хеле берун рафта, вазъи экологии ҳавзаҳои дарёҳоро барои минтақаҳои калон муайян мекунанд [70, 130, 150].

Хусусияти таъсири комплекси истихроҷи конҳои ангишт ба муҳити зист хеле гуногун аст (расми 4.1.2).





Расми 4.1.2. - Таъсири истихроҷи ангишт ба муҳити атроф

Корҳои истихроҷӣ ҳангоми коркард ба равандҳои табиӣ сохторҳои геологӣ таъсир расонида, меъёрҳои обӣ, газӣ, гармӣ ва геохимиявӣ онҳоро тағйир медиҳанд, ки дар ниҳоят ба фазои атмосферӣ ва биосфераи Замин таъсир мерасонанд [127, 130]. Ин таъсир бо афзоиши иқтисоди истихроҷи маъдан оварда мерасонад.

Мо зарур донистем, ки таъсири комплекси истихроҷи кони ангишти Зиддеҳ ба чинсҳои кӯҳӣ, хосиятҳои онҳо, обҳои рӯизаминӣ ва зерзаминӣ, таркиби атмосфера, сарватҳои табиӣ ва хокро таҳлил намоем.

Дар зери таъсири корҳои мелиоративӣ ҷараёнҳои ярҷӣ авҷ мегиранд. Дар натиҷа дар нишебҳои талу теппаҳое, ки бо каналҳо мегузаранд, дар канори дарёҳо ва дараҳо, дар нишебҳои суффачадор ярҷҳои пайдоиши ирригатсионӣ ба амал меояд. Онҳо дар водиҳои

Ҳисору Кофарниҳон, дар ноҳияҳои доманакӯҳ ба таври васеъ зоҳир гардида, майдони заминҳои обёришавандаро кам карда, иншооти хоҷагии об, деҳаҳо, роҳҳо ва дигар коммуникатсияҳоро вайрон карда, боиси харчи зиёди маблағ ва талафоти одамон мегардад.

Ба ин ҳодисоти ярҷи Шарора, Оқули Боло, Оқули-поёни шаҳри Ҳисор ва ғайра мисол шуда метавонанд. Дар зери таъсири омилҳои табиӣ ва ирригатсионӣ-хоҷагидорӣ ярҷҳои ирригатсионӣ, инчунин эрозия ба амал меояд (расми 4.1.3).



Расми 4.1.3. - Ярҷи ирригатсионӣ дар минтақаи таҳқиқотӣ

Ба вучуд омадани ярҷ дар водиҳо бо хусусиятҳои релеф, соҳти геологӣ, шароити ба вучуд омадан ва ҷорӣ шудани обҳои зеризаминӣ, дараҷаи хушкшавии минтақа, хусусиятҳои физикию механикии хок муайян карда мешавад.

Шароити ирригатсионӣ-хоҷагидорӣ - обёрии заминҳои минтақаҳои ба ярҷ наздикбуда, положиш дар каналу шабакаҳои ирригатсионӣ, положиши амиқи об дар саҳро, кандани нишебихо

ҳангоми сохтмони роҳҳо, суффачаҳо ва шинондани дарахтон аҳаммияти калон дорад.

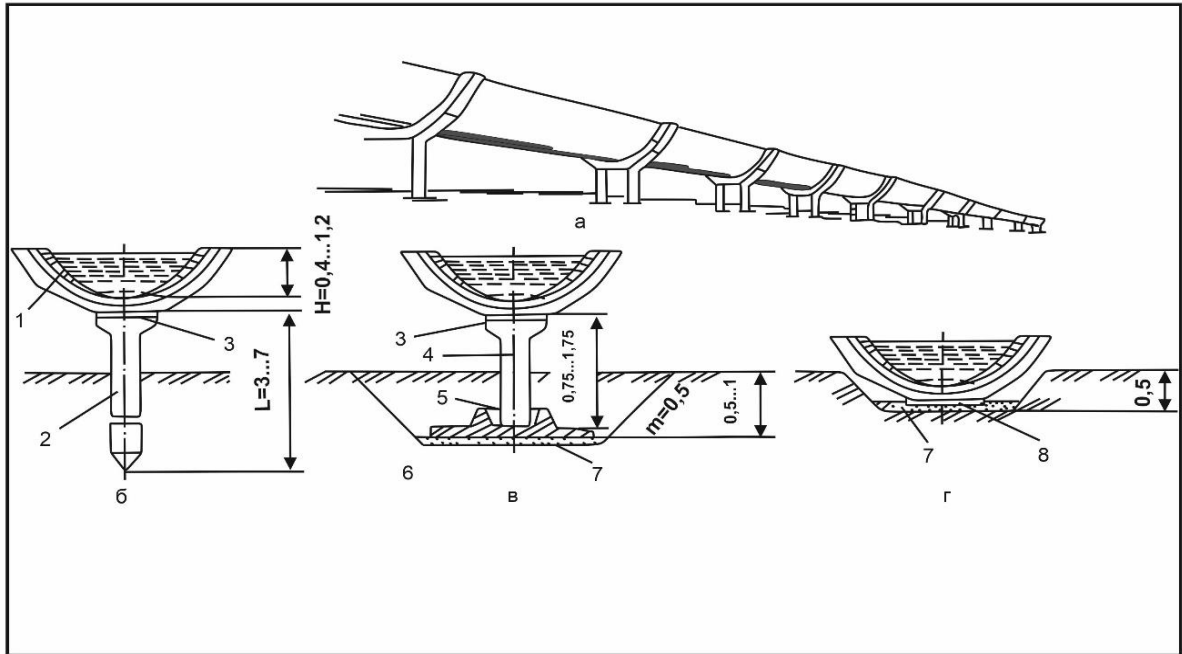
Аз таҳлили маводи таҳқиқоти дар боло зикршуда ба чунин хулоса омадан мумкин аст, ки омили асосии инкишофи ҷараёнҳои эрозионӣ ва ярчӣ шароити ирригатсионӣ-хоҷагидорӣ мебошад (расми 4.1.4).



Расми 4.1.4. - Шароити ирригатсионӣ хоҷагидорӣ-обёрии минтақа бо усули пешин

Барои беҳбуд бахшидан ба вазъи ирригатсионии минтақа, пешгирӣ намудани ҷараёнҳои эрозионӣ дар каналҳои обёрии шабакаи гидрологӣ усули муосири обёрии заминҳои хоҷагидорӣ, яъне каналҳои қолаби бетони махсусро пешниҳод менамоем.

Каналҳо конструксияҳои оҳану бетони васлшаванда, ки аз звеноҳои индивидуалии ҷуйборҳои дарозиаш 5-8 метр иборат буда, дар такягоҳҳо васл карда мешаванд (расми 4.1.5).



Расми 4.1.5. - Шакли умумии масоҳати каналҳои бетонӣ бо тақягоҳи қолабҳои бетонӣ (а), бо таҳкурсии сутунӣ (б), бо тақягоҳи сутунӣ (в), бо лавҳаи бетонӣ (г), андозаҳо м

1- қолаби бетонӣ; 2 – сутуни бетонӣ; 3, 5 – маҳлули сементӣ, 4 – тақягоҳ; 6 – лавҳаи бетони таҳкурсӣ; 7 – омехтаи шағалу сангреса; 8 – лавҳаи тақягоҳӣ.

Бартариҳои шабакаи обпарто дар талафоти ками об, набудани эрозияи маҷрои дарё ва пешгирии нашъунамо ёфтани он, қобилияти таъмини фармондеҳӣ, усулҳои сохтмони индустриалӣ зухур меёбад.

Камбудихо: душвориҳои интиқоли ҷӯйборҳо, ноустувор будани онҳо, номукамал будани пайванди байни ҷӯйборҳо, набудани воситаҳои механизатсияи аз таҳшин тоза кардани каналҳо.

«Ба шарофати фаъолияти мақсадноки истеҳсоли ва хоҷагии инсон ҳангоми обёрӣ ба танзим даровардан, кам кардани шиддат ва ҳатто пешгири кардани инкишофи равандҳои номусоид имконпазир аст» [71, 95].

Дар поёноби маҷрои дарёҳои Кофарниҳон, Сурхоб ва Санғалт гилҳо ва регсангҳои майдапора дорои зиёди элементҳои кимиёвӣ буда, инчунин аломатҳои пайдоиши нав муайян карда шуданд.

Минтақаи аномалияҳои табиӣ шадидтарин ва хатарнок дар хок, растаниҳо ва шабакаҳои обӣ дар онҳо сатҳи концентратсияи элементҳои кимиёвӣ метавонад аз ҳадди муқаррарӣ зиёд бошад. Андозаи ин гуна аномалияҳо даҳҳо ва садҳо километри мукааб мебошад (ҷадвали 4.1.1

Ҷадвали 4.1.1. - Хавфҳои геоэкологии хислати экологӣ дошта, ки ба вайроншавии кимиёвии қабати ғрунтҳо-хокҳои минтақаҳои коркард ва истихроҷи конҳои нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор алоқаманд аст

Иншооти азхудкунии саноати кӯҳӣ	Компонентҳои зараровар	Шакли ифлосшавӣ
Маъданҳои қиматбаҳо (кони Покрут)	Концентратсияи баланди As, Cu, Pb, Se, Te, Sb	Тағйирёбии хусусияти физикӣ-кимиёии хокҳо ва ҷараёни дарёи Кофарниҳон
Маъданҳои аметист (нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор), конҳои ғайри маъданӣ	Аномалҳои Hg, Sb, As, Zn	Тағйирёбии хусусияти физикӣ-кимиёвии хокҳо ва ҷараёни дарёи Қаратоғ
Маъданҳои флюорити КМТ (Такоб), кони ангишти Зиддеҳ, конҳои ғайримаъданӣ	Концентратсияи баланди F, Ca, Pb, Zn	Тағйирёбии хусусияти физикӣ-кимиёии хокҳо ва ҷараёни дарёи Варзоб

Фаъолияти истихроҷи маъдан яке аз омилҳои тавоноии табдили техногенӣ хок бо ташаккули хавфҳои техногенӣ дар марҳилаҳои гуногуни рушд мебошад [103, 149].

Рушди фаъолияти истихроҷи маъдан дар минтақа ҳатман боиси тасарруфи қитъаҳои муҳимми замин ва харобшавии онҳо мегардад. Дар баробари ин аксар вақт барои ин мақсадҳо заминҳои сермаҳсул истифода бурда мешаванд.

Вайроншавии замин дар вақти коркарди конҳои ангишт боиси тағйироти техногенӣ зерин дар муҳити геологӣ ва хавфҳои геологӣ

мегардад [52, 70, 103]: а) дар ландшафтҳои табиӣ тағйиротҳо баъзан ба амал меоянд; б) вайроншавии речаи гидрологии минтақа; в) паст шудани ҳосилнокии заминҳои кишоварзӣ; г) деформатсияи майдонҳо: фуруғалтӣ, анбӯҳи хоктӯдаҳо, фуруравӣ.

Дар ҳудудҳои коркардшуда ландшафтҳои техногенӣ бо фуруғалтиҳо, қифшаклҳо, ҷўйборҳо, фурунишиниҳо, теппаи сангу хокӣ, ки бо равандҳои сершумори геологии экзогенӣ мураккабанд, ба вуҷуд меоянд.

«Дар ин гуна майдонҳо ҳосилнокии заминҳои хоҷагии қишлоқ дар натиҷаи ифлосшавӣ, ботлоқшавӣ ё хушкшавии онҳо, вайроншавии сохтори хок паст мешавад» [66, 149] (расми 4.1.6).



Расми 4.1.6. - Барқарорсозии заминҳои вайроншудаи минтақаи саноати кӯҳӣ

«Омилҳои асосии ба манзараи техногенӣ табдил додани манзараи табииро бо мисолҳои зерин метавон муайян кард» [65]:

а) тағйирёбии хок дар майдони истихроҷи конҳо;

б) анборкунии партовҳо (истихроҷи конҳои ангишти Зиддеҳ,

Ҳакимӣ, Тошқутан, Сайёд, КМТ Такоб, кони тиллои Покрут ва ғайра);

в) партовҳои сахт, моеъ ва газу ғубор (аксарияти корхонаҳои истихроҷи бартаридошта);

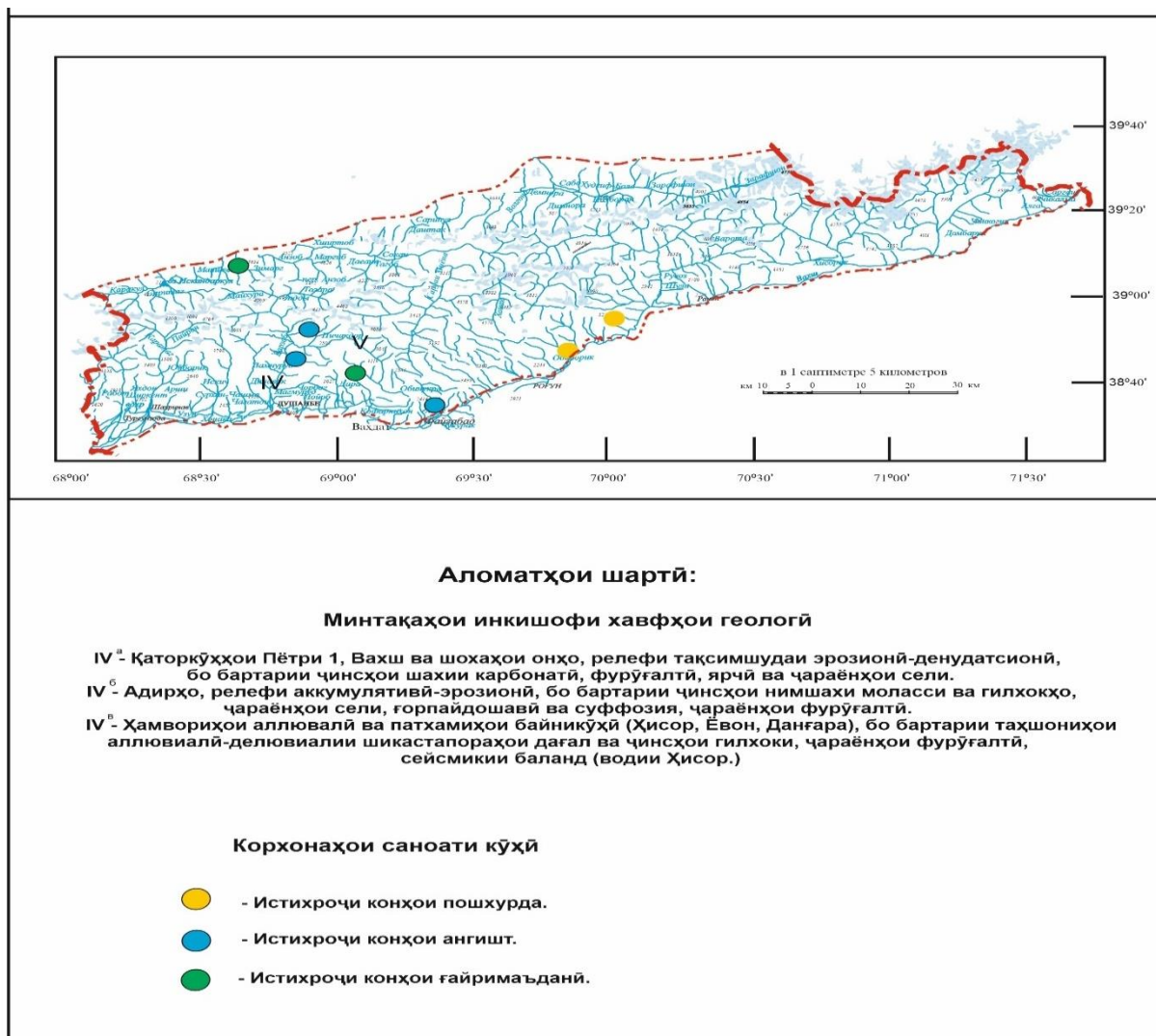
г) шабакаи нақлиётӣ-роҳҳо, ки фаъолияти истихроҷи маъданро таъмин мекунад (қариб ҳамаи корхонаҳои истихроҷи маъдан);

д) корҳои омодагӣ дар қитъаи саноатӣ (карьерҳо, корхонаҳои коркарди тилло, комбинати маъдантозакуни ва ғайра).

Таъсири корхонаҳои саноати кӯҳии номбаршуда ба муҳити геологӣ ба вуҷуд омадани хавфҳои хусусияти техногенидоштаро фаъол менамоянд:

- корҳои таркишӣ;
- интиқоли ҳаҷми калони чинсҳои кӯҳӣ (анбӯҳи хоктӯдаҳо);
- мусодира ва ишғол намудани замин барои ҳудуди порталҳо, таъғоҳҳо, майдончаҳои сохтмонӣ, карьерҳо, анборҳо ва ғайра;
- коркарди конҳои ғайримаъданӣ (шағал, регсанг, гил, санг ва ғайра) барои корҳои бетонӣ ва дигар корҳо;
- ба атмосфера паҳн шудани партовҳои газу чанг;
- ба захбурҳо ва рӯи замин партофтани моддаҳои сахттаъсир, аксаран захрнок (маводи сӯзандаи сӯзишворӣ, моеъҳои махсус ва ғайра).

