

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**NIZOMIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**

MAGISTRATURA BO‘LIMI

Qo‘lyozma huquqida

UDK 577,4(575,1)

MATNAZAROV AKMAL RO‘ZIVOYEVICHning

“O‘ZBEKISTON TOG‘ MUZLIKLARINING EKOLOGIK HOLATI”

Magistr akademik darajasini olish uchun yozilgan

DISSERTATSIYA

Mutaxassislik: 5A 110501 – Geografiya o‘qitish metodikasi

Himoya qilishga ruxsat

Magistratura bo‘limi boshlig‘i

_____M.Esanov

2014 y «____» iyun

“Geografiya va uni o‘qitish metodikasi”

kafedrasi mudiri, g.f.n.

_____ N. R. Alimqulov

Ilmiy rahbar: g-m.f.n.

_____ A. Nizomov

Toshkent-2014.yil

MUNDARIJA

Kirish	3
I bob. O‘zbekistonning tabiiy geografik sharoiti va u bilan bog‘liq holda muzliklarning shakllanish darajasi	5
1. O‘zbekistonda tog‘ muzliklarining tektonik xarakatlar tufayli shakllanish bosqichlari.....	5
2. O‘zbekistonning orografik hususiyatlari hamda tog‘ muzliklarining ular bilan uzviy bog‘liq holda shakllanishi.....	8
3. O‘zbekiston iqlimining tog‘ muzliklari hosil bo‘lishidagi ro‘li.....	12
4. O‘zbekiston tog‘ muzliklarining ilmiy o‘rganilish darajasi.....	18
Birinchi bob bo‘yicha xulosa.....	21
II bob. O‘zbekiston tog‘ muzliklarining tabiiy geografik hususiyatlari	22
1. O‘zbekiston tog‘ muzliklarining turlari va ularning respublikamiz bo‘ylab geografik tarqalishi. Muzliklarning to‘yinishi	22
2. Tog‘ muzliklarining faoliyati bilan bog‘liq holda shakllanuvchi tabiiy geografik jarayonlar, relyef shakllari, ustki qismida yuz beruvchi tabiiy geografik jarayonlar	38
3. O‘zbekiston tog‘ muzliklarining ekologik holati.....	48
Ikkinchi bob bo‘yicha xulosa.....	52
III Bob. O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning ahamiyati va uni o‘qitish metodikasi	53
1. O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning ilmiy va amaliy ahamiyati.....	53
2. Tog‘ muzliklari haqidagi ma‘lumotlardan “O‘zbekistonning ichki suvlari” mavzusini o‘qitishda foydalaninsh.....	65
Uchinchi bob bo‘yicha xulosa.....	68
Umumiy xulosa	69
Foydalanilga adabiyotlar	71
Glossoriy	

Kirish

Tadqiqot mavzusining dolzarbligi O‘zbekiston Respublikasi hududining 78,7 % i tekisliklar qolgan 21,3 % qismi tog‘liklarni tashkil etadi. Ularning maksimal balandligi 5047 m. Aksariyat qismining mutloq balandligi 2700-3000 m dan ziyod emas. Shu boisdan O‘zbekiston Respublikasi hududida 200 dan ziyod yirik bo‘lmagan tog‘ muzliklari mavjud. Ularning barchasi Alp to‘g burmalanishi davrida shakllangan bo‘lib, uzoq geologik bosqichlar mobayinida morfologik ko‘rsatkichlari iqlimiy o‘zgarishlarga mutonosib ravishda o‘zgarishda bo‘lgan. Nisbatan sernam yillarni tashkil etuvchi bosqichlarda ko‘lam jihatidan yiriklashgan bo‘lsa, qurg‘oqchilik davrida birmuncha qisqarganligi ma’lum. Bu xususda L.P. Gerasimov, K.K. Markov (1937), L.G. Bondarova (1975), M.G. Grossvez (1963), L.K. Ivanovskiy (1981), N.K. Korjenovskiy (1980), K.V. Kalesnik (1963), A.N. Kreyter (1985), A.Bassin (1989), I.Karev (1991), A.Kim (1992), P.Baratov (1968) kabi glyotsolog geograflar tadqiqotlar olib borganlar. Shuni ham takidlash lozimki ushbu tadqiqotlarning deyarlik aksariyat qismi O‘rta Osiyo bo‘yicha tarqalgan tog‘ muzliklari hududida bo‘lib, aynan O‘zbekiston hududida joylashgan tog‘ muzliklari borasida olib borilgan tadqiqotlar juda kamchilikni tashkil qiladi. A. Bassin, A.Kim (1992) ma’lumotlariga ko‘ra ham barcha O‘rta Osiyodagi tog‘ muzliklari kabi O‘zbekiston hududidagi tog‘ muzliklari ham keyingi yillarda tobora kichrayib bormoqda. Shu boisdan O‘zbekiston tog‘ muzliklarini geografik jihatdan tadqiq etish muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi. Ushbu holatdan kelib chiqib ushbu magistrlik **dissertatsiyaning maqsadi:** O‘zbekiston hududidagi tog‘ muzliklarining hozirgi ekologik holatini baholashdan iborat. Ushbu maqsadni amalga oshirish uchun quyidagi **vazifalarni** yechish lozim bo‘ladi.

- O‘zbekiston tog‘ muzliklarining shakllanishida tabiiy geografik sharoitning ro‘lini aniqlash;
- O‘zbekiston tog‘ muzliklarining hozirgi geoekologik holatini aniqlash:

Tadqiqot obekti – O‘zbekiston Respublikasining tog‘lik hududlari.

Tadqiqot predmeti - O‘zbekiston tog‘ muzliklari.

Tadqiqot metodlari: Mazkur tadqiqot ishida tarixiy, taqqoslash, ma'lumotlar to'plash, tahlil qilish, chuqurlashtirish va boshqa metodlardan foydalanish.

Mavzuning o'rganilganlik darajasi: O'zbekiston tog' muzliklarining geologik holati alohida tarzda tadqiq etilmagan bo'lsada ushbu muammo O'rta Osiyo hududi miqyosida L.P. Gerasimov, K.K. Markov (1937), L.G. Bondarova (1975), M.G. Grossvez (1963), L.K. Ivanovskiy (1981), N.K. Korjenovskiy (1980), K.V. Kalesnik (1963), A.N. Kreyter (1985), A.Bassin (1989), I.Karev (1991), A.Kim (1992), P.Baratov (1968) kabi glyotsolog geograflar tadqiqotlar olib borganlar.

Tadqiqotning nazariy asoslari- tadqiqot ishida geograf, glyatsiolog, gidrolog olimlarning ilmiy tadqiqotlari natijasida nashr etilgan monografik asarlar, ilmiy-ommobob risolalar, ilmiy hamda ilmiy-ommobob maqolalar tadqiqot institutlarining ilmiy hisobotlaridan foydalaniladi.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi – Fanda ilk bora O'zbekiston tog' muzliklarining hozirgi holati va ekologik sharoiti hususida ilmiy farazlar beriladi.

Tadqiqotning amaliy ahamiyati- O'zbekiston tog' muzliklaridan samarali foydalanish aspektlarini ishlab chiqish.

Kutilayotgan natijalar va muommolar yechimlari:

- O'zbekiston hududidagi tog' muzliklarining shakllanishida tabiiy geografik sharoitning ro'li baholanadi;
- O'zbekiston tog' muzliklarining hozirgi geoekologik holatini aniqlanadi;
- O'zbekiston tog' muzlikarini muhofaza qilish va ulardan samarali foydalanish chora tadbirlarini ishlab chiqiladi;

Tarkibiy tuzilishi: Kirish, uchta bob, 9 ta bo'lim, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat:

I BOB. O'ZBEKISTONNING TABIIY GEOGRAFIK SHAROITI VA U BILAN BOG'LIQ HOLDA MUZLIKLARNING SHAKLLANISH DARAJASI

1. O'zbekistonda tog' muzliklarining tektonik xarakatlar tufayli shakllanishi

O'zbekiston hududidagi tog' muzliklarining shakllanishi tabiiy geografik sharoit bilan chanbarchas bog'liq holda kechadi. Bu jarayonda asosan tarixiy geologik, orogenik, geomorfologik, paleoiqlim va zamonaviy iqlim, ichki suvlarining shakllanishi, hamda qisman georganik dunyosi muhim ro'l o'ynaydi.

O'zbekiston hududida joylashgan barcha tog' muzliklarining shakllanish jarayonlari gertsin burmalanish bosqichi bilan bog'liq bo'lib, bu holat yuqori paleozoy davriga to'g'ri keladi. Ammo ushbu burmalanish xosilalari, hududning hozirgi relyefida aks etmaydi, yoki juda kam seziladi. Chunki, uzoq davom etgan geologik davrlar maboinida paleozoy geosinklinallar va antiklinallar yemirilib, turli nuroq yotqiziqlar bilan to'lib tekislanib ketgandir. Bu davrda sodir bo'lgan quruqliklar, tog'lar iliq ammo birmuncha sayyoz dengiz tagidan orollar tarzida ko'tarilib turgan edi. O'sha davrlarda mavjud bo'lgan quruqlik hamda suv havzalariga hos organik dunyo qoldiqlariga ko'ra paleoiqlim ham mo'tadil bo'lgan, degan hulosaga kelish mumkin. Demak, o'sha davrda yuzaga kelgan tog'larda muzliklarning shakllanishi uchun tabiiy geografik sharoit yetarli darajada mavjud emas edi.

Trias va Yura davrlari davomida ham asosan kontinental iqlim hukmuronlik qilib, dengiz goh chekinib, gohi esa quruqliklarni suv bosgan. Bo'r va Paleogen davrlarda esa G'arbiy va Janubiy Tyan-Shan oralig'iga dengiz kirib boradi. Dengiz qirg'oqlarida abrazion soyliklar (Farg'ona, Toshkent, Mirzacho'l)ga kiribgina qolmasdan, balki hozirgi Oloy tizmasi hududlariga qadar boradi. Hosil bo'lgan ushbu Oloy bo'g'ozi Farg'ona dengizini, Tojikiston dengizi havzasi bilan bog'laydi. Bu davrda Oloy, Turkiston, Farg'ona, Chotqol, Nurota tizmalari orol va yarimorol shaklida dengizdan ko'tarilib turadi.

Mezo-paleogen dengiz transgressiyasi davrida yuqorida aytilgan Orol va yarim orollarda mayda shag'al, shag'al qum va loyqa yotqiziqlari dengiz tubiga to'shalgan. Jumladan, Markaziy Farg'ona vodiysidagi bo'r-paleogen yotqiziqlarining qalinligi 2500 m gacha boradi. Ammo ushbu yotqiziqlar tarkibida flyuvoglyatsial kelib chiqishga ega bo'lgan turlarning mavjudligi, moreanalarning ishtiroq etishini munozarali hol deb bilamiz. Chunki iliq dengiz ta'sirida qolgan, balandlik darajasi yuqori bo'lmagan qadimgi tog'larda muzliklarning yuzaga kelishi uchun yetarli tabiiy geografik sharoit mavjud emas edi. Paleogen oxirlariga kelib hozirgi O'zbekiston hududida dengizdan holi bo'la boshlaydi. Bukulmalarda muzliklarning mavjud bo'lganligini inkor etuvchi qizil rangli kontinental yotqiziqlar to'plana boshlaydi. Bu hususida Mezazoy va Kaynazoy davrlarining boshlaridan quruqlikni egallagan flora va ularning tosh qotgan qoldiqlari ham dalolat berib turadi. Xususan iliq iqlim vakillari bo'lgan paportniklar, qiriqbo'g'inlar, keng bargli o'simlik turlari-grab, buk, yong'oq, sekvoja, zarang, lipa va boshqalar shular jumlasidandir. Ushbu holatdan kelib chiqib aytish mumkinki paleogen davrining oxirlarida ham garchand O'zbekiston hududida birmuncha baland bo'lgan tog'lar mavjud bo'lsa-da, ularning yuqori qismlarida iqlim iliq bo'lganligi tufayli muzliklar kuzatilmagan.¹

Respublikamiz hududidagi hozirgi tog' muzliklarining shakllanish davri asosan antropogen davrga to'g'ri kelib, bu holat asosan 8-10 ming yillar muqaddam bo'lib o'tgandir. Ammo unga qadar ham O'zbekiston hududidagi tog'larda muzliklar mavjud bo'lgan va ular fanda paleomuzliklar deb ataladi. Chunki to'rtlamchi davrda ham O'zbekiston hududining barcha qismlari tektonik kuchlar ta'sirida bir vaqtda ko'tarilmasdan turli davrlarda turlicha tezlikda ko'tarilgan.

¹ Сквортсев. Ю.А. Элементы новейших тектонических движений Узбекистана. Изд-во САГУ, выпуск 12 а геолого-географических науки. И. Ташкент.: 1960 й.

Chunki to'rtlamchi davrda ham O'zbekiston hududining barcha qismlari tektonik kuchlar ta'sirida bir vaqtda ko'tarilmasdan turli davrlarda turlicha tezlikda ko'tarilgan. Shuning uchun tog'lardagi hamma daryo vodiylarida terrasalarning soni va tuzilishi turlichadir. Ular holatiga ko'ra Nanay, Toshkent, Mirzacho'l, Sirdayo davri deb ataladi. Birinchi bosqich Nanay deb atalgan holda to'rtlamchi davrning boshlanish qismini o'z ichiga oladi. Bu davrning boshlanishida kuchli tektonik ko'tarilishlar sodir bo'ladi, biroq tog' tizmalari unchalik baland bo'lmagan. Bu davrning ikkinchi yarmida esa tektonik xarakatlar to'xtagan va daryo o'zanlarida anchagina qalin tog' jinslari qatlami to'plangan. Masalan, Pskom daryosining vodiysida tog' jinslarning qalinligi 300 m dan oshgan, (Baratov. P.-1996,23 b), ammo bu davrda tektonik harakatlarning turg'unligi uzoq vaqt davom etmasdan, yanada kuchaygan. Natijada tog' ko'tarilish jarayoni rivojlana borib, tog'larning baland cho'qqilari shakllangan. Natijada yangi shakllangan geomorfologik omillar ta'siri o'laroq iqlimiy o'zgarishlar ham yuzaga kela boshladi². Buning oqibatida esa yangi yuksalgan tog'larning baland qismlari bo'ylab muzliklar vujudga keldi. Bu davrda paydo bo'lgan muzliklar ko'lami birmuncha keng bo'lib, ayrim joylardagina karlinglar shaklidagi cho'qqilar muzliklardan holi tarzda ko'tarilib turar edi. Nanay davrining ikkinchi yarmiga kelib, havo haroratining ko'tarilib, iqlimning ilishi natijasida O'zbekiston tog' muzliklari shiddat bilan chekina boshladi. Natijada daryolar o'ta sersuv va seryotqiziq bo'lib oqdi. Ular olib kelgan qum, shag'al tosh, soz tuproq qatlamlari vodiylarning o'rta va quyi qismlari bo'ylab yotqizildi. Nanay davrining tugallanishi, hududda avj olgan yangi tektonik xarakatlar bosqichiga to'g'ri keladi va u Toshkent davri deb ataladi. Qizig'i shundaki, bu davrda ham tektonik xarakatlarning faolligi bir necha bor tinch turish davri bilan almashgan. Bu borada daryo vodiylarida hosil bo'lgan terrasalar habar berib turadi. Xususan, Chirchiq vodiysida beshta terrasa mavjud. Bu holat Ugam daryosi vodiysining Xumson

² Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasi T.: "O'qituvchi" 1996 yil 263 b.