Бо сарбории техногении расонидашуда алақай қисми зиёди минтақаи таҳқиқотӣ ба элементи ландшафти техногенӣ мубаддал гардидааст, аз ҷумла майдонҳои конҳои истихроҷи ангишт, истихроҷи пошхӯрда ва конҳои ғайримаъданӣ (расми 4.1.7).



Расми 4.1.7. - Харитаи геоэкологии тағйирёбии муҳити зист аз сарбории техногенӣ (аз рӯи Валиев Ш.Ф., 2015, бо иловаи муаллиф)

Чӣ хеле, ки аз харитаи геоэкологии тағйирёбии муҳити зист зери таъсири фишори техногенӣ (расми 4.1.7) бармеояд, дар натиҷаи ривочу равнақ додани корҳои истихроҷи маъдан эҳтимолияти зарари қиддӣ ба муҳити геологӣ хеле баланд аст:

- ифлосшавии ҳавои атмосфера аз газҳое, ки ҳангоми корҳои таркишӣ, нарм кардани чинсҳои партов, ки ба рӯи замин бароварда мешаванд ва ҳавотаъминкунии ковишҳои кӯҳӣ ва ғайра пайдо мешаванд;

- ифлосшавии обҳои аз партов ҷоришуда (ва обҳои зеризаминӣ) ҳангоми ба он дохил шудани обҳои маъданӣ (дар нақбҳо), тағйир

ёфтани речаи обҳои горизонтӣ, анбӯҳҳо ва тағйирёбии онҳо.

«Тибқи маълумоти оморӣ истихроҷи ангишт дар тавозуни сӯзишвории ҷумҳурӣ то соли 2024 зиёда аз 2,5 млн тонна афзоиш ёфта буд» [100].

Дар асоси концепсияи мавҷудаи рушди саноати ангишт то соли 2030 дар Тоҷикистон беш аз 10 миллион тонна ангишт истихроҷ карда мешавад.

«Барои ноил гардидан ба ин ҳадафи стратегияи рушди саноат Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон мақсад дошт мизони иқтисодии истихроҷи ангиштро ба дараҷае бирасонад, ки на танҳо ниёзҳои дохилӣ, балки содироти ангишт ва маҳсулоти ангиштро ба хориҷи кишвар низ қонеъ созад» [4].

«Мавҷудияти захираи фаровони намудҳои гуногуни ангишт дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор имкон медиҳад, ки минбаъд ҳаҷми истеҳсол ва коркарди саноатии он бо мақсади истеҳсоли маводи сӯзишворӣ, кимиёвӣ ва технологӣ афзун карда шавад» [1-М], [2-М].

Ҳукумати ҷумҳурӣ имкони бунёди нерӯгоҳҳои ҳароратии нави бузургро, ки бо роҳи истифода аз сӯзишвории ангишт ба роҳ монда мешаванд, баррасӣ намуда, дар пеши худ мақсад гузоштааст, ки дар нерӯгоҳҳои барқӣ бо истифода аз захираҳои ангишти Фон-Яғноб 700 МВт ва Шӯроб 300 МВт иқтисдорҳои нави афзалиятнок ба истифода дода шаванд [60, 61, 100].

Инчунин афзоиши саноатии ангишт ба тараққиёти соҳаи афзалиятноки дигар - истеҳсоли семент, ки аз ҷиҳати экологӣ бисёр номусоид аст, такон дод.

Солҳои охир дар ҷумҳурӣ дар баҳши сохтмони биноҳои замонавии истиқоматӣ ва иншооти ҳаётан муҳим диққати махсус зоҳир менамоянд. Аз ин лиҳоз, дар ин баҳш масолеҳи аввалиндараҷаи сохтмонӣ ин сементи

хушсифати сохтмонӣ маҳсуб меёбад, ки захираҳои ин маҳсулот дар қаламрави ҷумҳуриё бастанда мебошанд.

«Баъд аз ба роҳ мондани ин иқдом дар соли 2019 корхонаҳои истеҳсолии кишвар ҳаҷми истеҳсоли ин маҳсулотро ба 4,2 млн т расониданд, ки дар натиҷа даромади назарраси иқтисодӣ ва инчунин, масолеҳи истеҳсолнамударо ба ҷумҳуриҳои Узбекистон, Афғонистон ва Қирғизистон ба ҳаҷм 1,5 миллион тонна ба содирот пешниҳод намуданд» [139].

«Суръати истихроҷи ангишт боиси ногувор гардидани вазъи экосистема ва инчунин мушкилоти ҷиддии экологии минтақаи таҳқиқотӣ мегардад, зеро истихроҷи ангишт ва истеҳсоли семент аз ҷумлаи соҳаҳои ифлоскунандаи муҳити атроф мебошанд» [127, 135].

Ҷорӣ намудани технологияи ғайристандартӣ ва риоя нагардидани талаботи меъёрҳои ҳуқуқии амалкунанда дар ин самт ва ҳамчунин беэътиборӣ нисбат ба талаботи муосири экологӣ, риоя нагардидани қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон “Дар бораи сарватҳои зеризаминӣ” [1] боиси боз ҳам муташанниҷ гардидани вазъи экологии минтақа мегардад.

Тағйирёбии манзараҳои табиӣ минтақа, ҷараёнҳои геологӣ ба он алоқаманд: эрозия, вайроншавии хок, ифлосшавии обҳои сатҳӣ ва зеризаминӣ, боду ҳаво ва вайроншавии экосистема инкишоф меёбанд.

«Қонҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор дар таъмини амнияти энергетикӣ кишвар ва берун аз он нақши муҳим мебошад. Хусусан қонҳои ангишти антрацити Назар-Айлоқ, ки аҳаммияти стратегӣ дошта, аз ҷиҳати таркиб ва сифат аъло буда, дар тараққиёти иқтисодии кишвар басо афзалиятнок ба шумор меравад» [3-М], [8-М], [9-М].

Дар баробари ин, фаъолияти иқтисодии инсон дар коркарди қонҳои канданиҳои фойданок хусусияти хос дорад, зеро базаи канданиҳои фойданоки корхонаҳо ҳам субъекти фаъолияти иқтисодӣ ва ҳам дар айни замон омили муайянкунандаи таъсири манфӣ ба муҳити зист мебошад.

Ҳангоми истихроҷи кони ангишт бо роҳи кушод ифлосшавии зиёди фазои атмосферӣ бо партовҳои чангу газ чӣ дар майдони корӣ ва чӣ дар худуди минтақа ба амал меояд.

«Партовҳои чангу газ маҷмуи зарраҳои майда (SO_2 аз фраксияҳои як мкм то 100 мкм) ва газҳо: оксиди карбон (CO_2), гази нитроген (NO_2), сулфур, дуоксиди сулфур (SO_2) ва ғайра мебошанд» [43] (расми 4.1.8).



Расми 4.1.8. - Вазъи геоэкологӣ ҳангоми корҳои истихроҷи ангишт дар яке аз конҳои ангишт

Тағйирёбии вазъи экологӣ аз маҷмуи омилҳои зерин вобаста аст: истифодаи ҷараёнҳои технологӣ ва техникӣ, таҷҳизоте, ки дар корҳои тайёрӣ, истихроҷӣ ва кӯҳӣ истифода мешавад; шароити табию иқлимии минтақаи конҳои кушод. Арзёбии оқибатҳои экологии фаъолияти корхонаҳои истихроҷи ангишт, инчунин хатарҳои экологии вобаста ба истихроҷи ангишт ҳам барои муҳити зист ва ҳам барои саломатии одамон таҳия карда мешаванд [5, 127].

Конҳои ангишти Тоҷикистон бо партовҳои чинсҳои аз маъдан холи ба сатҳи Замин, чангу газҳои зараровар, деформатсияи чинсҳои ангиштомехт ва сатҳи замин, ба сатҳи истеҳсоли 1 млн тонна ангишт бо усули сатҳӣ ва зеризаминӣ, ки ин боиси ифлосшавии захираҳои обӣ, атмосфера ва хок, тағйир ёфтани шароити гидрогеологӣ, инженерия геологӣ, шароити атмосферӣ ва хок мегардад [63, 113].

Таъсири назаррас ба муҳити зист ин ба сатҳи Замин баровардан ва коркарди анбӯҳи чинсҳои кӯҳӣ мебошад, ки бо ишғоли заминҳо барои партовгоҳҳо, таҳриби манзараҳои табиӣ бо ифлосшавии атмосфера ва иншооти обӣ бо омехтаҳои саҳт ва газнок, иншооти обӣ бо обҳои таҳшини электролизӣ мусоидат мекунанд [127].

Истифодаи хокистари ангишт дар шакли кунунии худ аз истифодаи технологияи сӯзишвории ангишт барои истеҳсоли нерӯи барқ ҳанӯз солҳои 1920 оғоз ёфта буд, вақте ки хокистари ангишт ба миқдори зиёд дастрас шуд. Дар ояндаи наздик ангишт аз ҷиҳати захираҳо ягона ва муҳимтарин нави сӯзишворӣ боқӣ мемонад. Дар саросари ҷаҳон айнаи замон 38 % қувваи барқ аз ангишт, асосан дар шабакаҳои гармидиҳии барқӣ бо истифода аз сӯзишвории ангишт истеҳсол мешавад.

«Захираи пешбинишудаи конҳо ва зухуроти ангишти Ҷумҳурии Тоҷикистон ҳудуди 5 млрд тонна мебошад. Тавре зикр гардид, зиёда аз 70%-и ангишти истихроҷшуда аз конҳои ангишти Фон-Яғноб, Зиддӣ ва Шӯроб мебошад, ки хусусияти гармидиҳии баланд ва хокистарнокии паст доранд» [6, 100].

Партовҳои хокистари ангишт, ки ба мақсадҳои гуногун дар Ҷумҳурии Тоҷикистон истифода мешаванд, низ назаррас аст.

«Дар минтақаи таҳқиқотӣ зиёда аз 90 % ҳаҷми умумии ангишт бо роҳи кушод истихроҷ карда мешавад» [11, 99]. Дар натиҷа релеф, обҳои сатҳӣ ва зеризаминӣ, рӯйпӯши хоку наботот ва олами ҳайвонот ба

таъсири манфии ҷиддӣ гирифтोर шуда, боиси вайроншавии экосистема мегардад.

«Ҳангоми истифодаи ангишт дар шабакаҳои гармидиҳии барқӣ миқдори зиёди оби тоза истифода гардида, баъди ғализ гардидан ба шабакаҳои гидрологии минтақа омехта мегардад» [71, 95, 139].



Расми 4.1.9. - Вазъи экологии шабакаҳои гармидиҳӣ

Имрӯз дар Тоҷикистон истифодаи ангишт як амали хубест, ки дар ҳалли масъалаҳои рӯзмарраи энергетикӣ мусоидат мекунад.

Дар оянда барои пешрафти тараққиёти иқтисодӣ ва сатҳи некуаҳволӣ зарурати таъсиси корхонаҳои саноатӣ, ки барои ҳалли ин мушкилот мусоидат карда тавонад, ба миён меояд.

Имрӯз дар ҷумҳурӣ корхонаҳои саноатии энергияталаб (комбинатҳои сементбарории шаҳри Душанбе ва Ваҳдат, ноҳияи Ёвон ва Данғара, заводи алюминии Тоҷик, комбинати металлургии Шаҳринав,

ШБГ Душанбе ва ғайра) ва инчунин шумораи корхонаҳои саноатию наватасис рӯ ба афзоиш ниҳода истодаанд.

Вобаста ба ин, барои гузаштан ба ин усули мушкил ҷорӣ намудани техникаю технологияи муосир яке аз муҳимтарин вазифаҳои корҳои илмию таҳқиқотӣ, пеш аз ҳама хусусияти геокимиёӣ ва геоэкологӣ дошта, мебошад.

«Дар истеҳсолот хокистари ангишти шабакаҳои гармидиҳии барқиро дар шакли масолеҳи гарминигохдорӣ, нуриҳои минералӣ, дар роҳсозӣ ҳамчун асосҳои мумфаршкунӣ ва ғайра истифода намудан мумкин аст» [135] (расми 4.1.10).



Расми 4.1.10. - Вазъи экологии корхонаҳои коркарди масолеҳи сохтмонӣ бо истифодаи ангишт

Барои ба даст овардани хосиятҳои фойданоки хокистар бисёр роҳҳо мавҷуданд, масалан, бо роҳи механикӣ майда кардани омехтаи маводи хушк, ба воситаи кимиёӣ ҳосил намудани элементҳои фойданок, ба даст овардани нуриҳои комплекси минералии хушсифат ва ғайра.

4.2. Омилҳои асосии қонуниятҳои пайдоиши хавфҳои табиӣ

Дар баробари хусусиятҳои дар боло зикргардидаи сохти геологӣю тектоникӣ омили иқлимӣ низ ба инкишофи сел, сангрезӣш, бодлесшавии физикӣ ва ярҷо таъсири фаъолони мерасонад [38, 105].

Дар минтақаҳои калонтарини ихтилофҳои тектоникӣ фаъолияти баланди сейсмикӣ ба амал меояд, ки ин боиси васеъ шудани ҳолати сейсмогенӣ ва сейсмогравитатсионии навъҳои гуногуни ярҷ, ярҷ-фӯруғалтӣ ва фӯруғалтиҳои муқаррарӣ мегардад.

Минтақаҳои сейсмикии вайроншавии тектоникӣро инкишофи васеи дислокасияҳои сейсмикии навъҳои гуногун: чӯйборҷо, обпартовҷо, бахшгоҳҳои шикаста, нишебӣҳо ва ғайра тасдиқ мекунанд. Қитъаҳои инкишофи дислокасияҳои сейсмикӣ дар қисми бахшгоҳҳои тақсимотии қаторкӯҳҳо ва дар самти водиҳои асосӣ камтар паҳн шудаанд. Дар нишебӣҳо дар қисми ғарбии минтақа дар болооби дарёҳои Қаратоғ, Хонақо ва Лучоб раҳнаҳои пуриқтидортарини сейсмогенӣ қайд карда шуданд [107, 131, 132].

Хусусияти ба худ хоси минтақа инкишофи бартаридоштаи чинсҳои палеозой ва пеш аз палеозойи синну соли гуногун - аз варақсангҳо ва гнейсҳои кристаллии синну соли архей то шаклҳои гуногуни терригенӣ ва терригенӣ-карбонатии синну соли ангиштсанг мебошад [16, 24, 25, 72].

«Дар байни чинсҳои таҳшинии минтақаи Ҳисори Чанубӣ варақсангҳо, регсангҳо ва оҳаксангҳои гуногун, ки маҷмуи мураккаби геологӣю литологӣ ва форматсияҳои гуногуни геологиро ташкил намуда, дар майдон нобаробар паҳн шудаанд, бартарӣ доранд» [101, 102].

Таҳшинҳои терригении сурхранги табақакосаи боқимондаи платформаи эпигерсинӣ дар ҳудуди минтақаи Ҳисори Чанубӣ рушди ниҳоят маҳдуд доранд ва ба маҷмуи мезозой-эосенӣ шаклҳои

форматсияи субплатформавӣ: ангиштдор, карбонатӣ-терригенӣ ва сурх-терригенӣ муттаҳид шудаанд.

Дар ҳудуди омӯзиш пайдоиши рӯйпӯши давраи чорякумин инкишофи маҳдуд дошта, бо маҷмуи таҳшинҳои пиряхӣ, флювиалӣ, аллювиалӣ-пролювиалӣ ва нишебихо ифода ёфтаанд. Фарқи генетикӣ ва парагенетикӣ дар таҳшинҳои чорякумин робитаҳои хеле мураккаб доранд [27, 31, 106].