qishlog'i atrofida yanada yaqqol ko'zga tashlanadi. Ayniqsa, terrasalar tartibi Shomamat ota qirining yuqori qismidan turib kuzatilganda yanada yaqqol ko'zga tashlanadi. Bu davrda yuzaga kelgan faol tektonik harakatlar tufayli birmuncha peneplenlashgan tog'lar ko'tariladi va ularning baland qismlarida muliklar vijudga keladi. Ularning qoldirgan izlari moreana , trog vodiylari, karalar, zamonamizda ham yaxshi saqlangan. O'zbekistonning tog'li qismi bo'ylab yuz bergan to'rtlamchi davr taraqqiyotidagi uchinchi bosqich Mirzacho'l davri deb ataladi. Bu davr ham Toshkent davridan kuchli tektonik harakatlarning yuz berishi bilan ajralib turadi. Natijada tog'larning yuqori qismlarida majud bo'lgan muzliklarning ko'lami yanada kengayadi. Mirzacho'l davrida ham tektonik harakatlarning faolligi bir muncha tinch davrlar bilan almashinib turdi. Shu boisdan tinch davrlarda muzliklar chekingan bo'lsa, tektonik harakatlar faollashib, tog'lar ko'tarilishiga yuz tutgan qisqa davrlarda esa ularning maydonlari kengaygan. Muzliklar maydoni kengaygach, daryolar sersuv, muzliklar qisqargach esa daryolar birmuncha kam suv bo'lgan. Bu hususida daryo vodiylari bo'ylab yuz bergan terassalar va berassalarni tashkil etuvchi turli qum, shag'al, konglomerat yotqiziqlari xabar berib turibdi. To'rtlamchi davrning oxirgi bosqichi Sirdaryo deb ataladi. Bu bosqich davomida ham tektonik harakatlarning faolligi birmuncha turg'un davrlar bilan almashinib turdi. Bu jarayon davom etmoqda. To'rtlamchi davrning Antropogen deb ataluvchi bosqichida, bundan 8-10 ming yil muqaddam O'zbekiston tog'larining hozirgi davr muzliklari shakllandi.

2. O'zbekistonning orografik xususiyatlari hamda tog' muzliklarining ular bilan uzviy bog'liq holda shakllanishi

O'zbekistonning taxminan 20 % maydonini tog'liklar tashkil etadi. Bu hudud o'zining uzoq geologik taraqqiyoti davomida murakkab tektonik jarayonlarning natijasi o'laroq cho'l, adir, tog', baland tog' mintaqalariga xos relyef ko'rinishlarini tashkil etadi, o'ziga xos orografik tizimga ega bo'ldi. Tog'larning baland qismlarida kriogen zo'na shakllandi. Muzliklar tog'larning

3500 m dan yuqori qismlarida shakllangan. Chunki, O'zbekistonning tabiiy geografik sharoitda qor chizig'i taxminan 3500 m atrofidagi balandliklardan o'tadi. Ammo bunday ko'rsatkichdagi balandliklar Respublikamizning juda kam hududlarini tashkil etadi. Shu boisdan tog' muzliklari O'zbekistonning G'arbiy Tyan-Shan, Hisor hamda bosh Hisor tog' tizmalari bo'ylab shakllangan. Nurota, Turkiston, Zarafshon tizmasining O'zbekiston hududiga taalluqli qismlari birmuncha past bo'lganligi sababli, bu maydonlar bo'ylab garchand ahyon-ahyonda ko'p yillik qor qoplami mavjud bo'lsa-da, muzliklar uchramaydi³.

Tog' muzliklarining aksariyat qismi G'arbiy Tyan-Shan tog'larida joylashgandir. G'arbiy Tyan-Shan O'zbekistonning shimoliy-sharqiy qismlarini band etadi (1-rasm). Uning asosini Ugom, Pskom, Chotqol tizmalari tashkil etgani holda bir-biriga yondosh, parallel rivojlana bo'lib, shimoliy-sharqdan, janubiy-g'arbga tamon cho'zilib ketadi. Ularning barchasi shimoliy-sharqda Talas Olatoviga borib taqaladi⁴. Talas Olatovi G'arbiy Tyan-Shanning baland ko'tarilgan tog' tizmalaridan biri bo'lib, uning eng baland nuqtasi Manas cho'qqisi bo'lib, u dengiz sathidan 4484 m balandlikka ega. Talas Olatovi shimoliy-g'arbdan, janubiy-g'arb tamon yo'nalgan. Bu yerda tog' muzliklarining hosil bo'lishi uchun birmuncha qulay vodiylar, troglar, tog' oraliq, botiqlariga tutashib ketuvchi kriogen hududga xos yalangliklar mavjud. Shu boisdan Talas Olatovining O'zbekiston hududiga mansub g'arbiy qismlarida Tog'oshuv, Chotan, Tuzoshuv kabi yirik, hamda o'nlab kichik muzliklar shakllangan. G'arbiy Tyan-Shanning shimoliy qismlaridagi yirik tizmalardan biri Ugom tog'i bo'ylab, u janubiy-g'arbiy, shimoliy-sharqiy tamon bir necha km masofaga cho'zilgan holda shimoliy-g'arbiy tamon ko'tarila boradi. Uning dengiz sathidan o'rtacha balandlik 3500 m bo'lib, bu holat Ugom tog'ida muzliklarning shakllanishi uchun

³ Бассин Н.С. Петров М.А. Гляциогеономорфологическая каранбернстка отступачащего ледника и его долины. Уз. Геол. Жур. 1990 № 5. стр. 9-72.

⁴ Голубев Н. Гидрология ледников Л. Наука.: 1975 год 132 стр.

qulay geomorfologik sharoit yaratib beradi. Ammo Ugom tizmasining O'zbekiston hududiga tegishli qismi, suv ayirg'ichning janubiy-g'arbiy qismlarining tashkil etganligi sababli



1-rasm: G'arbiy Tyan-shanning yuqori qismlarida qor qoplaminin umumiy ko'rinishi

uning oftobro'ylik jixati muzliklar shakllanishi uchun noqulay holatni vujudga keltiradi. Shu sababli ham Ugom tizmasining asosiy suv ayirg'ich qismlari bo'ylab muzliklar juda kam holatlardagina uchraydi. Aksincha uning o'rta qismlari bo'ylab birinchi tizmalar shimoliy- g'arbiy yo'nalishlar bo'ylab ajralib chiqqan hamda, birmuncha baland tog' massivlarini tashkil etadi. Ugom tizmasining eng janubiy-g'arbiy qismlari Mingbuloq cho'qqisi (2361m) bo'lgani holda, bu hududlar qor chizig'idan birmuncha quyida yotganligi uchun muzliklar shakllanishi uchun tabiiy geografik sharoit qulay emas. Shimoliy-sharqiy tomon Ugom tizmasi tobora yuksala borib Ulqoq (3615 m), Sayram (4236 m) cho'qqisida (Qozog'iston Respublikasi hududida) eng baland nuqtasiga yetadi. Sayram cho'qqisidan