Хусусиятҳои асосии омезиши омилҳои табиӣ хусусияти зухури равандҳои геологии муосирро дар дохили минтақа чунин муайян мекунанд:

а) дар ҳудуди сохторҳои сурхранги мезокайнозой асосан ярҷҳои чараёни калон, кам-кам ярҷҳои лағжишӣ ва ярҷ-фӯруғалтӣ инкишоф меёбанд;

б) дар гранитоидҳои Плутони Ҳисор ва қабатҳои карбонати палеозойи миёна танҳо фӯруғалтиҳои навъҳои гуногун ва ярҷо-фӯруғалтиҳои навъи Каняз (дар болооби Кофарниҳон) ба қайд гирифта шудаанд [18];

в) дар таҳшинҳои регсанг-варақсанги палеозойи миёна бештар хусусияти ярҷҳои лағжишӣ дорои сохтори вайроннашуда, ярҷҳои сейсмогении навъи мураккаб ва ҳаҷми азим ва бо умқи начандон калон - ярҷҳои хурд-чараёнҳои навъи қатрашакл мебошанд;

г) дар таҳшинҳои чорякумин дар шароити муътадил танҳо чараёнҳои ярҷӣ, фӯруғавиҳо, кандашавии делювиалӣ ва бо ғафсии зиёди таҳшинҳои водиҳои дарёҳо ва эрозия - ярҷҳои рахнашаванда, ярҷҳои хурд, ярҷҳои лағжишии шакли блокӣ ба вучуд меоянд; равшан маҳдуд шудани қисми зиёди ярҷҳо ва фӯруғалтиҳо дар қитъаҳои сейсмикии зиёд ва зухуроти сусти равандҳои ярҷӣ берун аз минтақаи зухуроти сейсмикӣ ё минтақаҳои плейстотсенин заминларзаҳои маълум хусусияти сейсмикии ҳамаи ярҷҳои калон ва фӯруғалтӣ қариб дар 99% дар ҳудуди

минтақа сабт шудаанд; таъсири калон ба ташаккули ҳам сейсмогенӣ ва ҳам ҷойивазкунии оддии гравитатсионии минтақаҳои серобӣ ихтилоли тектоникӣ; вобастагии бевоситаи ғаъоли бодлесшавии физикӣ ва резиши гравитатсионӣ ба мавҷудияти вайроншавии тектоникӣ, ғафсии минтақаи он, аз дараҷаи тарқишии ҷинсҳо [106]; тақсимоти равандҳои эрозионӣ ва ярҷӣ дар минтақаҳои иқлимӣ; ғаъолнокии баланди сели ҷараёнҳои обҳои дараҷаҳои дуюм ва сеюм [133]; пайдоиши ҷараёнҳои селӣ, ки асосан аз ҳисоби моренаҳои фурурезӣ, пролювиалӣ-фурурезӣ, фурурезӣ ва марказҳои эрозионии маҷрои саҳт бо ташаккули ҷузъи моеъ дар давраи обшавии ғаъоли барф ва боришоти шадид ба амал меояд [133]; тақсимшавии бениҳояти ноҳияҳо, водиҳои танг, шаҳии калони нишебихо ва хеле дур будани қитъаҳои ниҳоят мувофиқи нишебихо аз роҳҳо, набудани суфачаҳои васеъ истифода бурдани минтақаро барои беҳдошти соҳаҳои гуногуни хоҷагии халқ душвор мегардонад.

Нуқтаҳои аҳолинишин ва марказҳои коммуникатсияҳои асосӣ дар водиҳои Лучоб, Қаратоғ, Хонақо ва Ширкент ва ё дар баромади водиҳои калонтари таркибии онҳо ҷойгир шудаанд. Минтақаи Ҳисори Ҷанубӣ бо масоҳати калон ва мураккабии соҳти геологию тектоникӣ на фақат нобаробар, балки ба маҳдуд будани тараққиёти ярҷ ва фуруғалтиҳо хос аст.

Дар тамоми ҳудуди минтақаи омӯзиш равандҳои сел, фурурезииш, бодлесшавии физикӣ хеле ғаъол ба назар мерасанд.

Дар минтақаи таҳқиқотӣ қонуниятҳои зерин ва робитаҳои парагенетикии равандҳо муайян карда шудаанд: афзоиши дараҷаи таҳдид ва омилҳои муҳими вобаста ба рушди минтақаҳои азхудкунӣ ва татбиқи равандҳои ярҷӣ ва селӣ.

4.3. Чорабиниҳои геозкологӣ ҷиҳати коҳиш додани хавфҳои табиӣ ва беҳбуд бахшидан ба вазъи иқтисодии минтақа

4.3.1. Бунёди неругоҳҳои барқии обии хурд дар корхонаҳои истихроҷ ва коркарди ангишт

Дар солҳои 1949-1950-уми қарни гузашта дар ҷумҳуриӣ нақшаи истифодаи захираҳои гидроэнергетикии маҷрои хурди обӣ барои барқтаъминкунии иншооти хочагии халқ тартиб дода шуда буд, ки мақсад аз он пурра бо барқ таъмин намудани тамоми минтақаҳои ҷумҳури маҳсуб меёфт.

Таваҷҷӯҳ ба энергетикаи хурд дар Тоҷикистон дар қарни гузашта ба вуҷуд омада буд. Аввалин шабакаҳои барқию обии хурд ШБО-и Варзоб-1, ки иқтидори 7,15 МВт мебошад, соли 1936 сохта шуда, то ҳол фаъолият намуда истодааст [35, 63].

Барои инкишоф додани соҳаи нерӯгоҳҳои хурд дар ҷумҳуриӣ тамоми шароитҳо мавҷуданд, ки тараққиёти бомуваффақияти онро таъмин мекунанд.

Бояд қайд кард, ки дар шабакаҳои гидрологӣ ҷараёнҳои хурд дар тамоми ҳудуди Тоҷикистон тақрибан баробар тақсим шудаанд, ва онҳо муҳим буда, захираҳои онҳо хеле зиёданд [30, 64].

Аз ин рӯ, Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 03.10.2006 сол № 449 дар бораи “Барномаи дарозмуддати сохтмони шабакаҳои обию барқии хурд дар солҳои 2007-2020” ба тавсиб расонида шуда буд.

Бо қувваи барқ таъмин намудани як қатор маҳаллаҳои калону хурди аҳолинишини ноҳияҳои дурдаст, инчунин дар шабакаҳои барқию обии хурд бе расонидани таъсири манфӣ ба муҳити зист истеҳсол намудани қувваи барқ вазифаи аввалиндараҷа мебошад [4].

Ғайр аз ин, истифодаи иқтидори обии ҷараёнҳои сунъӣ барои ҳосил намудани қувваи барқ, инчунин энергияи шамол ва энергияи

офтоб, ки барои эҳтиёҷоти хоҷагии қишлоқ ва рӯзгор ба вучуд оварда шудааст, бисёр бомаврид мебошад.

Таҷрибаҳои ҷаҳонӣ нишон медиҳанд, ки барномаи ба таври васеъ тараққӣ додани гидроэнергетикаи хурд, ки ба сохтмони азими шабакаҳои барқию обии хурд ва махсусан ба кор андохтани минбаъдаи онҳо алоқаманд аст, танҳо дар сурате аз ҷиҳати иқтисодӣ асоснок карда мешавад, ки он барои истеҳсоли таҷҳизоти технологӣ базаи худро дошта бошад.

Барои ноил гардидан ба ин ҳадаф Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон барои истеҳсоли таҷҳизоти нерӯгоҳҳои хурди барқию обӣ дар аввали солҳои 90-ум дар Муассисаи давлатии “Востокредмет”-и вилояти Суғд ба роҳ монда буд.

Дар асоси Қарори Ҳукумати Ҷумҳурии Тоҷикистон аз 03.10.2006 сол №449 “Барномаи дарозмуддати сохтмони шабакаҳои барқию обии хурд барои солҳои 2007-2020”, бори нахуст дар ВМКБ ва дигар ноҳияҳои кӯҳистони дурдаст, ки аз шабакаи ягонаи энергетикӣ маҳруманд, сохтмони чунин шабакаҳоро ба роҳ монд, ки ин иқдомро дар дигар манотиқи кишвар роҳандозӣ намудан зарур аст.

Дар айни замон дар иттиҳодияи истеҳсолии «Тоҷиктекстилмаш»-и шаҳри Душанбе истеҳсоли таҷҳизот барои шабакаҳои барқию обии хурд ба роҳ монда шудааст.

Шароити географӣ, сохтори геологӣ ва кӯҳию техникаи конҳои канданиҳои фойданоки ҷумҳурӣ корхонаҳои саноати кӯҳиро водор менамояд, ки ба сохтмони шабакаҳои барқию обии хурди худи манфиатдор бошанд, зеро қувваи барқи истеҳсолкардаи онҳо назар ба қувваи аз шабакаи барқӣ харидоришуда арзонтар мешавад, ки ин ба арзиши аслии маҳсулоти истеҳсолшуда таъсири мусбӣ мерасонад [8, 35, 53].

Таҷрибаи сохтмони НБО-и хурд дар Тоҷикистон нишон медиҳад, ки арзиши воқеии сохтмони НБО-и хурд имрӯз гарон нест. Ин аз самараи мутлақи иқтисодии онҳо шаҳодат медиҳад.

Омилҳои асосие, ки самараи НБО-и хурдро зиёд мекунанд, мӯҳлати сохтмони он ва вақти истифодабарии иқтидорҳои муқарраршудаи он мебошанд. Муносибкунии ин параметрҳо тавассути истифодаи хулосаҳои пешрафтаи илмӣ, техникӣ ва ташкилӣ ба мо имкон медиҳад, ки натиҷаҳои дилхоҳ ба даст орем.

НБО-и хурд самараи иқтисодӣ ва эътимоднокии таъминоти барқро хеле баланд мебардорад, шароити меҳнат ва маишӣ-иҷтимоии аҳолиро дар шароити душвори иқлимӣ беҳтар намуда, ба тараққиёти иқтисодии ноҳияҳои кӯҳии дурдасти ҷумҳурӣ мусоидат мекунад [104, 109].

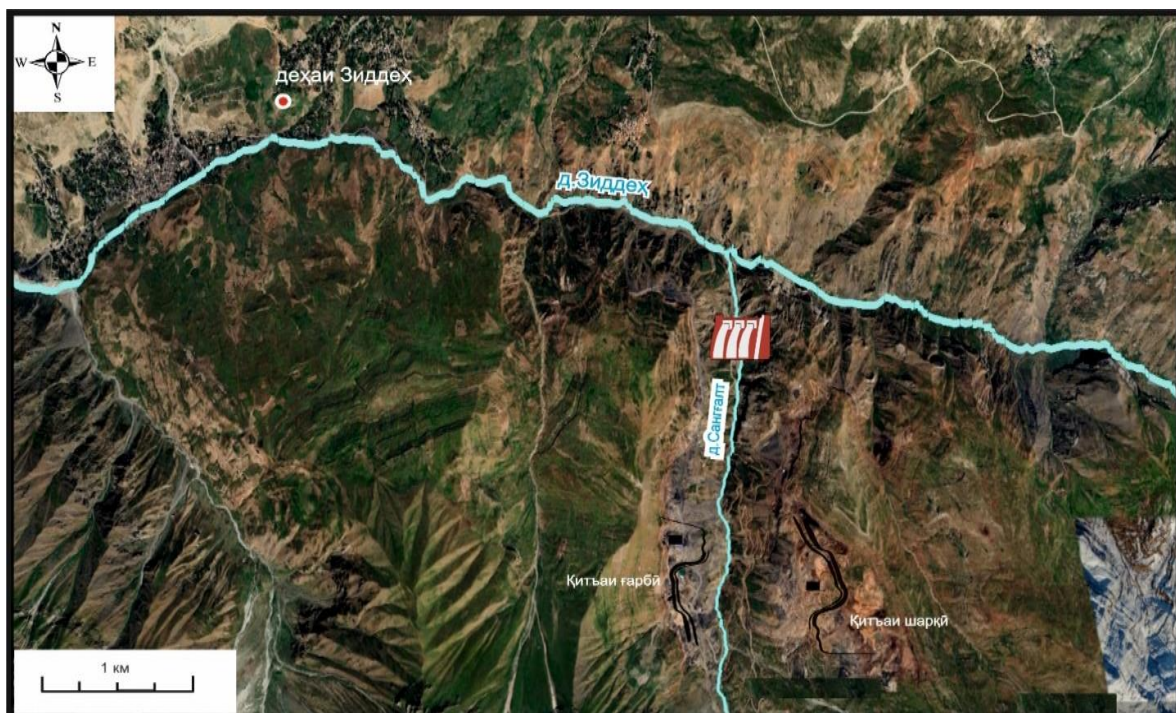
Бо мақсади таъмини бетанаффус ва боэътимоднокии нерӯи барқ ҳангоми корҳои истихроҷӣ ва коркарди канданиҳои ғоиданок ва инчунин ба маҳалҳои аҳолинишини душворгузар вазифаи асосии татбиқи Барномаи рушди гидроэнергетикаи хурд: таҳияи асосҳои техникаи иқтисодии сохтмони нерӯгоҳҳои барқию обии хурд; ҷалби сармоягузори хориҷӣ ва дохилӣ барои сохтмон ва таҷдиди нерӯгоҳҳои барқию обии хурд; муайян намудани тавозуни талабот ва тавлиди нерӯи барқ дар маҳалҳои аҳолинишини душворгузари ҷумҳурӣ мебошанд [63].

Дар ҷумҳурӣ барои бомуваффақият татбиқ намудани Барномаи рушди гидроэнергетикаи хурд заминаи зарурии ҳуқуқӣ, меъёрию техникӣ, истеҳсолӣ ва молиявӣ фароҳам оварда шудааст. Дар соҳаи сохтмон ва истифодаи нерӯгоҳҳои барқию обии хурд санадҳои қонунгузорӣ ва меъёрӣ қабул гардида, амал мекунанд.

Барои ҳалли ин мушкилот, яъне бо энергияи сабз таъмин намудани махсусан ноҳияҳои хоҷагидор, истифодаи манбаъҳои арзон, оддӣ,

сарфакорона ва аз ҷиҳати экологӣ тозаи нерӯи сабз ба монанди НБО-и хурд таъсири калон расонида метавонад [109].

Дар минтақаи таҳқиқотӣ масъалаи таъмини қувваи барқро бо роҳи истифодабарии чараёни шохобҳои ростфаромадаи рӯди Зиддеҳ, ки аз ҳисоби обшавии барфтӯдаҳо ва пиряхҳо сарчашма мегиранд, ҳал кардан мумкин аст (расми 4.3.1.1) [7-М].



Аломатҳои шартӣ

	Кон		Дарё
	НБО-и хурд (пешниҳодшаванда)		Қабати ангишт

Расми 4.3.1.1. - Харитаи нақшавии ҷойгирони нерӯгоҳҳои барқию оби хурд дар маҷрои рӯди Санғалт

Аз харитаи нақшавии ҷойгирони нерӯгоҳҳои барқию оби хурд дар маҷрои рӯди Санғалт ва таҳлилҳои гузаронидашуда исбот намуданд, ки дар фасли тобистон сарфаи оби дарё чун шохоби Санғалт барои таъминоти нерӯгоҳи барқию оби хурд ё ин ки миёна, барои таъмини ду агрегати тавоноияш 180 кВт дошта, кифоя мебошад.

Аз ҷиҳати маъмурӣ минтақаи таҳқиқотӣ дар қисми бахшгоҳи обии қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир буда, як минтақаи маъмулии кӯҳистон мебошад. Болоравии нисбии бахшгоҳи ҳавза аз минтақаи ҳамвор ба ҳисоби миёна 600-1000 метр аст.

Рӯди Зиддеҳ аз тарафи чап ва рост бо шохобҳо пурра мегардад. Сатҳи ҷараёни баъзе аз онҳо дар фасли тобистон ба $3\text{ м}^3/\text{с}$ мерасад.

Бо вучуди ин, дар фасли зимистон аксари шохобҳои рӯди Зиддеҳ суръати худро то хушк шуданаш кам мекунанд.

Шабақаҳои барқию обии хурди пешниҳодшуда барои истифодаи иқтисодии энергетикӣ рӯди Санғалт пешбинӣ шудааст (расми 4.3.1.1).

Хароҷоти энергияи эҳтиёҷотӣ $1,22\text{ м}^3/\text{с}$ аст. Хароҷоти дарозмуддати миёнаи рӯди Санғалт $5\% Q - 1,43\text{ м}^3/\text{с}$ [9, 19, 35]. Хароҷоти ҳисобии дарё, ки бидуни мушкилот обхезиҳои фалокатоварро аз иншоотҳои гидротехникӣ, $0,5\%$ аз дараҷаи III таъмин менамояд, ба $Q - 112,0\text{ м}^3/\text{с}$ баробар аст [9].

Аз натиҷаи морфометрии рӯди Санғалт бармеояд, ки нерӯгоҳи барқию обии хурдро дар ҳудуди маҷрои рӯди Санғалт ба роҳ мондан мумкин аст.

Шабақаҳои барқию обии хурди дериватсионии лоиҳавӣ дорои ду турбинаи гидравликӣ ҳастанд, ки иқтисодии ҳар кадоми онҳо 130 кВт мебошад. Бо назорати, тартиб додани лоиҳа ба нигоҳ доштани ҳолати экологии мавзеъ, ки дар он сохтмони НБО-и хурд анҷом дода мешавад, диққати махсус зоҳир намудан лозим аст [35, 109].

Ба сохторҳои асосии нерӯгоҳҳои хурди барқию обӣ гиреҳи обии шакли сарбандӣ; лӯлаҳои дериватсионии фишорӣ; бинои НБО-и хурд ва таҷҳизоти барқтақсимкунанда; канали интиқоли обӣ дохил мешаванд [80, 104].

«Самтбанди гиреҳи обии сарбанд дар як ҳама (қади)-и маҷрои дарё сохта мешавад. Гиреҳи обӣ бояд обро барои эҳтиёҷоти энергетикӣ ба

хаҷми <2 ЗЕЗ - 1,22 м³/с гирифта, гузаштани ҷараёни дарёро то 0,5% - 112 м³/с таъмин намояд» [9].

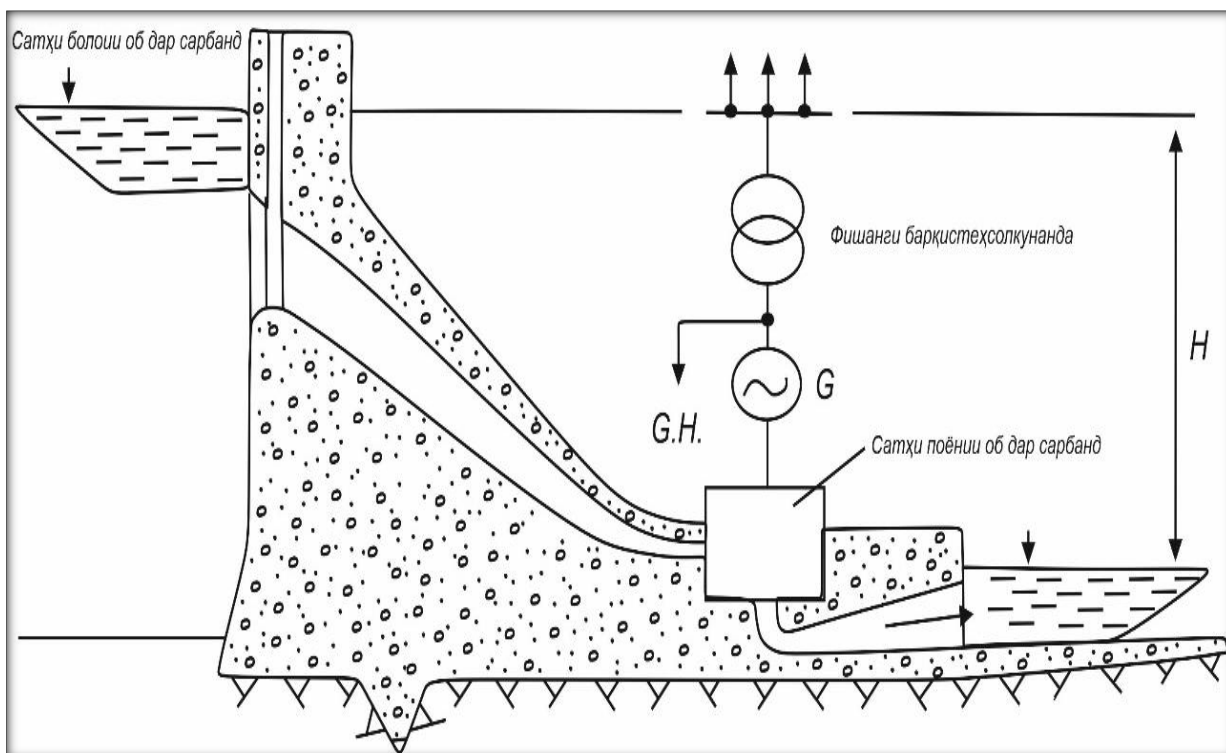
Дар асоси ҳисобҳои техникӣ-иқтисодӣ конструкцияи якҷояи иншооти асосии маҷмуи гиреҳи обӣ қабул карда мешавад» [109, 123]: канали обтаъминкуние, ки сарбанди ғрунтии кӯндаланг дорад, бояд аз дарё ба конструкцияҳои асосии оҳану бетонии иншооти гиреҳи обӣ обдиҳад; иншооти обпарто, ки дар шакли сарбанди обпарто сохта шудааст, бояд ба таври худкор оби сели дарёро холӣ кунад [91, 104]; сарбанди дуқитъаи сипардор бояд гузариши маҷрои селро таъмин намуда, инчунин давра ба давра ҳавзи болоро аз таҳшинҳои обовард бо роҳи кардани дарвозаҳо тоза намояд; сарбанди обгиранда бо «ҷейб» ва шлюзи обкашӣ бояд гирифтани обро барои истифодаи барқ ва шустани таҳшинҳои ҷойгиршуда дар «ҷейб» таъмин намояд [91]; ҳавзи фишордиҳӣ бо обгирандаи НБО-и хурд, ки ба лӯлаи дериватсионии фишорӣ оби «софшуда»-ро таъмин намояд; ҷоҳи обе, ки хомуш кардани ҷараёни барқи зиёдатино таъмин намояд; канали баромаде, ки масоҳати трапедсиалӣ дорад, обро аз гиреҳи обӣ ба маҷрои дарёи мавҷуда бесуръат мегардонад [91].

Лӯлаҳои дериватсионии фишорӣ ду турбинаи обиро, ки дар бинои шабакаи барқию обӣ воқеъ аст, бо об таъмин мекунад. Обгузари фишорӣ аз маҳалҳои хеле ноҳамвор мегузарад, ки дар шоҳроҳ аз маҷрои дарё чор гузаргоҳ дорад. Қисми зиёди лӯлаҳо қад-қади роҳи печдори маҳал мегузарад [80, 104].

Лӯлаҳои фишорӣ аз ду қисм иборат буда, қисми калонаш аз лӯлаи полиэтилении қутри 800 мм, қисми дигараш аз лӯлаи пӯлодии қутри 900 мм сохта мешавад.

Лӯлаи полиэтиленӣ дар зери Замин ва лӯлаи пулодӣ бошад, дар сатҳи Замин воқеъ гардида, ҳангоми аз маҷрои дарё гузаштан ҳамчун иншооти таъминоӣ хизмат мекунад. Барои кори муътадил ҳангоми

истифода дар хати лӯлаҳо такагоҳи лағжишии анкерӣ ва дигар лавозимот пешбинӣ шудааст. Дар охири лӯлаҳои фишорӣ дар назди даромадгоҳи бинои шабакаи барқию обӣ лӯлаҳои пӯлодие сохта шудаанд, ки ба ду турбина об медиҳанд. Гиреҳи тақсимоти 35-500 кВт [80, 109] (расми 4.3.1.2).



Расми 4.3.1.2. - Нақшаи технологии нерӯгоҳи барқию оби хурди пешниҳодшуда дар маҷрои рӯди Санғалт

«Иншооти НБО-и хурд ва гиреҳи тақсимоти барои ба қувваи барқ табдил додани энергияи потенциалии об ва ба шабакаи мавҷудаи барқ таъмин намудани он пешбинӣ карда шудааст» [123]. Бинои мазкурро дар наздикии маҷрои рӯди Санғалт ҷойгир намудан мумкин аст. Дар бинои НБО ду турбинаи гидравликӣ, генераторҳо, крани борбардор ва дигар таҷҳизоти зарурии барқию механикӣ, инчунин утоқи диспетчери назорати ро таъмин намудан лозим аст.

Фазои оби пеш аз сарбанд - дарёти болоӣ, аз сарбанд поён бошад, дарёти поёни номида мешавад. Фарқи сатҳи дарёти боло ва

поён фишор (P)-ро муайян мекунад. Дарғоти болой обанборро таъсис медиҳад, ки дар он ҷо об захира мешавад ва бо истифода аз имкониятҳои зарурӣ барои истеҳсоли нерӯи барқ истифода мешавад [80, 104, 109].

Канали обрас обро аз иншооти НБО ба маҷрои лоиҳавии рӯди таъмин менамояд. Канал аз лӯлаи пулодӣ сохта шуда, дар зери замин ҷойгир шудааст [104]. Қисми охири лӯлаи пулодӣ дар шакли сараки оҳану бетони баромадгоҳ сохта мешавад, ки баъд аз он канали трапетсияшакл, ки бо сангҳои калон чинда шудааст, пайвастигии ҳамворро бо маҷрои дарё таъмин мекунад.

Дар давраи сохтмон, иншооти асосии гидротехникии гиреҳи обӣ дар соҳили рости дарё сохта мешаванд. Баъди ба охир расидани сохтмони комплекси гиреҳи обӣ дарё бо сарбанди заминии кӯндаланг баста шуда, тариқи гиреҳи обии сохташуда равона мешавад [91].

Об ба воситаи канали таъминкунанда дода мешавад ва ба маҷрои дарёи мавҷуда тариқи канали баромад ҷорӣ мегардад. Бинобар ин, ин иншоот як қисми иншооти обӣ мебошанд. Баъди ба охир расидани сохтмон маҷрои куҳнаи дарёро хокпӯш карда, дар болой он буттаю дарахт шинондан зарур аст [140].

Сарбанди обгиранда дар шакли «чайб» сохта шудааст, ки дарозии он 14,2 м, паҳноияш 1,5 метр аст. Сатҳи об аз ҳадди остона дар нуқтаи 39° 01′ арзи шимолӣ, баландии остона 1,70 метрро ташкил медиҳад. Вақте, ки об дар як чайб ҳаракат мекунад, таҳшинҳои обовард дар он таҳшин мешаванд, оби «тозашуда» ба тирезаи паҳлӯи даромадгоҳи об ворид мешавад [109, 123].

Вақте, ки чайб бо таҳшинҳои обовард то нуқтаи муайян пур карда мешавад, сипари шустанӣ боло меравад ва обовардҳо дар дарғоти поёнӣ шуста мешавад. Дар ноаи шустушӯӣ речаи серобии ҷараён муқаррар карда шудааст. Суръати миёна аз 3,50 м/с зиёд аст, ва дар даромадгоҳи нова панҷараи муҳофизатии металлӣ гузошта шудааст, ки ба ҳавзи

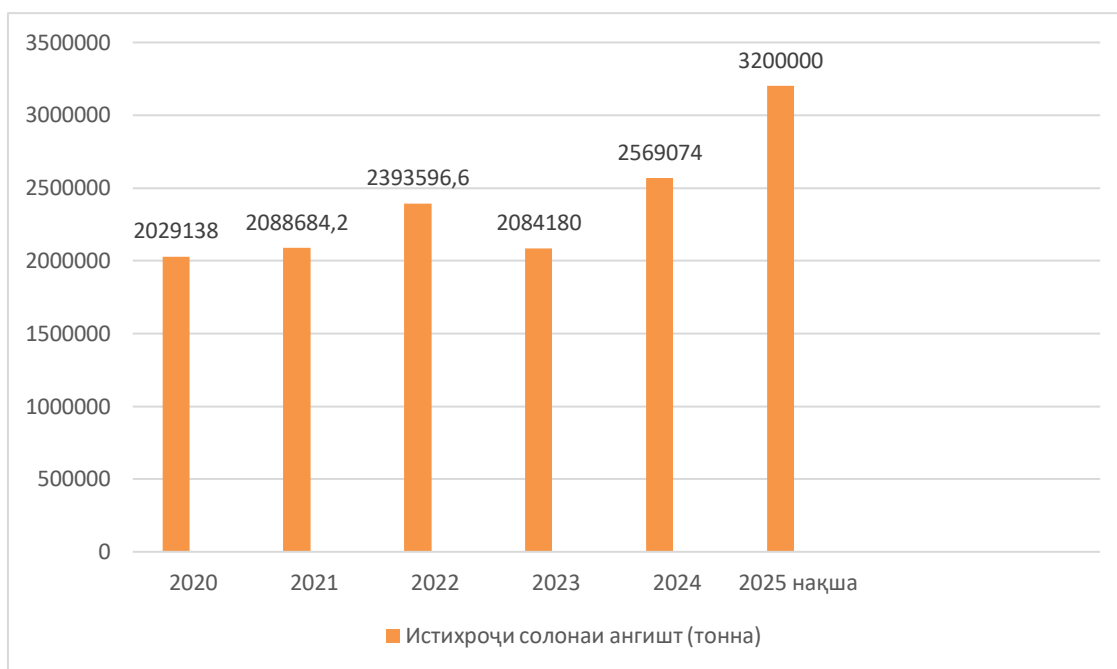
фишор ворид шудани ҷисмҳои шинокунандаро пешгирӣ мекунад [35, 123].

Дар оянда барои боз ҳам вусъат бахшидан дар баҳши корҳои истихроҷӣ ва коркарди конҳои канданиҳои фойданоки минтақа конҳои ангишт, графит, минтақаҳои фосфоритии Сангхок, Пискунча, Кӯктеппа, зухуроти волфрам-қалбағӣ, шаклҳои маъдани бор, марги муш ва нимметалҳо, ки захираҳои онҳо аз ҷиҳати иқтисодӣ ба талабот ҷавобгӯ мебошанд, маҳз татбиқи нерӯгоҳҳои барқию обии хурд, ба самаранокии истеҳсолии корхонаҳои саноати кӯҳӣ ва инчунин маҳаллаҳои аҳолинишин, ки дар фасли сармо аз нарасогии қувваи барқ танқисӣ мекашанд, мусоидат намояд.

4.3.2. Интиҳоби технологияи муосири интиқоли ангишт дар минтақаи таҳқиқотӣ

Яке аз масъалаҳои афзалиятнок, дар таъмини беҳатарии саноатӣ ва экологӣ дар корхонаҳои истихроҷи ангишт ин интиқоли ангишти истихроҷшуда ба анборҳо ё ҷойҳои махсусгардонидашуда ва таъсири он ба муҳити геоекологӣ мебошад [126, 127]. Бо мақсади беҳбуд бахшидан дар самти корҳои интиқолдиҳӣ интиҳоб намудани роҳи беҳтарин, яъне дар тамоми фасли сол ба роҳ мондани истихроҷи ангишт зарур аст.

Талабот ба ангишт бо сабаби таъсиси корхонаҳои истеҳсолӣ дар ҷумҳурӣ ру ба афзоиш ниҳода истодааст (расми 4.3.2.1). Аз ин рӯ, корхонаҳои истихроҷкунандаро зарур аст, ки аз технологияи муосири истихроҷ ва коркарди ангишт истифода намоянд.



Расми 4.3.2.1. - Истихроҷи ангишт дар Ҷумҳурии Тоҷикистон солҳои 2020-2025

Барои ҳалли ин мушкилот бо истифода аз таҷрибаи давлатҳои тараққиқарда, дар минтақаи аз ҷиҳати орографӣ ва геологӣ номусоид ҷорӣ намудани технологияи интиқоли ангишт тариқи роҳи танобӣ-барқӣ бисёр ба маврид мебошад, зеро минтақаи таҳқиқоти интихобнамудаи мо маҳз ба минтақаи аз ҷиҳати орографӣ ва геологӣ номусоид мансуб мебошад.

Ин чораҳои экологии пешниҳоднамудаи мо аз ҷиҳати иқтисодӣ ва технологӣ барои интиқоли ангишт аз роҳҳои баландкӯҳ ва душворгузар, сохтмони роҳи иловагии нақлиёт ва инчунин дар тамоми фасли сол ба роҳ мондани корҳои истихроҷӣ мусоидат мекунад. Вале зарурати сохтмони шабакаи кӯҳию нақлиётӣ, ки барои интиқоли ҳар гуна таҷҳизоти кӯҳканӣ, интиқоли коргарон ва дигар лавозимот аз қитъаи кӯҳканӣ то анбори нигоҳдории ангишт ба миён меояд.

Дар корхонаҳои саноати кӯҳие, ки самаранокии онҳо нисбатан паст аст, намуди маъмултари нақлиёти автомобилӣ мебошад.

Аз таҷрибаи корхонаи истистихроҷи оҳаксанги Харангон, ки комбинати сементбарории шаҳри Душанберо бо ашёи хоми оҳаксанг таъмин менамояд, бармеояд, ки чунин шабака ба муҳити зист таъсири ночизи манфӣ расонида, дар айни замон барои ноил гардидан ба нишондиҳандаҳои баланди техникӣ-иқтисодӣ низ мусоидат менамояд [56, 63, 75].

Чойгиркунии кӯҳӣ зарурати аз боло ба поён интиқол додани ангишти истихроҷшударо дар бар мегирад, ки ин бевосита вазифаи хеле мураккаби техникиро ифода мекунад.

Ин усули боркашонӣ имкон медиҳад, ки ангишт аз карерҳо бароварда шуда, бе хароҷоти зиёдотӣ ба анбор бурда шавад.