janubiy-g'arbga tomon Tuproqbel tizmasi tarmoqlanib, yana shimoliy- g'arbga tomon Maydontol tizmasi ko'tarila boradi. Ugom tizmasining O'zbekiston hududidagi eng baland nuqtasi uning Talas Olatovi bilan tutashgan joyida shakllanib 4131 m balandlikka yetadi. Ugom tizmasining asosiy muzliklari huddi shu Maydontol tizmasi bo'ylab asosan ikki guruhda zich joylashgandir. Birinchi guruh janubiy Maydontol guruhi: Bu guruh Ugom tizmasidan Maydontol tizmasi tamon to'g'ri burchak ostida rivojlangan bo'lib, janubiy-g'arbga tamon 20 km atrofida tobora pasaya boradi. Shu oraliqda 33 ta muzlik shakllangan. Maydontol tizmasini ushbu nuqtasida antetsedent vodiylar hosil qilib, uni daryo kesib o'tadi. Bu yerda balandlik ham bir muncha pasayadi. Ammo shimoliy-sharqqa tamon yo'nalgan tizmaning tezda yuksala borganligini ko'ramiz. Natijada muzliklarning ikkinchi guruhi shakllanadi. Bu guruhda 47 ta muzlik mavjud. Ularning eng yiriklari Chotan-2 (3,9 km), Chotan-1 (4,1 km), Chotan-4 (3 km) uzunlikka egadir. Ugom tizmasiga parallel ravishda Pskom tog' tizmasi janubiy-g'arbdan, shimoliy-sharqqa tamon tobora ko'tarila boradi. Pskom tizmasi Ugom tizmasiga nisbatan birmuncha davomliroq bo'lgani holda rivojlangan va balandroqdir. Ayniqsa Pskom tizmasining shimoliy-sharqiy qismi 4000 m dan ham balandroq nuqtalarga ko'tarilib ketadi. Agar Pskom tizmasining janubiy-g'arbiy qismidagi Piyozak (3736 m); Tavalgan (3888 m) kabi cho'qqilar qor chizig'idan birmuncha ko'tarilgan bo'lsa-da, hududning asosiy qismi 3000 m atrofidagi balandliklardan iborat. Shu boisdan Pskom tizmasining shimoliy yonbag'irlari bo'ylab Beshtor (4291 m) cho'qqisiga qadar 19 ta kichik (1,2 km gacha bo'lgan) muzliklar sanash mumkun. Beshtor cho'qqisidan keyin Adelung 2430 m, Shovursoy 4318 m balandlikka qadar ko'tariladi. Shu boisdan Pskom tizmasining 71 ta eng asosiy yirik (uzunligi 3,6 km Tastarmuzligi) muzliklari joylashgan. Pskom tizmasining muzliklari tog'ning shimoliy, shimoliy-g'arbiy, shimoliy-sharqiy yon bag'irlarida quyosh nuri bevosita tik tushmaydigan teskari tamondagi karalar, qirqlar, soylarning yuzasini chuqur o'yib kirgan qismlarida baland, tik qoyalarning soya joylarida joylashgandir. Pskomning suv ayirg'ich qismlarida tez-tez takronlanib

turuvchi kuchli shamollar, yalangliklardagi qoplamini ushbu chuqurliklarga olib kelib, zichlab yotqizadi. Natijada firn dalalari shakllanadi. Shu boisdan Pskom tizmasida Respublikamizning oʻzga togʻli hududlariga nisbatan muzliklar koʻpchilikni tashkil etadi. Talas Olatovi Ugom va Pskom tizmalarining shimoliy tamonidan birlashtiruvchi, egri chiziq shaklida janubiy-gʻarbdan, shimoliy-sharqqa tamon Oʻzbekiston hududi boʻylab 30 km atrofida choʻzilgan. Uning eng baland nuqtalari Shavursoyning oʻng sohilini tashkil etuvchi balandliklar boʻylab yuqori choʻqqisi 4276 m koʻrsadkichga ega. Garchand Talas Olatovidan Gʻarbiy Tyan-Shanning eng baland nuqtasi Manas (4484 m Qirgʻiziston hududida joylashgan) choʻqqisi joylashgan boʻlsa-da, bu tizmaning umumiy balandligi Pskom tizmasiga nisbatan birmuncha pastroq. Shu boisdan bu yerda Tuzoshuv, Shovursoy guruhiga mansub yettita, uzunligi 1,8 km ga qadar boʻlgan oʻrtacha, asosan 1,0 km atrofidagi kichik muzliklar shakllangan. Oʻzbekistonning togʻli hududlari boʻylab muzliklar guruhi joylashgan navbatdagi hudud Hisor tizmasidir. Muzliklar tizmaning Xoʻjaqarshi va urochishasining yuqori qismi (4302 m), Gava choʻqqisi (4153 m), Koʻxtarma urochishasining yuqori qismidagi Zagrax choʻqqisi (4333 m), Chaqir choʻqqisi (4087 m) atrofida joylashgan. Botirboy, Severtsov, Koʻxtarma kabi uzunligi 3,1 km (Severtsov), 2,4 km (Botirboy), 1,6 km (Koʻxtarma) muzliklari mavjud. Hisor tizmasida jami 149 ta (Surxondaryo) va (Qashqadaryo havzasida) 49 ta jami 198 ta muzlik shakllangan.

3. Oʻzbekiston iqlimining togʻ muzliklari hosil boʻlishidagi roʻli.

Respublikamiz hududi boʻylab yogʻin miqdori xususan qor qoplami juda notekis taqsimlangan. Bu koʻrsatkich tekislik hududlarida, ayniqsa Respublikamizning shimoliy-gʻarbiy qismlari boʻylab yogʻingarchilik 80-100 mm boʻlgani hamda, bu koʻrsatkich hududning sharqiy tamonlari yani togʻli qismiga tamon tobora orta boradi. Togʻlik hududlarida ham yogʻin-sochin miqdori bir hil tarzda taqsimlanmagan. Aksincha togʻ oraliq, berk vodiylarda yogʻin-sochin 200 mm boʻlgani holida shimoliy-gʻarbiy qismlari nam, birmuncha iliq, havo oqimlarining kirib kelishi uchun qulay boʻlgan yonbagʻirlarda esa qor qoplami 200

sm bo'lgani holda yillik yog'in miqdori 1500 hatto G'arbiy Tyan-Shanda 2000 mm gacha ko'tariladi. Chunki baland tog'larda yog'in-sochin asosan qor shaklida sodir bo'ladi. Ayrim terskay yonbag'irlar bo'ylab hosil bo'lgan qor qoplami yoz bo'yi erib ulgirmasdan sentyabrning oxirlaridan boshlab, yangi qor yog'ishi kuzatiladi. Shu taqlid ko'p yillik qorliklar hamda tog' muzliklari vujudga keladi. Iqlim elementlarining tog' massivlari bo'ylab turli tarzda shakllanishi tog' muzliklarining hududlarini tanlab vujudga kelishining asosiy sababchisidir. Barcha tabiiy geografik omillar, shu jumladan iqlim elementlari (asosan yog'in, havo xarorati, shamollar, quyosh nuri va h.o) ning faolligi muzliklar shakllanishi uchun tabiiy tanlangan maydonlar G'arbiy Tyan-Shan hamda Hisor tizmalarining baland nuqtalari tarzida namoyon bo'ladi. Bu hududlar Pskom, Chotqol, Surxondaryo, Qashqadaryo havzalarining yuqori qismlarini qamrab oladi. Pskom daryosining vodiysi g'arbiy va janubiy-g'arbiy tamondan xarakatlanayotgan nam va birmuncha iliq havo massalarining kirib kelishi uchun juda qulay. Ushbu havo massalari shimoliy-sharqiy tamonlarni tashkil etuvchi Talas Olatovi, o'ngda Ugom, chapda esa Pskom tog'larining 3500-4000 m balandlikka ega bo'lgan o'rkachlariga taqalib, 2000 mm gacha yog'in-sochin tushishiga sababchi bo'ladi.⁵

Qor qoplamining yil bo'yicha davomli tarzda saqlanish xususiyati, uning erish tezligi havo xaroratining sutkalik, mavsumiy o'zgarish xususiyatlari bilan chanbarchas bog'liq. Bu holat esa o'z navbatida qor tushgan nuqtaning dengiz yuzasiga nisbatan tutgan o'rni, ya'ni nisbiy balandligiga bog'liqdir.