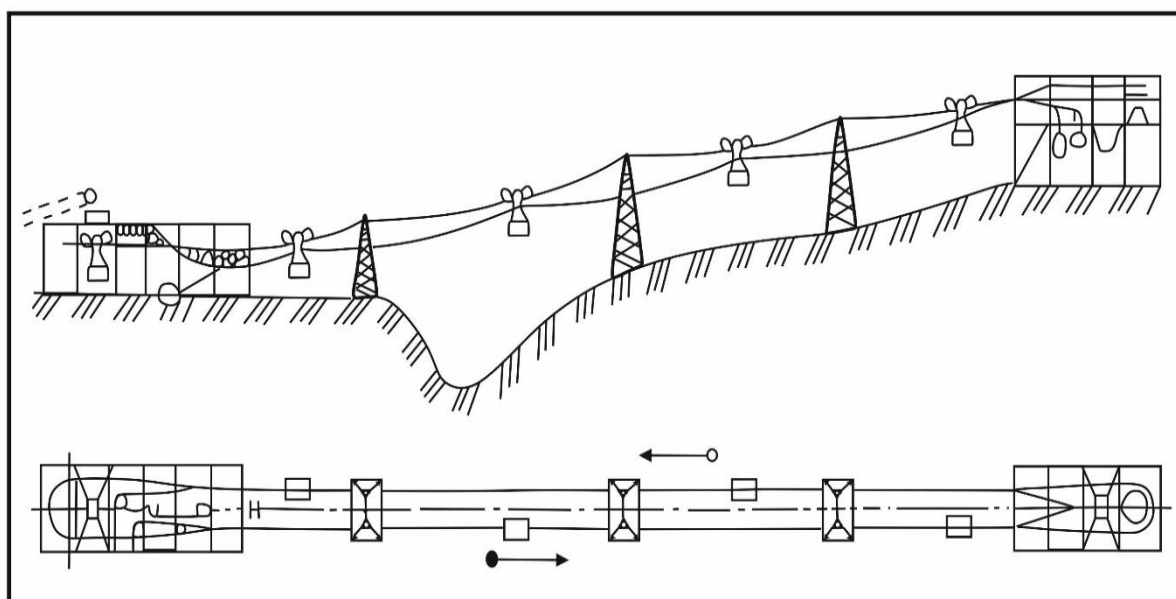
Истифода аз роҳи симтаноби боркаши барқӣ имкон медиҳад, ки ҳамлу нақл дар масофаи кӯтоҳтарин бо хароҷоти нисбатан кам дар минтақаҳои кӯҳӣ, ноҳамвор ва дастнорас таъмин карда шавад [55, 56, 57].

Таҷрибаҳои истифодабарии роҳи овезони симтаноби боркаши барқии кони оҳаксанги Харангон нишон доданд, ки истифодаи роҳи овезони симтаноби боркаши барқӣ дар ҳолати қисман барқарор кардани қувваи барқ мусоидат хоҳад кард, зеро бор ба поён интиқол дода мешавад ва истифодаи қувваи барқ танҳо барои оғози насби нақлиёт зарур аст.

Дар ҳамаи марҳилаҳои афзоиши самаранокии меҳнат хароҷоти боркашонӣ барои роҳи овезони симтаноби боркаши барқӣ камтар аст. Варианти номусоидтарин ин истифодаи нақлиёти автомобилӣ, ки бо фарқиятҳои афтиши баландӣ ва дарозии назарраси масир алоқаманд аст.

Азбаски мӯҳлати тӯлонӣ корҳои истихроҷӣ назар ба сохтмони коммуникатсияҳои сатҳӣ тӯлонӣ аст (тахминан 2,5-3,0 баробар), бо назардошти фоидаи ба фурӯш баровардани маҳсулот дар давраи ба инобатгирӣ варианти роҳи симтаноби боркаши барқӣ самарабахштар мебошад.

Бо истифода аз кони оҳаксанги Харангон дар ноҳияи Варзоб дар шароити релефи ноҳамвори кӯҳистон ва тағйирёбии баландӣ, самарабахш истифода намудани роҳи оvezони симтаноби боркаши барқӣ ба роҳ монда шудааст. Бо назардошти ин омил барои кони ангишти Зиддеҳ, ки дар мавзеи баландкӯҳ воқеъ аст, самаранок истифода намудани роҳи оvezони симтаноби боркаши барқӣ бисёр ба маврид мебошад (расми 4.3.2.2).



Расми 4.3.2.2. - Нақшаи роҳи оvezони дусимтанобаи боркаш бо ҳаракати доиравии вагонеткаҳо бо симтаноби боркашонии капишӣ

Роҳи оvezони симтаноби боркаши барқӣ дар кишварҳои хориҷӣ васеъ истифода бурда мешавад.

Ин аҳаммият хусусан барои минтақаҳои аз ҷиҳати шароити кӯҳӣ-техникӣ ва геологӣ мусоид, мусоидат мекунад. Бартарияти роҳи оvezони симтанобии боркаши барқӣ: мустақилият аз мақтаи релеф, аз шароитҳои атмосферӣ, имконияти васли роҳ дар масофаи кӯтоҳтарини байни нуқтаҳои борфарорӣ ва ғайра мебошанд.

Бо назардошти нишондодҳои воқеан бадастомадаи роҳи симтаноби боркаши барқӣ ҳангоми интиқоли миллион тонна дар як сол ба масофаи даҳҳо километр аз он истифода кардан ба мақсад мувофиқ

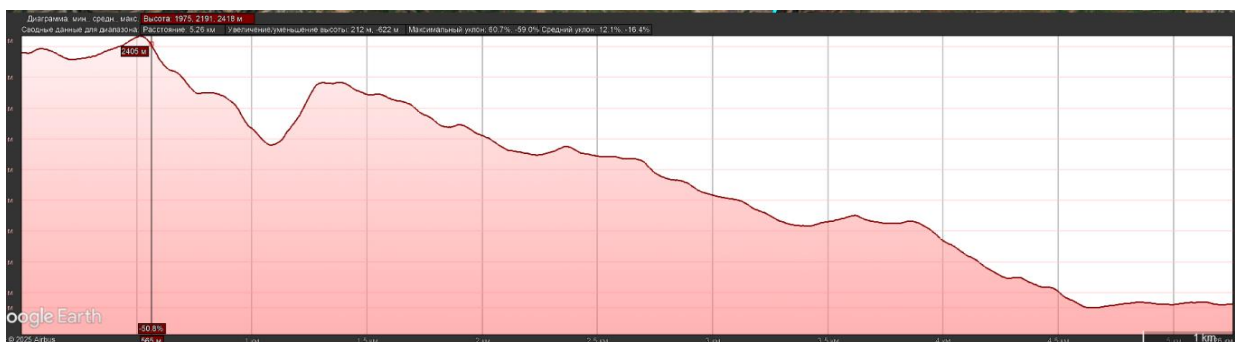
аст. Бо тақрибан якхелаи сармоияи ибтидоӣ ба монанди воситаҳои нақлиёт роҳи овезони симтаноби боркаши барқӣ дар хароҷоти амалиётӣ якчанд маротиба бартарӣ дорад.

Роҳи боркаши таноби барқӣ бештар дар минтақаҳои кӯҳӣ, ноҳамвор, душвордастрас ва сараҳолӣ истифода мешаванд, ки дар он ҷо интиқолро бо суръати баландтарин ва арзиши камтарини онҳо таъмин мекунанд (расми 4.3.2.3).



Аломатҳои шартӣ

- | | |
|---|---|
|  Кон |  Дарё |
|  Роҳи таноби |  Роҳ |



Расми 4.3.2.3. - Нақшаи лоиҳавии роҳи овезони дусимтанобаи боркаш бо ҳаракати доиравии вагонеткаҳо бо симтаноби боркашонии кашишӣ (таҳияи муаллиф бо истифода аз барномаи Google Earth pro)

Тавре, ки аз нақшаи лоиҳавии роҳи овезони дусимтанобаи боркаш бо ҳаракати доиравии вагонеткаҳо бо симтаноби боркашонии кашишӣ

дида мешавад, дар ин шароит истифодаи роҳи овозони симтаноби боркаши барқӣ арзиши боркашониро 10 маротиба ва бештар аз он кам мекунад.

Роҳи овозони симтаноби боркаши барқӣ метавонанд ҳар гуна борро бо истифода аз шумораи ҳадди ақали шабакаҳои дастгирӣ ҳангоми баргараф кардани монеаҳои обӣ, хатҳои барқӣ, майдонҳои кишт ва дигар монеаҳо интиқол диҳанд [55, 56, 57].

Роҳи овозони симтаноби боркаши барқӣ нисбат ба дигар воситаҳои нақлиёти боркаш ва мувофиқи меъёрҳои иқтисодӣ бартарии назаррас дорад.

Мутахассисони ширкати Олмонӣ арзиши интиқоли борҳоро тавассути нақлиётҳои иқтидори борбардории 30 тонна ва роҳҳои ҳавоӣ бо шартҳои хеле маъмул муқоиса карданд: ҳаҷми интиқол то миллион тонна дар як сол (300 т/соат), бо масофа 10 км ва фарқи баландии байни нуқтаҳои интиқолӣ 700 метр мебошад [56, 57].

Муқоиса дар кони ангишти Зиддеҳ нишон дод, ки сарфи назар аз таффовути калони баландӣ, роҳи таноби боркаши барқӣ бо хати рости ҳавоӣ рафта метавонад ва роҳи интиқолӣ то нуқтаи муайяншуда 5,15 километрро ташкил медиҳад. Роҳи маҳаллӣ бошад 12,3 километрро дар бар мегирад.

Аммо аз ҷиҳати хароҷоти истифодабарии хароҷоти кашондани 1 тонна масолеҳ роҳи таноби барқӣ бартарии зиёд доранд. Маблағгузориҳои калони сармоявӣ дар роҳи симтаноби боркаши барқӣ дар давоми 2,5 сол самараи худро медиҳанд.

Дар ин маврид норасоӣ, камбудӣ ва доимо баланд шудани нархи сӯзишвории дизелиро низ дар назар бояд дошт (мошини боркаш дар як сол миқдори зиёди сӯзишвории дизелиро сарф мекунад).

Ҳангоми интиқоли бор ба поён бо истифода аз роҳи таноби барқӣ, пасткунии суръат тавассути муҳаррике, ки ҳамчун генератор кор

мекунад, анҷом дода мешавад. Яъне, қувваи ҷараён ба шабака дода мешавад [57]. Аммо ҳангоми кашондани бор ба боло ҳам, хароҷоти ночизи қувваи барқ аз сабаби муқовимати паст ба ҳаракати вагонеткаҳо, мушоҳида мегардад. Коэффисиенти соиши умумии роҳи симтаноби боркаши барқӣ буда, ниҳоят хеле паст меафзояд.

Ба андешаи мо, роҳи танобӣ барқӣ барои дар оянда истифодабарии он гузаштан ба идоракунии пурраи автоматикунонидашуда як намуди иҷроиши корҳо дар замони муосир ва аз ҷиҳати технологӣ пешрафтаи нақлиёт буда, манфиатҳои калон дорад.

Роҳҳои овезони боркаши симтаноби барқӣ (расми 4.3.2.4) ҳаракати даврашакл доранд, ки дар онҳо зарфҳо (вагонетка) аз рӯи ду хатти мувозии роҳи овезон ҳамеша дар як самт ва бо роҳҳои, ки дар онҳо дар ҳар як роҳ як зарф овезон шуда, дар байни истгоҳҳои охир ҳаракати мутақобила мекунад. Роҳҳо ба якҷо ва дуҷо тақсим мешаванд; дар сурати охирин барои ҳар як роҳ ду симтаноби тақиягоҳӣ ва як симтаноби кашикунанда, ки ҳар ду зарфро мепайвандад, овехта мешавад [56, 57, 58].



Расми 4.3.2.4. - Роҳи танобӣ барқӣ ҳангоми интиқоли маъдан дар шароити баландкӯҳ (расм аз сомонии интернетӣ)

Чунин роҳҳои боркашӣ барқии маятникӣ бо ҳаракати чархзананда ё маятник барои масофаҳои кӯтоҳи сафар ва ҳаҷми хурди 190 т/соат қараёни бори хидматрасонӣ истифода мешаванд.

Роҳҳои овезони боркаши симтаноби барқӣ асосан барои интиқоли борҳои пошхӯрда (рег, шағал, регсанг ва ғ.) истифода мешаванд. Онҳо яксимтаноба ва дусимтаноба, статсионарӣ ва сайёр буда, ҳаракати даврашакл ва маятникӣ доранд. Одатан, роҳҳои симтаноби барқии дусимтаноба бо ҳаракати давравии зарфҳо сохта мешаванд. Зарфҳо тариқи симтаноби кашанда чарх мезананд [54, 75]. Дарозии чунин роҳҳои симтанобӣ амалан номаҳдуд аст, зеро онҳо аз қисмҳои мустақили пайдарпай ба ҳам пайвастанд.

4.3.3. Татбиқи технологияи бепартов дар истеҳсолот

Барои пешрафти тараққиёти иқтисодӣ ва сатҳи некуаҳволии минтақаи таҳқиқотӣ зарурати таъсиси корхонаҳои саноатӣ, ки барои ҳалли мушкилоти таъсиси ҷойҳои нави корӣ татбиқи технологияи бепартовро дар мисоли кони ангишти Зиддеҳ пешниҳод менамоем.

Аз рӯи маълумоти омӯзиши таркибӣ ва таҳлилҳои кимиёвӣ ангишти Зиддеҳ ҳамчун ангишти газдор ва газдорӣ-равғанӣ шинохта шудааст [47, 129].

Вобаста аз шароитҳои орографӣ, гидрологӣ ва геологӣ минтақаи таҳқиқотӣ барои истеҳсоли технологияи бе партов бисёр мувофиқ буда, дар оянда барои таъсиси ҷойҳои нави корӣ ва таъмини аҳолии ҷумҳурӣ бо маҳсулоти хушсифат мусоидат хоҳад кард.

Технологияи истихроҷи ангишт маҷмуи фаъолиятҳои мураккаб ва пайдарпайи саноати кӯҳӣ мебошад, ки дар рафти онҳо на танҳо ҷинсҳои кӯҳии баландсифат, балки ғубори ангишти нолозимаро низ ба ҳавои атмосферӣ паҳн менамояд.

Вале муносибии истеҳсолот, майли бепартови мутлақи истеҳсоли он ва мутаносибан дар оянда ба даст овардани нафъи максималии иқтисодӣ соҳибкоронро вазифадор мекунад, ки роҳҳои пурра коркард ва дар оянда ба фурӯш баровардани ашёи хоми ҳосилшударо ҷустуҷӯ намоянд. Ин иқдомро бо роҳи анборкунӣ ва сипас ба роҳ мондани технология бе партов, яъне истифода аз хокаи ангишт қолаби фишурдаи хокаи ангишт (брикет) ба роҳ мондан мумкин аст. Таркиби физикию кимиёвии кони ангишти Зиддеҳ дар ҷадвали 4.3.3.1 нишон дода шудааст.

Ҷадвали 4.3.3.1. - Таркиби физикию кимиёвии кони ангишти Зиддеҳ % [1]

Рақами қабат	Намноқӣ, W ^a	Ҳокистарноқӣ, A ^c	Моддаҳои хориҷша-ванда, V ^r	Сулфур ноқӣ, S ^c	Карбон, C ^r	Гидроген, H ^r	Гармичудокунӣ, Q ^{гб} . ккал кг
1.	4,39-7,92 /5,99	12,61-36,68 /22,77	35,47-28,32 /30,45	0,37-1,71 /0,95	80,57	4,25	6992- 7645/7324
2.	4,29-5,85 /4,98	14,05-34,62 /25,59	33,54-42,64 /38,02	0,73-1,45 /1,05	77,88	5,04	7181- 7805/7457

Тибқи талаботи стандартӣ қолаби фишурдаи хокаи ангишт як шакли хурди зичест, ки аз хокаи ангишти пастсифат ё торф фишурда шуда, ҳамчун сӯзишворӣ дар хоҷагии халқ истифода мешавад [135, 145].

Яке аз равандҳои истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт табдил додани ашёи дисперсионии тунуки ангишт аз маводи пошхӯрда ва реза-реза ба заррачаҳои фишурдашуда мебошад, ки дар рафти он ҳосиятҳои энергетӣ, аз қабилӣ давомноқӣ ва мунтазамии сӯзиш ва, албатта, интиқоли гармӣ хеле беҳтар мешаванд. Ғайр аз ин, қолаби фишурдаи хокаи ангишт бартарии калон, ба монанди интиқол доданро доро аст.

Дар асоси таҷрибаи корхонаҳои коркарди маҳсулоти саноатӣ барои истеҳсоли силсилавии қолаби фишурдаи хокаи ангишт намуди фишурдан

интихоб намудан бисёр бомаврид аст. Таснифи физикӣ-техникӣ ва кимиёвӣ конҳои ангишти минтақаи таҳқиқотиро ба инобат гирифта, барои истеҳсоли оммавии қолаби фишурдаи хокаи ангишт шакл ва таркибҳои зикргардида, чараёнҳои автоматӣ ё нимавтоматии барқӣ-механикӣ, ки бо модулҳои гидравликӣ мустаҳкам карда шудаанд, истифода намудан мумкин аст [134] (расми 4.3.3.1).



Расми 4.3.3.1. - Шакли таҷҳизот барои истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт (расм аз сомонаи интернетӣ)

Аввалан, ашёи хоми аввала фишурда шуда, бо маводи ёзанда ва чун қоида бо оби техникӣ омехта карда мешавад. Шакли қолаби фишурдаи хокаи ангишт аз модели матритсаи ивазшаванда ё статсионарӣ вобаста аст, ки дар элементи кории таҷҳизоти фишурдакунанда (масалан, дар лавҳакунонӣ) мустаҳкам карда шудааст.

Албатта, баъди истеҳсол барои хушк кардани маҳсулот вақти муайян лозим аст, ки баъд аз он қолаби фишурдаи хокаи ангишт барои бор кардан ва интиқоли он тайёр мешаванд.

Раванди истеҳсолии чунин технология на танҳо ба қувваи фишурдакунӣ, балки инчунин ба технологияи пластификатсияи мавод асос ёфтааст. Ашёи хоми ба бункери қабулшаванда бор кардашуда ба силиндри корӣ дохил мешавад, ки дар он шнеки кирмшакл (ду шнека)

кор мекунад. Маводи коркардшуда аз сабаби соиши заррачаҳо байни худ бо тасмаи шнекӣ ва деворҳои цилиндр омехта ва гарм карда мешавад, ки дар натиҷа пластификатсия ба амал меояд.

Фишурдакунии зарраҳои ангишт, ки бо маҳлул омехта гардидаанд ҳангоми пахш намудани мавод бо винт тавассути сӯрохии танги филерҳо дар баромади цилиндр иҷро карда мешавад [50]. Унсурҳои охири сохторӣ бо фишанги ивазшавандаи матритсавӣ бо сӯрохиҳои қутри гуногун муҷахҳаз карда шудааст. Сипас онҳо ба ҳамин монанд хушк мешаванд, ки вақти он аз намуди ангишт ва андозаи қолабҳо вобаста аст.

Таҷҳизоти саноатии интиҳобгардида калонандоза нест ва онро ҳатто дар минтақаҳои хурди истеҳсоли насб кардан мумкин аст, аммо яке аз талаботи асосӣ мавҷудияти шабакаи барқии семарҳалавии 380V мебошад.

Албатта, барои ба ҳам пайвастании таркиби кимиёвии хокаи ангишт, пайвастагиҳои муайяни ёзанда лозиманд. Хусусиятҳои ин ё дигар маводи ёзанда баъдан ба хосиятҳои умумии қолабҳои ҳосилшуда ва бевосита ба истифодаи минбаъдаи онҳо таъсири муайян мерасонанд [47, 71]. Гуногунии унсурҳои маводи ёзанда хеле калон аст ва рӯйхати онҳо аз ҳисоби таҳқиқоти нави илмӣ мунтазам васеъ мешавад.

Маводи ёзанда бояд ба як қатор талабот мувофиқат кунад, аз ҷумла: арзиши паст, дастрасии озод (қонунӣ) барои харид, беҳтар кардани хосиятҳои энергӣ, кам кардани таркиби хокистар, муқовимати механикӣ ба қолабҳо ва ғайра.

Ҳамин тавр, дар вақти кор карда баромадани баъзе навъҳои ангишт ва коксӣ маҳин семент ва шишаи моеъ истифода бурда мешавад. Омехтаи семент, моласса ва гил қолабҳоро хеле мустаҳкам мегардонад, вале қобилияти сӯхтанро паст мекунад.

Қолабҳое, ки ба онҳо омехтаи ёзандаи торф, портландсемент, гил ва оҳак ворид карда мешаванд, тақрибан ҳамин хел камбудӣ доранд.

Маводи ёзандаи аз синфи оддии полиэфирҳо дар асоси пропиленгликол, лигносулфонатҳо ва битуми нафтӣ маълуманд. Қолабҳои ҳосилшуда дар саноати металлургӣ ва дар сӯзонидани дегҳои гуногуни саноатӣ, яъне дар ҳама ҷое, ки сӯзиши кушод вуҷуд надорад, васеъ истифода мешавад. Сабаб дар он аст, ки баъзе пайвастандаҳо метавонанд газҳои захролудро ҷудо кунанд.

Яке аз усулҳои истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт ин омехта кардани хокаи ангишт ва маҳдули намаки натрийи кислотаи метилен-нафталин-сулфонӣ дар таносуби 1% аз вазни лой, пас аз фишурда кардан ва хушк кардан бо қабати обногузари дорои карбогидрид мебошад. Марҳилаи охирини технологӣ душвориҳои муайянеро ба вуҷуд меорад ва камбудии ин омил мебошад. Қолабҳои истеҳсолшударо инчунин барои гарм кардани дегҳо ва коксунӣ истифода намудан мумкин аст.

Истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт бе истифодабарии маводи ёзанда, ки танҳо ба қувваи фишори маҳкамкунанда асос ёфтааст, имконпазир аст. Аммо, чун қоида, чунин қолабҳо мустаҳкамии кофии механикӣ надоранд [50, 96]. Ҳол он, ки технологияҳои маълуманд, ки дар онҳо истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт барои истифодаи саноатӣ бе маводи ёзанда иҷро карда мешавад.

Қолаби фишурдаи хокаи ангишт ҳангоми сӯзондан захролуд нестанд, бинобар ин онҳо дар ҳаёти ҳаррӯза – барои лозимоти хоҷагидорӣ истифода мешаванд.

Самти ояндадор дар истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт метавонад ҷорӣ намудани полимер дар асоси полиакриламид, аналоги кимиёвии сафеда бошад, ки метавонад маводи ёзандаи универсалӣ гардад [50].

Дар асоси гуфтаҳои боло метавон хулоса баровард, ки қолаби фишурдаи хокаи ангишт чандон гарон набуда, балки истеҳсоли хеле фоидаовар аст. Маблағгузориҳои маводӣ ба ашёи хоми аввалия (хокаи ангишт ва аксар маводи ёзанда) нисбат ба фоидаи аз фуруши қолабҳои тайёри ангишт гирифташуда, ки шўҳрати онҳо мунтазам меафзояд, гарон нест. Таҷҳизоти баландсифат арзон нест, аммо хароҷоти кардашуда зуд пўшонидани шуда, даромади хуби иқтисодиро ба даст овардан мумкин аст.

Таҳлилҳои корҳои истихроҷи конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор нишон медиҳанд, ки аз ҳаҷми ангишти истихроҷшудаи корхонаҳои саноати кӯҳӣ тахминан 25-30 % он ҳамчун талафот ё ин, ки ба ақидаи дигар партов ба шумор меравад.

«Баъди ҷорӣ намудани технологияи бепартов аз ҷиҳати иқтисодӣ фоидаи назаррасеро ба даст оварда, хароҷотҳои иловагӣ, ки аз ҷониби корхонаҳои саноати кӯҳӣ масраф шуданд, барқарор намудан мумкин аст» [10-М].

Хулосаи боби чорум

1. Таъсири аввалин ва маъмултарини фаъолияти корхонаҳои саноати кӯҳӣ ба муҳити геологӣ таъсири физикӣ ва механикӣ мебошад. Он дар вайроншавии механикии ҷинсҳо, деформатсияи релеф, дар ҷараёнҳои геодинамикӣ ифода меёбад.

2. Шароити ирригатсионӣ-хоҷагидорӣ - обёрии заминҳои минтақаҳои ба ярч наздик буда, ҷолоиш дар каналу шабакаҳои ирригатсионӣ, ҷолоиши амиқӣ об дар сахро, буридани нишебихо ҳангоми сохтмони роҳҳо, суффачаҳо ва шинондани дарахтон аҳаммияти калон дорад.

3. Рушди фаъолияти истихроҷи ангишт дар минтақа ҳатман боиси тасарруфи қитъаҳои муҳими замин ва харобшавии онҳо мегардад. Дар баробари ин аксар вақт барои ин мақсадҳо заминҳои ҳосилхез истифода

бурда мешаванд

4. Мушкилоти асосии экологӣ бо афзоиши миқёси васеи истехсоли ангишт дар Ҷумҳурии Тоҷикистон бад шудани муҳити зисти одамон мебошад. Манзараҳо тағйир ёфта, ҷараёнҳои ба он алоқаманд эрозия, вайроншавии хок, ифлосшавии об ва камшавии гуногунии биологӣ инкишоф меёбанд.

5. Шиддати ҷанг ва газ ифлосшавии ҳавои атмосфера ба маҷмуи омилҳои зерин вобаста аст: истифодаи ҷараёнҳои технологӣ ва техникӣ, таҷҳизоте, ки дар корҳои тайёрӣ, истихроҷӣ ва кӯҳӣ истифода мешавад; шароити табиӣю иқлимӣ минтақаи конҳои кушод.

6. Минтақаи Ҳисори Ҷанубӣ бо масоҳати калон ва мураккабии сохти геологӣю тектоникӣ на фақат нобаробар, балки ба маҳдуд будани тараққиёти ярч ва фурӯғалтиҳо хос аст. Дар тамоми минтақа равандҳои сел, фурӯрезииш ва бодлесшавии физикӣ хеле фаъоланд.

7. Барномаи ба таври васеъ тараққӣ додани гидроэнергетикаи хурд, ки бо сохтмони азими шабакаҳои барқию обии хурд ва махсусан ба кор андохтани минбаъдаи онҳо алоқаманд аст.

8. Яке аз масъалаҳои афзалиятнок, ки ба таъмини бехатарии саноатӣ ва экологии корҳои истихроҷи ангишт нигаронида шудааст, интиқол додани ангишти истихроҷшуда ба анборҳо ё ҷойҳои махсусгардонидашуда ва таъсири онҳо ба муҳити геозкологӣ мебошад.

9. Татбиқи технологияи бепартов дар конҳои ангишти нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор яке аз масъалаҳои муҳим ва мубрами рӯз ба шумор меравад.

Хулосаҳо

1. Мавҷудияти захираи фаровони намудҳои гуногуни ангишт дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор имкон медиҳад, ки минбаъд ҳаҷми истеҳсол ва коркарди саноатии он бо мақсади истеҳсоли маводи сӯзишворӣ, кимиёвӣ ва технологӣ афзун карда шавад [1-М], [2-М].

2. Муайян карда шуд, ки қонҳои ангишти минтақаи таҳқиқотӣ дар таъмини амнияти энергетикӣ кишвар ва берун аз он нақши муҳим ва калидӣ мебозад. Хусусан қони ангишти антрацити Назар-Айлоқ аҳаммияти стратегӣ дошта, аз ҷиҳати таркиб ва сифат дар тараққиёти иқтисодии кишвар басо афзалиятнок ба шумор меравад [3-М], [8-М], [9-М].

3. Дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор тамоми таҳшинҳои эраҳои палеозой, мезозой ва кайнозой ҷойгир шудаанд, ки аз ташаккулёбиҳои таҳшинӣ, вулқонӣ ва интрузивӣ иборат мебошанд. Баромадҳои ғафсиашон пасти таҳшинҳои карбон, ки бо лояҳои суффӣ ва вахшивар муаррифӣ шуда, дар сарҳади ҷанубии қаламрави минтақаи омӯхташуда бо як хати танги таҳшинҳои юра ихота карда мешаванд [4-М].

4. Мураккабӣ ва гуногунии релеф, иқлим, хок ва наботот барои дар минтақаи ҳавзаи дарёи Кофарниҳон ба вучуд омадани маҷрои ҷараёни обӣ шароити хеле гуногун фароҳам меорад, ки ба туфайли онҳо ҷараёни асосии дарёҳои сершумор ба амал меоянд [5-М].

5. Муайян карда шуд, ки ба минтақаи таҳқиқшаванда ноҳияҳои гуногун ифодаёбандаи орографӣ-пастхамиҳои муосир бо баландиҳои нисбатан мутлақ ва қаторкӯҳҳои хос бо тақсимои сатҳи ноҳамвори релеф хос аст. Аз равандҳои инженерии геологӣ, ки симои морфологӣ минтақаро муайян мекунанд, эрозияи таназзулӣ, ҷараёнҳои нишебӣ, ярч ва селҳо бештар ифода ёфтаанд [6-М].

6. Муайян карда шуд, ки аз ҳаҷми ангишти истихроҷшудаи корхонаҳои саноати кӯҳӣ тахминан 25-30 %-и он ҳамчун талафот ё ин, ки ба ақидаи дигар, партов ба шумор меравад. Баъди ҷорӣ намудани технологияи бепартов аз

қиҳати иқтисодӣ фоидаи назаррасеро ба даст оварда, хароҷоти иловагӣ, ки аз ҷониби корхонаҳои истеҳсолӣ масраф шудаанд, барқарор намудан мумкин аст [10-М].

7. Омӯзиши оқибатҳои zilзилаҳои саҳт дар Тоҷикистон нишон медиҳад, ки қувваи zilзила на танҳо аз релефи маҳал, хосият ва ҳолати ҷинсҳои таркибдиҳандаи нишебиҳо, балки ба як зумра омилҳо, аз он ҷумла ба речаи об низ вобаста аст. Аз қиҳати сейсмикӣ ноҳия минтақаи фаъоли кӯҳпайдошавӣ бо зухуроти васеи равандҳои геодинамикии муосир ва сейсмикии баланд мебошад [11-М].

8. Аз қиҳати стратиграфӣ нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор ва қисми ҷанубу ғарбии Қаротегин бо таҳшинҳои синну солашон гуногун, ки аз эраи кембрий то кайнозой мебошанд, ифода ёфтаанд. Дар минтақаи таҳқиқотӣ таҳшинҳои ангиштсанг васеъ паҳн шудаанд. Дар нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор қабатҳои ангиштсанг майдони васеъро ишғол мекунанд [12-М].

9. Минтақаи таҳқиқотӣ аз рӯйи соҳти геотектоникӣ дар ҳудуди қаторкӯҳи Ҳисор ҷойгир буда, муҳимтарин тарқиши тектоникӣ тарқиши амиқи Ҳисор мебошад [13-М].

10. Дар минтақаи таҳқиқотӣ масоили мавҷудаи таъмини нерӯи сабзро бо роҳи истифодабарии ҷараёни маҷрои рӯди Зиддеҳ, ки аз обшавии барфтӯдаҳо ва пиряхҳо сарчашма мегиранд, татбиқ намудан мумкин аст [7-М].

Тавсияҳо доир ба истифодаи амалии натиҷаҳои таҳқиқот

1. Бо назардошти мавҷуд будани шароитҳои мусоиди географӣ, геологӣ ва кӯҳию техникӣ дар ҳудуди конҳои канданиҳои фойданоки кишвар корхонаҳои саноати кӯҳиро зарур аст, ки ба бунёди шабакаҳои барқию обии хурди худ манфиатдор бошанд.

2. Яке аз масъалаҳои афзалиятнок, ки ба таъмини бехатарии саноатӣ ва экологии истихроҷи конҳои ангишт равона карда шудааст, ин интиқол додани ангишти истихроҷшуда ба анборҳо ё ҷойҳои махсусгардонидашуда ва таъсири бевоситаи онҳо ба муҳити геозеологӣ мебошад. Бо мақсади беҳбуд бахшидан дар самти корҳои интиқолдиҳӣ интиҳоб намудани роҳи танобии барқӣ бамаврид буда, барои дар тамоми фасли сол ба роҳ мондани истихроҷи ангишт мусоидат менамояд.

3. Дар оянда барои ба даст овардани фойдаи максималии иқтисодӣ моро зарур аст, ки роҳҳои ҷорӣ намудани технологияҳои бепартовро ҷустуҷӯ намоянд. Ин вазифаро бо роҳҳои гуногун ва махсусан бо истифода аз технологияи истеҳсоли қолаби фишурдаи хокаи ангишт (брикет) иҷро намудан мумкин аст.

4. Харитаҳои таҳиянамудаи экологӣ имконияти коҳиш додани таъсири хавфҳои экологиро дар минтақаҳои коркард ва истихроҷи ангишт ва иншооти ҳаёган муҳимми хоҷагии халқ фароҳам меорад.

РҶҶХАТИ АДАБИЁТ

Ҳуҷҷатҳои меъёрӣ-ҳуқуқӣ

1. Қонуни Ҷумҳурии Тоҷикистон «Дар бораи сарватҳои зеризаминӣ». – Душанбе, 1994, №983. - 35 с.
2. Закон Республики Таджикистан «Об экологическом мониторинге». – Душанбе, 2011, №147. - 11 с.
3. Закон Республики Таджикистан «Об охране природы». - Душанбе, – 1994, – №2. – 36 с.
4. Стратегияи миллии рушди Ҷумҳурии Тоҷикистон барои давраи то соли 2030. – Душанбе, – 2016. – 89 с.