Qor qoplami adir mintaqasining yuqori qismlarida 1-2 oy, tog' mintaqasida 2-4 oy, 3000 m atrofida esa 4-6 oy saqlanib turadi. Anig'irog'i 2000 m balandliklar bo'ylab qor qoplami bir muncha turg'un holda kuzatiladi. Bu holat ayniqsa

⁵ Щетинников А.С. Подкопаева Л.Д. Каталог ледников СССР том. 14. часть I, II, III. ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ. 1970 год. 41 стр.

quyoshga teskari, hamda oftob nuri kam ta'sir etadigan pastqamliklarda yanada yaqqolroq ko'zga tashlanadi.⁶

Mavsumiy qor chizig'i Pskom vodiysi bo'ylab mart oyida 1200-1400 m, may oyida 2600-3100 m, iyul oylarida esa 3400-3600 m balandlikka ko'tariladi. Bu holat Pskom vodiysida tog' muzliklarining bir muncha faol shakllanishiga sababchi bo'ladi. Chotqol vodiysida nam va iliq G'arbiy, bir muncha savuq, ammo nam shimoliy-g'arbiy havo oqimlarining kirib kelishi noqulay. Chunki Chotqol vodiysi ham garchand janubiy-g'arbiy tamonga qaragan bo'lsa-da, uning boshlanish qismi, ya'ni eng janubiy-g'arbiy qismi balandligi 3890 m (Bo'zboqchi cho'qqisi), 4062 m (Turuvsoy cho'qqisi) bo'lgan Muzbel, Beshorol tizmalari bilan to'silgan. Shu boisdan bu yerda yog'in-sochin atiga 800 mm (Sargordon vodiysi) atrofida tushadi halos. Faqat vodiya kiruvchi eniga 5 km dan ortiq bo'lmagan yo'lak mavjud halos. Shu boisdan nam havo massalari Chotqol vodiysiga kirib kela olmaydi. Natijada Chotqol vodiysi bo'ylab muzliklar Pskom daryosi vodiysiga nisbatan ikki barobar kamdir. Chotqol vodiysiga xos tog' muzliklarining asosiy qismi Qirg'iziston Respublikasi hududiga mansub. Chotqol vodiysining O'zbekiston Respublikasi hududiga taaluqli bo'lgan qismi Teraklisoy daryosi havzasi bolib, bu vodiyni shimolga tamon qaragan qismi ochiq. Teraklisoy vodiysining kichik Chimgan (2079 m), katta Chimgan (3309 m), Toshgeza (2942 m), Qizilnura (3267 m) tog'lari g'arb, janub, sharq tamonlardan o'rab turadi. Natijada Teraklisoy havzasining g'arbiy qismida balandlikning yetarli darajada emasligi, hamda nam havo massalarining kirib kelishi uchun noqulayligi tufayli muzliklar kuzatilmaydi. Aksincha Teraklisoy vodiysining sharqiy qismlari bo'ylab Qumbel, Beshorol tizmalarining qor chizig'i (3500 m) dan bir muncha yuqoriligi hamda nam havo massalarini to'sa olganligi uchun bir qancha yirik muzliklar shakllangan. Bu muzliklar Qaynanli turkumiga kiruvchi, uzunligi, har birining

⁶ Зубаков В.А. Глобальные климатические события неогена Гидрометеиздат 1990 стр. 224.

uzunligi 0-8, 1,5 km bo'lgan beshta muzliklar guruhi shakllangandir. Ayniqsa, Teraklisoy daryosining yuqori qismida, Qo'ng'ir tog'i bo'ylab qo'ng'ir muzliklar turkumi, Oqshom tog'ida esa ya'na bir necha yirik bo'lmagan muzliklar turkumi shakllangan. Ammo ushbu muzliklar 1970 yilda tuzilgan muzliklar katalogiga kiritilgan. Bu hududlarda muzliklarning shakllanish xususiyati qor qoplaminin juda qalin (3400 m balandlikda 260 sm) va uning uzoq vaqt saqlanishi bilan ham chanbarchas bog'liqdir. Darhaqiqat Chotqol vodiysida qor oktyabr oyida tushadi va may oyining dastlabki kunlarida eriy boshlaydi. Chotqolning Qoraqush, Turuvsoy kabi balandligi 3000 m dan yuqori bo'lgan hududlarida, chuqur vodiylar, pastqamliklar bo'ylab qor qoplami erishga ulgirmasdan, ya'na yangi mavsumdagi qor yog'ishi kuzatiladigan oktyabr oyi kirib keladi. Shunga qaramasdan Chotqol vodiysining aksariyat qismida yillik yog'in miqdori 370 mm (Oqsuv-2 muzligi atrofida 3222 m balandlikda qurilgan yog'in o'lchagich ma'lumotiga ko'ra) ni tashkil etadi. Bu ko'rsatkich G'arbiy Tyan-Shan tog'i uchun juda ahamiyatli emas. Chunki, G'arbiy Tyan-Shanning ayrim G'arbiy iliq oqimlar kirib kelishi uchun qulay bo'lgan hududlarida, o'rtacha yillik yog'in-sochin miqdori 2000 mm ga qadar yetadi. Chotqol vodiysiga yog'in-sochin miqdorining bir muncha kam tushishi uchun qor to'rttala tarafdin baland tog'lar bilan o'rab olinganligi, faqat g'arbiy qismida shakllangan tor yo'lak, Chotqol daryosining 5-6 km lik qirg'og'i tor vodiysi orqali g'arbga tamon ochiq ekanligini ko'ramiz. Chotqol vodiysining aksariyat qismi (Teraklisoy daryosi- Chotqolning birinchi chap qo'l irmog'i) Qirg'iziston hududida joylashganligi sababli biz bu yerdagi muzliklarni batafsil o'rganish imkoniyatiga ega emasmiz⁷.

⁷ Кареv Л.А. и др. Результаты наблюдения за состоянием некоторых ледников Узбекистана. Вопросы гляциологии Средней Азии. Среднеазиатских научно исследовательской гидрометеорологический институт. Труды. Выпуск 30 (45). Гидрометиздат. Л., 1967. стр.3-18.

Qashqadaryo havzasida ham muzliklarning shakllanishi, hududning iqlim xususiyatlari bilan chanbarchas bog'liqdir. Muzliklar tarqalgan hududlarning iqlimiy ko'rsatkichlari borasidagi ma'lumotlarni 2780 m balandlikda joylashgan (Severtsov muzligi atrofida) gidrometrologik stantsiyasi ma'lumotlariga suyanan holda quyidagicha ta'savvur etish mumkin.

Hisor tizmasining ulkan to'siq kabi g'arb va janubi g'arb tamondan kirib keladigan nam va iliq havo massalarini to'sib qoluvchi, tog'ning baland qismlarida muzliklar shakllanishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun Hisorning baland nuqtalari bo'ylab yillik yog'in miqdori iliq oqimlar hududiga ko'proq kirib keladigan oktabr-aprel oylarida sodir bo'ladi. Umumiy yillik 1250 mm atrofida yog'in yog'adi. Yog'inning aksariyat qismi qor tarzida tushadi va qish oylari 1400 m dan baland hududlarda muttasil qor qoplami kuztiladi. 1400 m dan quyida esa yog'in ko'proq yomg'ir tarzida namoyon bo'ladi, qor qatlami esa atiga 10-15 kun atrofida saqlanadi. Bohorgi iliq kunlar boshlanishi bilan qor chizig'ining yuqori tamon sutkalik ko'rsatish tezligi sutkasiga 10-21 m ni tashkil etgan holda, may oyining oxirida qor chizig'i 3000 m balandlikka qadar ko'tarilib ulguradi. Aksariyat hollarda 3500 m dan baland bo'lgan maydonlarda esa qish faslida yoqqan qor yoz faslida ham erishga ulgura olmay qoladi va shu tariqa pastqam joylarda ko'p yillik qor qoplami, muzliklar shakllanishi uchun juda qulay sharoit vujudga keladi. Bazi yog'in ko'p yoqqan yillari muzliklar ustidagi qor qoplami erimasdan, muzliklarning to'yinishi va ablyatsiyadan himoya qilish uchun qulay sharoit yaratib beradi. Shu boisdan Qashqadaryo havzasida aksariyat muzliklarning til qismi 3270-3840 m balandliklarda yotadi. Bu holatning shakllanishida havo haroratining ham ro'li kattadir. Severtsov muzligi atrofida 2780 m (Gidro.metero.stantsiya joylashgan balandlik nuqtasi) atrofida o'rtacha ko'p yillik havo xaroratining ko'rsatkichi $2,6^{\circ}$ C. Demak, bu hududlarda kriogen zona shakllanmaydi. Shu boisdan ham ushbu ko'rsatkichdagi balandlik maydonlari bo'ylab muzliklar kuzatilmaydi. Havo xaroratining har yuz metr balandlikka ko'tarilgan sari $0,6^{\circ}$ C. sovushini nazarda tutadigan bo'lsak, Qashqadaryo