2. Феҳристи адабиётҳо

5. Абдурахимов С.Я. Инновационно-геоэкологические проблемы природно-техногенного разнообразия Таджикистана / С.Я. Абдурахимов // – Худжанд: Нури маърифат, – 2014. – 429 с.
6. Абдурахимов Б.А., Охунов Р.В. Угольная промышленность Таджикистана: сырьевая база, состояние и перспективы развития / Б.А. Абдурахимов, Р.В. Охунов // – Душанбе: Недра, – 2011. – 248 с.
7. Абдуллаев Х.М. Генетический связь оруденения с гранитоидными интрузиям / Х.М. Абдуллаев // – Госгеолтехиздат, 1954. – 295 с.
8. Абилов Р.С. Разработка рациональной конструкции водозаборного сооружения для горных рек и его исследование / Р.С. Абилов // – Баку, – 2008. – 95 с.
9. Алтунин С.Т. Регулирование русел рек при водозаборе / С.Т. Алтунин // 1950. – С. 123-126.
10. Андреев Ю.Н. Нижний мел. Таджикская депрессия. Путеводитель экскурсии по меловым отложениям Средней Азии / Ю.Н. Андреев // – Ашхабад, – 1966. – 189 с.

11. Анистратов Ю.И., Анистратов К.Ю. Технология открытых горных работ / Ю.И. Анистратов, К.Ю. Анистратов // – М.: НТЦ «Горное дело», – 2008. – 472 с.

12. Артемьев М.Е. Изостазия территории СССР / М.Е. Артемьев // Ин-т физики Земли им. О.Ю. Шмидта. М.: Наука, – 1975. – 215 с.

13. Асламов Б.Р., Валиев Ш.Ф. Некоторые экологические аспекты энергетического освоения водных ресурсов в сложных инженерно-геологических условиях бассейна реки Вахш / Б.Р. Асламов, Ш.Ф. Валиев // Маҷаллаи «Илм ва инноватсия. Баҳши илмҳои геологӣ ва техникӣ». Душанбе, соли 2019, №2 С. 41–47.

14. Атлас - Природные Ресурсы Таджикской ССР. I, IV. Современное Оледенение [Текст] / -Душанбе-Москва. 1983. -368 с.

15. Бабаев А.М. Важнейшие сейсмогенные разломы Таджикистана // Сеймотектоника некоторых районов юга ССР [Текст] / А.М. Бабаев // М.: Наука, 1976. - С. 91-104.

16. Бабаев А.М. Новейший тектогенез зоны сочленения Гиссаро-Алая и Таджикской депрессии [Текст] / А.М. Бабаев // -Душанбе: Дониш, 1975 –152 с.

17. Бабаев А. М., Кошлаков Г. В., Мирзоев К. М. Сейсмическое районирование Таджикистана: Объясн. зап. /Душанбе: Дониш, 1978. – 68 с.

18. Баратов Р. Б. Интрузивные комплексы южного склона Гиссарского хребта и связанные с ними оруденения. Душанбе. Дониш, – 1966. – 337с.

[19]. Баширов Ф.Б. Водозаборные сооружения на горных реках / Ф.Б. Баширов // М., – 1986. – 46 с.

20. Бельский В.А. О возрасте верхнего яруса рельефа Памира и Гиссаро-Алая. [Текст]: Док. АН Тадж. ССР. / В.А. Бельский // - 1979. - Т. 22, № 10. – С. 61-68.

21. Билин А. Л., Громов Е. В., Торопов Д. А. Сопоставление транспортных схем при освоении месторождения в нагорных условиях // ГИАБ. - 2017. - № 10 (спец. вып. 23). - С. 117 - 125.

22. Босов В. Д. К стратиграфии верхнечетвертичных отложений южного склона Гиссарского хребта. [Текст] / В.Д. Босов. - Тр. Ин-та геол. АН Тадж. ССР, вып. 2, 1957. с. 17-23.

23. Брик М.И. Юрские отложения Центрального Таджикистана / М.И. Брик // -Геология СССР, т. 24, Таджикская ССР, ч.1,- М.: Госгеолиздат, М., 1975. с.

24. Буланов С.А. Механизм экзогенного преобразования северного склона хребта Петра Первого (Памиро-Алай). Геоморфология. [Текст] / С.А. Буланов, Е.А. Финько., Д. Г. Цветков // - М.: 1985, № 4. - С. 52-62.

25. 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.

26. Васильев В.А. Стратиграфия четвертичных отложений Таджикистана // Новейший этап геол. развития Таджикистана. [Текст]/ В.А. Васильев // – Душанбе: Полиграфкомбинат, 1962. - С. 1-17.

27. Васильчикова, С.И. Характеристика почвенного покрова / Таджикистан: природа и природные ресурсы / С.И. Васильчикова. – Душанбе: Дониш, 1982. - С.311-351.

28. Виниченко С.М. Зависимость формирования сейсмогенных оползне-обвальных зон от глубинных структур и ее инженерно-геологическое значение [Текст] / С.М. Виниченко., В.С. Федоренко // - Инж. геол. 1987. - № 1. – С.11-22.

29. Владимирова, В.Н. Ветровой режим /Таджикистан: природа и природные ресурсы / В.Н. Владимирова // –Душанбе: Дониш, – 1982. – С.182-186.

30. Водные ресурсы Республики Таджикистан. Кн.1. Реки /НПИЦентр. - Душанбе, 1998. - 200 с.

31. Геология СССР, т. 24, Таджикская ССР. М.: Госгеолтехиздат, 1959. -356 с.
32. Геология месторождений угля и горючих сланцев СССР, Том 6. М.: Недра, 1968. – 315 с.
33. Геологическая карта Таджикской ССР и прилегающих территорий м-ба 16500000. Л., 1991, - 132 с.
34. 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.
35. Гидротехнические сооружения для малой энергетики горно - предгорной зоны/под. пер. Н.П. Лаврова. Б. Салам, 2009. 504 с.
36. Гзовский М.В. Сопоставление тектоники с сейсмичностью Гармского района Таджикской ССР. [Текст]/ М.В. Гзовский, В.Н. Крестников. Изв. АН СССР, сер. геофиз., № 8 и № 12, 1958.
37. Глазырин Г.Е., Состояние оледенения Гиссаро-Алая и возможная его динамика в связи с будущими изменениями климата [Текст]/ Г.Е. Глазырин., А.С. Щетинников. //Материалы гляциологических исследований. // - М., 2001. -Вып. 90, -С. 201-212.
38. Гончаров Е.П. Сели в условиях Таджикистана [Текст]: Материалы V Всесоюзного совещания по изучению селевых потоков и мер борьбы с ними. – Е.П. Гончаров.- Баку, 1962. - С. 109-114.
39. Горецкая Е. Н. Флишевая каменноугольная формация южного склона Гиссарского хребта // Тр. Ин.та геол. АН Тадж ССР. 1961. Т. 4 - С 65-98.
40. Горшков Р.П. О сейсмичности Таджикистана. [Текст]: Сб. Проблемы Таджикистана, Р.П. Горшков АН СССР, 1933.
41. Губин И.Е. Закономерности сейсмических проявлений на территории Таджикистана [Текст]: Геология и сейсмичность. И.Е. Губин. - М.: Изд-во. АН СССР, 1960. - 464 с.

42. Губин И.Е. Тектоника и распределение эпицентров разрушительных землетрясений в Таджикистане. [Текст]/ И.Е. Губин. - Сообщ. ТФАН СССР, вып. 1,1947. - С.24-26.

43. Гуния, Г.С. Исследование физико-химических свойств пыли приземного слоя атмосферы и методов измерения ее концентрации / Г.С. Гуния // Тр. ГГО, 1973. -Вып. 293. - С.111–122.

44. Дарай Камароб (тавсифи табиӣ-географӣ, соҳти геологӣ, ҳолати сеймикӣ, гуногунии биологӣ, захираҳои обӣ, вазъи радиатсионӣ). Душанбе: Дониш, 2020, 195 саҳ.

45. Джалилов М.Р., Андреев Ю.Н., Хакимов Ф.Х., Гольтман Э.В. Меловые отложения Центрального Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1971. – 187 с.

46. Джалилов М.Р. Стратиграфия верхнемеловых отложений Таджикской депрессии. Душанбе: Дониш, 1971, - 234 с.

47. Джапарова Ш., Сабиров Б.З., Арзиев Н.Ж. Техно-технологические характеристики углей некоторых месторождений Алайского угленосного района. - Известия ОшТУ, 2016, № 2, 221-226.

48. Диколенко Е.Я. Экологические проблемы угольной отрасли и пути их решения. Уголь, 2003, №1, с.25-27.

49. Дончева А.В., Казакова Л.К., Калущков В.Н. Ландшафтная индикация загрязнения природной среды. -М. Экология, 1992. – 256 с.

50. Жирков Е.И. Формирование условий эффективного функционирования производства в угольной отрасли. –М: Горный информационно-аналитический бюллетень, №7, 2006. – 132 с.

51. Запрягаева, В.И. Лесные ресурсы Таджикистана и их охрана / Охрана природы Таджикистана / В.И. Запрягаева // - Душанбе, 1980. - Вып.1. - С. 54.

52. Заславский, М.Н. Эрозия почв / М.Н. Заславский // - М., 1979. – 176 с.

53. Звонкова, Т.В. Изучение рельефа в практических целях / Т.В. Звонкова. -М.: Географгиз, 1959. - 304 с.

54. Земсков А.Н., Иванов А.В. Современные тенденции развития отечественного горного машиностроения // Горная промышленность. — 2018. - № 3. - С. 50-53.

55. Земсков А.Н., Полетаев И. Г. Особенности применения грузовых подвесных канатных дорог на открытых работах // Горная промышленность. - 2004. - № 5. - С. 30-32.

56. Земсков А.Н., Полетаев И. Г. Перспективы использования грузовых подвесных канатных дорог // Горная промышленность. - 2004. - № 2. - С. 32-34

57. Земсков А.Н., Кузнецов Б.А. Применение грузовых подвесных канатных дорог для транспортировки угля и руды // Наукоемкие технологии разработки и использования минеральных ресурсов. - 2016. - № 3. - С. 554-557.

58. Зенков Р.Л., Иванов И.И., Колобов Л.Н. Машины непрерывного транспорта. Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Подъемно-транспортные машины и оборудование». 2-е изд. перераб. и доп. -М.: Машиностроение, 1987. - 432 с.

59. Зеркал О. К. Руководство по региональной оценке риска стихийных бедствий на территории Республики Таджикистан [Текст] / О.К. Зеркал, М.С. Саидов, Н.Р. Ишук., А.М. Шомахмадов, Э. Хусейнов.- Душанбе. ПРООН, 2011. – 57 с.

60. Зияева З.Ж. Перспективы развития топливно-энергетического комплекса Республик и Таджикистан // Записки Горного института Т. 179. СПб: Санкт-Петербургский горный институт им. Г.В. Плеханова, 2008. С. 278-281.

61. Зияева З.Ж. Современное состояние и перспективы развития топливно-энергетического комплекса Таджикистана. // Записки Горного

института. Т. 182. -СПб: Санкт Петербургский горный институт им. Г.В. Плеханова, 2009. С. 191-194.

62. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. Минск: Наука, 1998. - 268 с.

63. К вопросу об эффективности использования природно-ресурсного потенциала Республики Таджикистан //Экономика Таджикистана: стратегия развития. - Душанбе, 2005. - №3

64. Камерих А.О., Гидрография Памира и Памиро – Алая. М.: мысль, 1978. – 264 с.

65. Капелькина Л.П. Экологические аспекты оптимизации техногенных ландшафтов. СПб, Наука, 1993. – 163 с.

66. Керзум П. А. Природные условия, типы почв. Природохозяйственные области и районы Таджикистана. Душанбе, 1982. – 231 с.

67. Керзум П.А., Васильчикова С.И. /Природа и природные ресурсы -Душанбе, 1982. - С. 303-315.

68. Коган, Л.А. Сейсмическое микрорайонирование в Таджикистане / Л.А. Коган, В.А. Нечаев, О.А. Романов. -Душанбе: Дониш, 1974. - С. 39-44.

69. Коронкевич Н.И. Современные антропогенные воздействия на водные ресурсы / Н.И. Коронкевич //Известия РАН. Серия географическая. – 1998.– № 5. – С. 55–67.

70. Кожобаев К.А. Основные геоэкологические проблемы Кыргызской Республики// Геоэкология, РФ, Россия. 2004, № 1. С. 33-40.

71. Кожлов Ф.В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. М.: Недра, 1978. – 263 с.

72. Костенко Н.П. Геоморфологический анализ речных долин горных стран. [Текст]: Бюлл. Ком. по изучению четвертичного периода, № 22 / Н.П. Костенко 1958. - С. 73-90.

73. Костенко Н.П. Главнейшие черты неотектоники Гиссаро-Алая, Памира и Таджикской депрессии. [Текст]: Тр. Ученых геол. факта МГУ к XXI Межд. геол. конгр., Москва / Н.П. Костенко 1962// сб. тр. Геол ф-т МГУ-1961. - С. 111-135.
74. Котляков В.М. Ледники Центральной Азии: современное состояние, изменения, возможное влияние на водные ресурсы /А.В. Котляков, И.В. Северский // Снежно-ледовые и водные ресурсы высоких гор Азии. Мат. Межд. сем. «Оценка снежно-ледовых и водных ресурсов Азии», Алматы, Казахстан. 28-30 ноября 2006. - С. 69-81.
75. Кулешов А.А., Васильев К.А., Докукин В.П., Коптев В.Ю. Анализ вариантов транспортирования руды от карьера до обогатительной фабрики в условиях АК «АЛРОСА» // Горный журнал. - 2003. - № 6. - С. 13-16.
76. Кутеменский В.Я., Леонтева Р.С. Почвы Таджикистана. Условия образования и география почв. Вып.1, Душанбе: Ирфон, 1966. – 188 с.
77. 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.
78. Кухтиков М.М. Межзональные краевые разломы складчатой области Гиссаро-Алая. [Текст]: Сб. «Проблемы геологии Таджикистана». М.М. Кухтиков. - Душанбе, 1964а – 29 с.
79. Кухтиков М. М. Тектоническая зональность и важнейшие закономерности строения и развития Гиссаро-Алая в палеозое. Душанбе: Дониш, 1968. -298 с.
80. Лавров Н.П., Логинов Г.И., Борисенко Д.А., Шипиятов А.В. Водозаборный гидроузел для деривационной ГЭС на р. Мерке // Гидротехническое строительство, 2012. № 10. С. 37-40.
81. Ландшафтная карта Таджикской ССР. Душанбе, 1979.

82. Ледники-водные ресурсы Таджикистана в условиях изменения климата [Текст] / –Душанбе 2005г. - 120 с.

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

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

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

86. Лоскутов В.В. Геоморфология [карта и текст] //Атлас Таджикской ССР. [Текст]: / В.В. Лоскутов. – Душанбе – М.: ГУГК. 1968. - С. 39-41.

87. Лысков Л.М. Возраст рельефа и четвертичная тектоника Северного и Центрального Таджикистана / Л.М.Лысков // Тектоника Тянь-Шаня и Памира. – М.: Наука, 1983, - С. 149-155.

88. Мамадвафоев М. М., Бондаренко Н. И., Державец И. М. и др./Вопросы геологии и технологии минерального сырья Республики Таджикистан. – Душанбе: Первая типография, 1999. - С. 44–47.

89. Марковский А.П. Основные черты геологического строения средней части Центрального Таджикистана. Тр. ТПЭ, вып.4 (Геология Центрального и Южного Таджикистана). Изд-во АН СССР, 1934 г. - С.145-156.

90. Материалы Научной сессии «110 лет со дня Каратагского землетрясения (21 октября 1907 г.) и современные проблемы геологии, сейсмостойкого строительства и сейсмологии». -Душанбе, 2017. - С.107-119.