havzasida kriogen zonaning quyi chegarasi 3200 m balandliklar bo'ylab o'tadi. Demak, ushbu dalil Qashqadaryo havzasi bo'ylab shakllangan muzliklarning til qismi 3200 m balandliklar bo'ylab yotishining nazariy jihatdan dalolatlaydi. Darhaqiqat amalda ham yuqorida eslaganimiz kabi aksariyat muzliklarning til qismi 3270 m dan yuqorida yotadi. Shunday qilib Qashqadaryo havzasining baland qismlari bo'ylab muzliklarning shakllanishi uchun qulay iqlimiy sharoitlar mavjud. Shu boisdan bu havzada 49 ta muzlik hosil bo'lgan. Surxondaryo vodiysining iqlimi o'ziga xos tarzda shakllangan bo'lib, u Respublikamizdagi yagona subtropik iqlim xususiyatlarga ega bo'lgan hududdir. Bu holatning yuzaga kelishida asosan vodiyni tabiiy geografik o'rni hamda relyef xususiyatlari yetakchi ro'l o'ynaydi. Vodiya shakllangan yuqori xaroratli, quruq iqlim sharoiti uning tog' qismlariga ham ma'lum darajada ta'sir ko'rsata oladi. Bu holat dastavval qor qoplaminin turg'unligida aks etadi. Qor chizig'ining eng yuqori chegarasi yanvar oyiga to'g'ri kelib, bu ko'rsatkich, 1100-1200 m balandliklar bo'ylab o'tadi. Ba'zan sernam va birmuncha savuq kelgan yillari bu ko'rsatkich yanada quyuroq tushishi mumkin, ammo har qanday holatda ham qor qoplami yupqa va uzoq muddat saqlanmaydi. Xususan tog'larning quyi qismlari bo'ylab qor qoplami mart oyining oxirlaridan boshlab erib ketadi. Ushbu chegara tezda 1600-1700 m balandlikka ko'tarilib ulguradi. Aprel oylarining boshlaridanoq qor chizig'ining chekinish tezligi yanada oshib 2200-2500 m balandliklarga qadar yetadi. May-iyun oylarida esa qor chizig'i allaqachon 3500-4000 m balandliklarga qadar ko'tarilib bo'ladi. Sentabr oyida vodiyni eng baland nuqtalari, qoyalarining teskari tarafda yoki chuqur botiqlardagina firn dalalari saqlanib qoladi⁸.

Surxondaryo vodiysining tog'li qismida ham yog'in-sochin asosan qor shaklida tushadi. Ammo uning ko'rsatkichi qo'shni Qashqadaryo vodiysining yog'in miqdoriga nisbatan birmuncha ko'proq, ya'ni ayrim joylarda 1500 mm ni tashkil etadi. Bu holat esa muzliklar til qismining Qashqadaryo vodiysidagiga

⁸ Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasi T.: "O'qituvchi" 1996 yil 263 b.

nisbatan quyi chegarasi 40 m pastroq joylashgandir, (Shetinnikov, L.D.Podkopaev-1969.-47), ya'ni ayrim Shatrut kabi muzliklarning til qismi 3150 m gacha tushib ketadi. Natijada muzliklarning intinsiv ravishda erishi kuzatiladi. Chunki havo xaroratining birmuncha yuqori ko'rsatkichi shu holatni taqazo etadi. Havo xarorati yoz oylarida ham kechalari tez-tez 0° C dan quyi, ya'ni manfiy ko'rsatkichka ega bo'ladi. A. Nizomovning og'zaki bergan ma'lumotlariga ko'ra 3300 m balandlikda (15 iyul, 1986) tongi soat 4:00 da havo xarorati -4° C bo'lganligi aniqlangan.

4. O'zbekiston tog' muzliklarining ilmiy o'rganilish darajasi

O'zbekistonning tog' muzliklari ilmiy nuqtaiy nazardan XIX asrning oxirlaridan boshlab o'rganila boshlandi. Bu holat 1868 yillardan boshlab Respublikamiz Chor Rassiyasi ta'siriga tushib qolgach, o'lkaning rus mutaxassisleri tamonidan nafaqat muzliklari, balki barcha tabiiy geografik resurslari kompleks tarzda o'rganila boshlagach yuzaga keldi.

Dastlabgi tadqiqotlar Turkistonning markaziy shaxarlaridan biri Toshkentga yaqin bo'lganligi tufayli G'arbiy Tyan-shan tog' muzliklarini o'rganishdan boshlangan. Bu borada 1879 yili Pskom daryosining o'ng irmog'i Maydontolning boshlanish qismida shakllangan tog' muzliklarining mavjudligi xususida ma'lumot bergan D.L. Ivanov tadqiqotlari diqqatga sazavordir. U o'sha vaqtlari Maydontolda mavjud bo'lgan 9 ta muzlik to'g'risida ma'lumot beradi. Muzliklarning qisqarayotganligi to'g'risida dastlabki ilmiy farazlarni elon qiladi. Qashqadaryo havzasining muzliklari (1894) A.S. Bartsevskiy tamonidan tadqiq etila boshlangan bo'lib, ushbu muallif havzaning eng yirik muzliklaridan birini N.A. Severtsov nomi bilan atadi. Oradan bir yil o'tgach bu yerga davlat arbobi va tabiatshunos I.L. Yavorskiy tashrif buyurib, muzlik hususida qisqacha ma'lumot yozib qoldiradi. 1897 yilning iyul oyida Maydontol va Onao'lgansoy bo'ylab shakllangan muzliklar G.B. Leonov (1898) tamonidan tadqiq etilgan. Mualluf muzliklar to'g'risida qisqacha ma'lumot berish bilan chegaralanadi. 1897 yilning

iyul-avgust va 1902 yilning iyul-avgust oylarida huddi shu muzliklarni B.A.Fedchenko ham tadqiq etadi. (B.A.Fedchenko.-1898), muallif bu yerdagi muzliklarning qisqacha tavsifi, til qismining tabiiy balandligi xususida axborot beradi.

T.I. Geer (1898) Chotan va Maydontol, Tuproqbel muzliklari xususida qisqacha axborot beradi. V.I. Lipskiy (1902) Qashqadaryo havzasini tadqiq etadi va Severtsov muzligini o'rganadi. U 1897 yili To'polon daryosining yuqori qismlarida bo'lib, Chash, Xovot, Zambar irmoqlarining boshlanishida joylashgan muzliklarni o'rganishga muaffaq bo'la olmaydi. Chunki garchand iyun oyi boshlangan bo'lsa-da, erimasdan turgan qalin qor muzliklarini kuzatishga halaqit beradi. (A.S. Shetinnikov, L.D. Podkopaeva-1969).

I.V. Mushketov (1874-1880) Turkiston bo'ylab yetti yillik sayohat uyishtiradi. O'sha ekspiditsiyaning yo'nalishlaridan biri Pskom vodiysi bo'ylab o'tganligi uchun I.V. Mushketov xavzadagi bir necha muzliklarning holati haqida qisqacha axborot beradi (I.V. Mushketov).

XX asrning boshlarida Sobiq ittifoqdosh respublikalar hududida yuz bergan notinch siyosiy muhit, O'rta Osiyo, jumladan O'zbekiston tog' muzliklarini ilmiy tadqiq etish ishlarini birmuncha susayishiga sababchi bo'ladi. Olib borilgan ayrim tadqiqotlarga bundan mustasnodir. Jumladan P.A. Baratovning moreanalar florasiga bag'ishlangan tadqiqotlari fikrimizning dalilidir. U Pskomning o'ng irmog'i Maydontol daryosining yuqori qismidagi 10 ta muzlikning moreana yotqiziqlari bo'ylab o'suvchi o'simliklar dunyosini tadqiq etdi (Baratov P.A.-1923).

B.P.Panov 1926 yili o'tkazgan dala qidruv ishlari mobayinida Onao'lgan tizimiga mansub bo'lgan 5 ta muzlikni o'rganib, ko'z bilan chamalagan holda Onao'lgan-2 muzligining sxematik chizmasini chizib qoldirgan.

N.L.Korjenevskiy (1930) O'rta Osiyo tog' muliklarining katalogini mustaqil kitob tarzda nashr ettiradi. Ushbu katalogda O'zbekiston hududidagi faqat Severtsov muzligining morfometrik o'lchamlari xususida ma'lumot berilgan

boʻlib, aynan shu muallifning 1985 yili chop etilgan “Geomorfologiya i oledeniye Sredniy Azia” nomli monografiyasida ham Oʻzbekiston hududidagi togʻ muzliklari xususida tadqiqotlar natijasi aks ettirilgan.

1930 yillarga kelib Oʻzbekistonda siyosiy muhit bir oz moʻtadillashgach, glyatsiologik tadqiqotlar rivojlanishida tub burilish yuz berib, qator ekspiditsiyalar uyushtirildi. Jumladan 1929 yili N.L.Korjenovskiy Talas, Susamir muzliklari qatorida Pskom daryosi havzasidagi, Onaoʻlgan, Tuproqbel, Qorabuloq, Chotan-2 muzliklarini oʻrganish uchun dala qidiruv ishlarini olib boradi.

Qashqadaryo xavzasidagi Botirboy, Severtsov muzliklarining til qismini 1940 yili M.V. Kosarev, I.N Mukalin, 1944 yili, I.N Mukalin, A.P. Klimov, 1946 yil esa U.A. Arifov, I.N Mukalin, 1948 yili M.V. Kosarev, P.F.Panamarev nivelir yordamida oʻlchagan.

1933 yili Oʻrta Osiyo Meteorologiya markazi tamonidan Chotqol va Sandalashsoy havzasidagi muzliklarni ilk bor oʻrganish uchun uyishtirilgan ekspiditsiya erigan muz suvi va havo xaroratini kuzatadi.

I bob bo'yicha Xulosa

O'zbekistonning G'arbiy Tyan-shan, Xisor tizmalarida 426 ta muzlik mavjud bo'lib, ular L.P.Gerasimov, K.K.Markov, L.G.Bandareva, M.G.Grossvald, L.K.Ivanovskiy, N.K.Korjenovskiy, A.A.Kreyter, A.Bassin, P.Baratov kabi glyotsiolog va geograflar tamonidan tadqiq etilgan.

O'zbekistonda tog' muzliklarining shakllanishi hududning tabiiy geografik sharoiti bilan chanbarchas bog'liq holda vijudga kelgandir. Bu holatning yuzaga kelishida ayniqsa tog'larning orografik tuzilishi, tektonik rivojlanishi, poleo va zamonaviy iqlim xususiyatlari muhim ro'l o'ynaydi.

O'zbekistonda neotektonik xarakatlarning qaytadan rivojlanishi birmuncha so'ngan holda tog' ko'tarilishi jarayonini qayta jonlantirdi. Shu boisdan ayniqsa G'arbiy Tyan-Shan uning ayrim qismlarida va Xisor tizmalari keksayib, kriogen zona vijudga keldi. Huddi shu cho'qqilar bo'ylab atmosfera yog'inlarining miqdori oshib, aksariyat qismi qor tarzida sodir bo'la boshladi. Havo xaroratining manfiy ko'rsatkichga ega ekanligi (yilning aksariyat qismida) yoqqan qor qoplamining yil davomida to'liq erib ketishiga ulgura olmasligi tufayli, muzliklarning hosil bo'lishi yuzaga kela boshladi. Shu tariqa O'zbekistonda tog' muzliklari paydo bo'ldi.

II BOB. O'ZBEKISTON TOG' MUZLIKLARINING TABIIY GEOGRAFIK XUSUSIYATLARI

1. O'zbekiston tog' muzliklarining turlari va ularning respublikamiz bo'ylab geografik tarqalishi. Muzliklarning to'yinishi

O'zbekiston xududida mavjud bo'lgan tog' muzliklarining tabiiy geografik jixatlari o'ziga xos tarzda shakllangan bo'lib, ularning bu xususiyati muzliklarning genetik turlari, morfologik o'lchamlari, tuzilishi, to'yinishi, erish va xarakatlanishida aks etadi. Tog' muzliklarining morfologik tuzilishi, to'yinishi tartibi, qismlarga taqsimlanishi va boshqa tabiiy geografik xususiyatlarga ko'ra bir qancha turlarga bo'linadi. Ularning tasnifi Amerikalik glyatsiolog V. G. Xabbe va rus glyatsiologi S.V. Kalesnik kabi olimlar tamonidan amalga oshirilgan.

Alp turidagi muzliklar. Bu turga mansub bo'lgan muzliklar sodda tuzilishga ega bo'lib, irmoqlari kuzatilmasa-da, har birining alohida to'yinish havzasi, firn dalalari mavjud bo'lgan holatda kuzatiladi. Bunday xususiyat ko'proq o'rganilganligi tufayli va aynan shu yerda o'rganilganligi uchun ushbu nom bilan atalgandir. Alp turidagi muzliklarning bo'ylama kesmasida ularning sirti bo'rti ko'tarilib turishi xususiyatlidir.⁹

Ushbu turdagi muzliklar Alyaska yarim orolidagi tog'larda keng tarqalgan bo'lib, bu yerda ularning shakllanishi uchun juda qulay geografik sharoit mavjud. Shu boisdan hosil bo'lgan muzliklar tog'larning eng quyi qismlariga qadar tushib keladi. Natijada esa muzliklarning til qismi yoyilib ketadi va bir - birlariga qo'shilgan holda yahlit yirik tizimni tashkil etadi. Alyaska turidagi muzliklar qor qoplami qalin tushishi kuzatiladigan va hosil bo'lgan muzliklar yetarli darajada mo'l-ko'l namlik bilan ta'minlanib to'yinadigan o'lkalar uchun ham hosdir. Ular ko'pchilik adabiyotlarda tog' oldi muzliklari deb ham ataladi.

Kavkaz turidagi muzliklar. Ushbu turga mansub muzliklar garchand asosiy muzlikdan iborat bo'lsa-da, ko'pdan-ko'p tarmoqlardan tashkil topgandir.

⁹ Гиндаль Д. Альпийские ледники М.: 1986 год. 346 стр.

Shu boisdan Kavkaz turidagi muzliklarni ko'pchilik adabiyotlarda murakkab tipidagi vodiylar deb ataladi.

Skandinaviya turidagi muzliklar. Bu tur ba'zi adabiyotlarda Norvegiya turidagi muzlik deb ham yuritiladi. Chunki, Skandinaviya yarim orolidagi Skandinaviya tog'lari yoki Norvegiya davlati hududlari uchun xos bo'lgan muzliklardir. Ularning platosimon, sust parchalangan ammo seryog'in iqlim sharoitiga ega bo'lgan va qishi davomli savuq bo'lgan o'lkalar uchun xos ekanligini ko'ramiz. Skandinaviya turidagi muzliklar ko'pincha yahlit to'yinish oblastiga ega bo'lgan holda bir necha til qismiga bo'laklanib ketishi juda xususiyatli holdir. Skandinaviya turidagi muzliklar turlari planda Alyaska turidagi muzliklarning aksini o'zlarida ifoda etadi. Bu turdagi muzliklar gumbazsimon bir muncha tekislangan. Cho'qqilarni yuzasini qolqonsimon tarzda qoplab olganligi uchun olamdagi tashqi ko'rinishi yulduzga, qirrasida egri chiziqlardan tashkil topgan darani, ba'zan esa qonusni eslatadi .