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

92. Морозенко Н.К., Щукин С.И. и др. Дайковое поле Варзоб-Кафирниган в Южном склоне Гиссаре // Зап. ВМО. 1964. Вып. 3. - С. 289-303.
93. Мирзоев К.М. Сейсмичность территории Средней Азии в 1980. [Текст]: Сильные землетрясения Средней Азии и Казахстана /К.М. Мирзоев. – Душанбе, «Дониш». 1980. – 361 с.
94. Мухаббатов, Х.М. Проблемы природопользования в горных регионах Таджикистана /Х.М. Мухаббатов. – Душанбе: Дониш, 2015. - С.73-74.
95. Невской Г.В. Защита окружающей среды от техногенных воздействий. М.: МГОУ, 1993. – 113 с.
96. Негматов И.И., Зиёев А.А., Земсков А.Н., Кабаков А.С., Лапаев В.Н. Особенности отработки угольных месторождений Республики Таджикистан. «Рынок угля», 2017. – С.74-83.
97. Овчиников С.К. Структурные этажи Южного Гиссара // Изв. АН Тадж. ССР. 1959. №3 (30). - С.55-60.
98. Овчиников С.К. Новые данные по геологии южного склона Гиссарского хребта // Тр. АН СССР. 1964. С.112-118.
99. Открытые горные работы: Справочник. - М.: Недра, 1994. – 590 с.
100. Охунов Р.В., Абдурахимов Б.А. Саноати ангишти Тоҷикистон: манбаи ашёи хом, вазъ ва дурнамои рушд. Душанбе: Недра. 2011. - 246 с.
101. Паганнуци Н. В. Южные склоны Гиссара // Н.В. Паганнуци/ - Душанбе, 1975. – 34 с.
102. Пейве А.В. Связь осадконакопления складчатости, магматизма и минеральных месторождений с глубинными разломами. Главнейшие типы глубинных разломов. Статья 2 // Изв. АН СССР, сер. Геол. 1956. №3. - С. 57-71.
103. 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.

104. Поладзаде А. Водозаборные сооружения на горных реках, 1964. - С. 6-7.

105. Преснухин В.И. Влияние климатических условий на развитие оползней в Таджикистане. Мат. науч.-техн. совещ. по вопросам методики изучения и прогноза селей, обвалов и оползней /В.И.Преснухин, Х.Г. Шарабханян. – Душанбе, 1970. – С.83-92.

106. Преснухин В.И. Инженерно-геологические параметры горных пород Таджикистана. Том 1. Состав и свойства горных пород / В.И. Преснухин. – Душанбе: Дониш, 1989. - 312 с.

107. Проблемы устойчивого развития горных территорий Республики Таджикистан. –Душанбе: Сурушан, 2002. - 255 с.

108. Расчленение стратифицированных и интрузивных образований Таджикистана. Душанбе: Дониш, 1976. - 239 с.

109. Рассказов Л.Н., Орехов В.Г. и др. «Гидротехнические сооружения» часть 1,2 Москва «АСВ» 2008. - 189 с.

110. Ромакин Н.Е. Машины непрерывного транспорта: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. - М.: Издательский центр «Академия», 2008. - 432 с.

111. Садриддинов А.А. Актуальные проблемы охраны почв Таджикской ССР / Охрана природы Таджикистана / А.А. Садриддинов, М.Р. Якутилов. -Душанбе, 1981. -Вып.2. - С.96-105.

112. Селиванов Р.И. Природа и природные ресурсы Таджикистана. - Душанбе, 1958. - 234 с.

113. Сергеев И.С. Классификация запасов месторождений полезных ископаемых и их экономическая оценка. М: Финансы и статистика. 2000.

114. Сергеев Е.М. Геологическая среда и методы её познания / Инженерно-геологические аспекты рационального использования и охрана геологической среды / Е.М. Сергеев. -М.: Наука, 1981. - С. 11-36.

115. Сергеев, Е.М. Инженерная геология / Е.М. Сергеев. -М.: Изд. МГУ, 1982. - 248 с.
116. Синицин Н.И. Схема тектоники Тянь-Шаня //Вестн. ЛГУ. Сер.геол. и географ. 1957. № 12. С.5-25.
117. Сикстель Т.А., Яскович Б.В. О мезозойском вулканизме в средней Азии // Тр. Главгеологии УзССР. 1962. Сб.2. - С. 82-90.
118. Состояние природной среды и природоохранной деятельности в Республике Таджикистан в 1992 году // Информационный экологический бюллетень. -Душанбе, 1993. - С.3.
119. Станюкович К.В. Природные ландшафты Таджикской ССР. И.К. Еремина, Р.А. Ускова, М.Б. Станюкович, Г.Т. Сидоренко, У.Т. Таджиев. Душанбе, 1990. -193 с.
120. Стихийные бедствия / Охрана окружающей среды в Республике Таджикистан (Статистический сборник) / Агентство по статистике при Президенте Республики Таджикистан. –Душанбе, 2017. - С.35-43.
121. Таджикистан: природа и природные ресурсы. - Душанбе, Дониш, 1982. - 680 с.
122. Тарасенко А.Т. Магматизм Центрального Таджикистана. Геология СССР. - 1959. – Т. 24 – Ч. – С. 396-422.
123. Типовая инструкция по технической эксплуатации сооружений и водохранилищ малых ГЭС. Минск: Белэнерго, 2000. – 62 с.
124. Трофимов, В.Т. Особенности оценки горных пород при изучении геологической среды. /Инженерно-геологические аспекты рационального использования и охраны геологической среды. / В.Т. Трофимов, В.И. Осипов. -М.: Наука, 1981. - С.36-69.
125. Экологические формации литосферы / В.Т. Трофимов. -М.: МГУ, 2000. - 427 с.

126. Экономика и экология: региональные проблемы перехода к устойчивому развитию; Всероссийская НПК, Кемерово, АОЗТ Изд-во «Кузбассвуиздат», 1997. - С. 149-152;

127. Экологические проблемы угледобывающей отрасли в регионе. Взаимодействие общества и природы: сущность эволюции». Международная НПК; Кемерово, АОЗТ Изд-во «Кузбассвуиздат», 1999 г., с. 384-387;

128. Усков, Ю.С. Водный режим рек и гидрогеологическое районирование / Ю.С. Усков / Таджикистан: природа и природные ресурсы. -Душанбе, 1982. - С. 127.

129. Файзиев Ф.А. Табаров С. Качественно-количественные показатели каменноугольных пластов месторождения Зидды // Наука и инновация. Серия геологических и технических наук. №4, 2020. - С. 108-112.

130. Фащевский Б. В. Основы экологической гидрологии. – Минск: Экоинвест, 1996. – 240 с.

131. Федоренко В.С. Влияние режима обводнения и землетрясений на устойчивость горных оползневых склонов. [Текст]: Вопросы инженерной геологии и грунтов / В.С. Федоренко, С.Н. Емельянов, В.И. Липилин, Х. Мирзобаев А.В., Шварц. – М., Изд-во МГУ, - 1978. – вып. 4. – С. 81-93.

132. Федоренко В.С. Сейсмодислокации и их обвальноподолзневая эволюция (на примере бассейна р. Зеравшан). [Текст]: Вопросы инженерной геологии и грунтоведения. В.С. Федоренко, В.И. Липилин., Н.Н. Нилов. – М., Изд-во МГУ. 1983. – вып. 5. - С. 235-248.

133. Флейшман С.М., Перов В.Ф. Сели: (учебн. пособие).-М.: МГУ, 1986. 120 с.

134. Фозилов Дж.Н. Геологическое строение и качественная характеристика углей Зиддинского месторождения. (Материалы международной и республиканской конференции, посвященной 20-летию

независимости Таджикистана и 100-летию со дня рождения академика С.М. Юсуповой). Изд-во ТНУ, 2010. С. 79-85

135. Фозилов Дж.Н., Алидодов Б.А. Каменноугольные топливные отходы и перспективы их использования в Республике Таджикистан / Дж.Н. Фозилов, Б.А. Алидодов // Вестник ТНУ №1/1(126) Душанбе – 2014. -С. 266-268.

136. Френкель Л.С. Селевые явления в Таджикистане и их гидрогеологическая природа [Текст]: /Л.С. Френкель // Инженерные изыскания для водохозяйственного строительства. - Душанбе, 1969. - С. 262-275.

137. Фридланд В.М. Структура почвенного покрова / В.М. Фридланд // М.: Мысль, – 1972. 419 с.

138. Хабибулин Ф.С. Антропогенное рельефообразование в районах добычи нерудных полезных ископаемых. Современные экзогенные процессы / Ф.С. Хабибулин // - Киев, 1987. - Ч.1. - С. 49-56.

139. Хоналиев Н. Промышленность Таджикистана вопросы модернизации / Н. Хоналиев // Душанбе. Дониш. – 2017. 296 с.

140. Чавтораев А.И. Облегченные водозаборные сооружения на горных реках / А.И. Чавтораев // М.: Сельхозгиз, 1958. 127 с.

141. Шванов В.Н. Типы разрезов и стратиграфия нижнемеловых отложений Западного Таджикистана / В.Н.Шванов // Изв. АН Тадж.ССР, отд. геол.-хим. и техн. наук, вып. 1 (3), 1961. - С.123-138.

142. Щетников А.С. Морфология и режим ледников Памиро-Алая / А.С. Щетников // – Ташкент: САНИГМИ, 1988, 219 с.

143. Шико А.И. Теоретические основы и методы прогнозов экзогенных геологических процессов / А.И. Шико / Международный семинар. – Алма-Ата. – 1982. – С.361-378.

144. Шульц В.Л. Реки Средней Азии / В.Л. Шульц // - Л.: Гидрометеиздат, 1965. – 301 с.

145. Якутилов, М.Р., Бурыкин А.М., Садриддинов А.А., Лукин В.Н. Почвы Таджикистана. Эрозия почв и борьба с ней. Вып.6. Душанбе: Дониш, – 1963. – 110 с.

146. Якутилов, М.Р. Сели и борьба с ними в Таджикистане / М.Р. Якутилов // –Душанбе: Ирфон, 1966. -С.3-15.

147. Якутилов, М.Р. Эрозия почв и мероприятия по борьбе с ней по зонам Таджикистана / М.Р. Якутилов // -Душанбе, 1974. -58 с.

Монографияҳо

148. Ахмедов Х.М. Эрозия почв Таджикистана и методы борьбы с ней / Х.М. Ахмедов // Душанбе. 1996. - 28 с.

149. Валиев Ш.Ф., Ниёзов А. С. Развитие горнопромышленно-нарушенных почв в Таджикистане и некоторые пути их восстановления. - Душанбе: Дониш, 2003. 104 с.

150. Валиев, Ш.Ф. Инженерно-хозяйственная трансформация кровли литосферы Таджикистана / Ш.Ф. Валиев // –Душанбе: Сино, 2014. -212 с.

Авторефератҳо

151. Власов Н.Г. Стратиграфия и тектоника Юго-Западного Дарваза [Текст] /Н.Г. Власов// Авторефер. дис. канд. геол-минер. наук.. - 1963. 24с

152. Мухаббатов. Х.М. Географические основы рационального природопользования в горных регионах Таджикистана / Х.М. Мухаббатов // Автореф. дисс. доктор геогр. наук. - Москва, 1999. -38 с.

Сомонаҳои интернетӣ

153. 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).

154. 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.–108 с. Адрес доступа:<http://www.twirpx.com/file/1242691/>.

Маводҳои фондӣ

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

156. 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. – 74 с.

157. Личков Б.Л. К геоморфологии бассейна Вахша-Сурхоба [Текст]: / Б.Л. Личков // Рукопись. Фонды Ин-та геологии АН Тадж. ССР, - 1950 г. – 168 с.

158. Переснухин В.И. Региональная инженерно-геологическая оценка и прогноз устойчивости горных склонов в Таджикистане (окончательный отчет за 1972-1974гг.). – 198 с.

159. Тахиров И.Г. Анализ и оценка современного состояния качества водных ресурсов Таджикской ССР / И.Г.Тахиров, Г.Ю. Бабаев, Г.Д. Купай, У.И. Муртазов // Отчёт о научно-исследовательской работе №30 ДО, 1990, 385 с.

Интишорот аз рӯи мавзуи диссертатсия

I. Мақолаҳое, ки дар маҷаллаҳои илмии тақризшавандаи Комиссияи олии аттестатсионии назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон нашр шудаанд:

[1-М]. Кароматуллои Ю. Вазъи кунунӣ ва дурнамои захираҳои ангишт дар Ҷумҳурии Тоҷикистон / Ю. Кароматуллои, С.А. Таваров // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ. – 2020. – №1. - С. 36-42; ISSN 2664-1534.

[2-М]. Кароматуллои Ю. Таҳлили вазъи саноати ангишти Ҷумҳурии Тоҷикистон / Ю.Кароматуллои // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ. – 2020. – №4. – С. 66-71; ISSN 2664-1534.

[3-М]. Кароматуллои Ю. Хусусиятҳои сифатии конҳои ангишти Тоҷикистони Марказӣ / Ю. Кароматуллои // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ. – 2022. – №2. – С. 49-55; ISSN 2664-1534.

[4-М]. Кароматуллои Ю. Механизми ҷалби сармоягузорӣ дар корхонаҳои саноати ангишт / Ю. Кароматуллои, О.С. Табарзода // Паёми Донишгоҳи миллии Тоҷикистон. Бахши илмҳои иҷтимоӣ–иқтисодӣ ва ҷамъиятӣ. – 2023. – №2. – С. 186-191; ISSN 2413-5151.

[5-М]. Кароматуллои Ю. Хусусиятҳои геоморфологӣ ва таснифи физикӣ-географии нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор / Ю. Кароматуллои // Паёми донишгоҳи омӯзгорӣ. Бахши илмҳои табиӣ. – 2024. – №4. – С 78-81; ISSN 2707-9996.

[6-М]. Кароматуллои Ю. Элементҳои асосии морфологӣ ва хусусиятҳои сохтори релефи нишебии шимоли қаторкӯҳи Қаротегин / Ю. Кароматуллои // Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ. – 2024. – №4. – С. 33-36; ISSN 2664-1534.

[7-М]. Кароматуллои Ю. Мавқеи географӣ, сохтори геологӣ ва шароити иқлимӣ ҳавзаи болооби дарёи Кофарниҳон/ Ю. Кароматуллои

// Илм ва инноватсия. Бахши илмҳои геологӣ ва техникӣ. – 2025. – №1. – С.78-83; ISSN 2664-1534.

II. Мақолаҳои дар дигар маҷаллаҳои илмӣ нашршуда:

[8-М]. Кароматуллои Ю. Тағйирёбии иқлим ва таъсири корхонаҳои саноатӣ ба муҳити зист / Б.Р. Асламов, Ю. Кароматуллои, К.Р. Асадуллоев, М.А.Холмирзоев // Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои пайдоиши конҳои канданиҳои фойданоки эндогенӣ». ДМТ, Душанбе, – 2021. – С. 33-37.

[9-М]. Кароматуллои Ю. История изучения угольных месторождений Центрального Таджикистана / Ю. Кароматуллои // Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмию назариявӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои пайдоиши конҳои канданиҳои фойданоки эндогенӣ». ДМТ, Душанбе, – 2021. – С. 48-51.

[10-М]. Кароматуллои Ю. Истихроҷи кони ангишти Зиддӣ ва таъсири он ба муҳити атроф / Ю. Кароматуллои // Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Муаммоҳои экологии минтақаҳои табиӣ Ҷумҳурии Тоҷикистон», Донишгоҳи давлатии омӯзгории Тоҷикистон ба номи С.Айнӣ, Душанбе, – 2021. – С. 146-152.

[11-М]. Кароматуллои Ю. Шароити сейсмикии қаторкӯҳҳои Ҳисору Олой / Ю. Кароматуллои, Э.С. Юсупов, Ҳ.Ш. Валиев // Маводи конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Проблемаҳои геология ва коркарди конҳои канданиҳои фойданок» бахшида ба “Бистсолаи омӯзиш ва рушди фанҳои табиатшиносӣ, дақиқ ва риёзӣ дар соҳаи илму маориф (2020-2040). ДМТ, Душанбе, – 2024. – С.156-162.

[12-М]. Кароматуллои Ю. Сохтори геологии нишебии ҷануби қаторкӯҳҳои Ҳисор / Ш.Ф. Валиев, Ю. Кароматуллои // Маводи Конференсияи байналмилалии илмӣ-назариявӣ дар мавзӯи «Тағйирёбии иқлим: пирияхҳо ва захираҳои оби Осиёи Миёна». МДТ «Донишгоҳи

давлатии Хуҷанд ба номи академик Бобочон Ғафуров», – 2024. – С. 352-361.

[13-М]. Кароматуллои Ю. Сохтори тектоникии нишебии ҷануби қаторкӯҳҳои Ҳисор / Ш.Ф. Валиев, Ю. Кароматуллои, Э.С. Юсупов, Б.Р. Асламов // Конференсияи ҷумҳуриявии илмӣ-амалӣ дар мавзӯи «Масоили геологӣ: дурнамо ва рушди соҳа». Донишгоҳи давлатии Данғара, – 2024. – С.71-80.

[14-М]. Кароматуллои Ю. Татбиқи энергияи сабз дар шабакаҳои оби нишебии ҷануби қаторкӯҳи Ҳисор / Ю. Кароматуллои //Маводи конференсияи байналмилалӣ илмӣ-амалӣ «Пиряхҳои Тоҷикистон – манбаи захираи обҳои Осиёи Марказӣ дар шароити тағйирёбии иқлим». ДМТ, Душанбе, – 2025, – С. 289-294.