Himolay turidagi muzliklar. Bu turdagi muzliklar o'nlab to'yinish nuqtalariga ega bo'lgan, ammo ular yagona muzlik tanasiga tutashganligi uchun planda daraxtsimon ko'rinish kasb etadi. Chunki, Himolay tog'larida murakkab relyef tuzilishi va muzlik hosil bo'lishi uchun qulay bo'lgan iqlim sharoiti shunday turdagi muzliklarning shakllanishi uchun qulay imkoniyat yaratib beradi. Himolay turidagi muzliklar ayrim adabiyotlarda dendrite ya'ni daraxtsimon muzliklar deb ataladi. Chunki, muzlikning asosi daraxt tanasini uning tarmoqlari esa planda daraxtning shakllarini eslatadi. Bunday turdagi muzliklar garchand Himolay tog'i uchun juda xususiyatli bo'lsa-da, Pomir, Tyan-Shan, Qoraqurum kabi tog' massivlarida ham tez-tez uchraydi.

Shpistbergen turidagi muzliklar. Ushbu turkumga xos muzliklar relyefni o'ta murakkab chuqur vodiylar, botiqlar bilan keskin parchalangan hududlarda keng tarqalgandir. Bunday turdagi muzliklar iqlim sharoitining qulay bo'lganligi tufayli juda qalin bir havzadan ikkinchi havzaga ajratib turuvchi suvayirg'ichlarni bosib o'tuvchi juda keng qamrovli tarzda kuzatiladi. Shu boisdan Shpistbergen

turidagi muzliklar tarqalgan tog‘li hududlarda faqat muz halqalari o‘tkir qirrali cho‘qqilar, nuqtalar ba‘zan qarlinglarning chiqib turishi xususiyatlidir. Bunday piriogenlanshaft ko‘rinishi Shpistbergen yarim oroli Arktika orollari uchun xos bo‘lganligi tufayli ham shunday nom bilan ataladi.

O‘rta Osiyo turidagi muzliklar. Bunday turkumdagi muzliklarning to‘yinish manbai faqatgina firn qismigina bo‘lib qolmasdan balki yonbag‘rlar bo‘ylab tez-tez kuzatilib turadigan qor ko‘chkilari yoki boshqa muzlikdan uzilib qulab tushgan muzliklar evaziga ham shakllanadi. O‘rta Osiyo turidagi muzliklar ko‘p hollarda juda yirik uzun bo‘lishi bilan birgalikda, ularning firn qismi nisbatan kichik ekanligi kuzatiladi. O‘rta Osiyo turidagi muzliklar O‘zbekistonning tog‘li hududlari uchun ham xosdir. O‘zbekiston tog‘ muzliklarning tashqi ko‘rinishi muayyan relyefda shakllanishi xususiyatlari yanada xilma-xil bo‘lib, glyatsiologik nuqtai nazardan ular uchta guruh va 13 ta guruhchaga ajraladi. Shu boisdan ularni quyidagicha tasniflash mumkin.

I. Cho‘qqilardagi muzliklar. Bunday guruhga mansub bo‘lgan muzliklar Cho‘qqilar (ular qanday holatda bo‘lmasin, gumbazsimon, yassi yoki nayzasimon va hakazo) ning eng yuqori qismlarini egallagan holatda shakllanadi. Ular bir-biridan uzoqda alohida-alohida joylashishi bilan birgalikda bir muncha kichik maydonlarni band etishi bilan xususiyatlidir. Cho‘qqilarning plandagi geomorfologik holati muzliklarning tuzilishida aks etganligi boisdan ularni o‘z navbatida yana ikki guruhga ajratib o‘rganish mumkin.

1. Gumbazsimon yapaski cho‘qqilarda shakllangan muzliklar. Ular yapaski cho‘qqilarning tashqi tuzilishini o‘zlarining morfologik ko‘rinishlarida aks ettirganliklari holda qalpoq holatida shakllanadi.

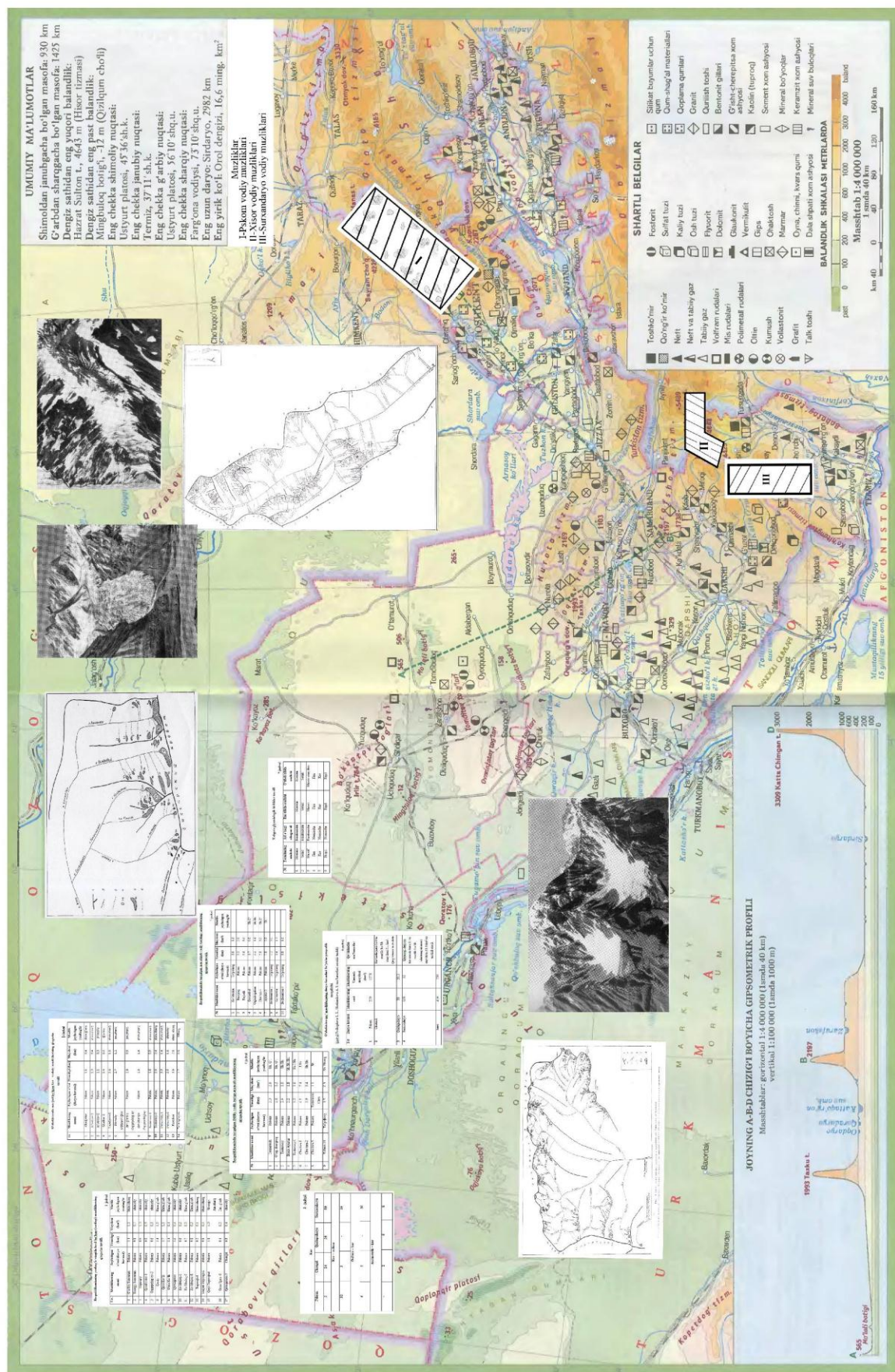
2. Konussimon yoki nayzasimon cho‘qqilarda shakllangan muzliklar. Ularning plandagi ko‘rinishi serqirra yulduzni eslatadi. Vulqon kraterlari nalderlaridagi muzliklar. Ushbu har uchala guruh ham O‘zbekiston tog‘liklarida kuzatilmaydi. Ammo gumbazsimon, konussimon cho‘qqilarda tarqalgan muzliklar Pomir, Tyan-Shan tog‘larida juda kam va yirik o‘lchamli holatlarda kuzatiladi. Ayniqsa qadimgi

tekis yuzalarning tektonik harakatlari tufayli yuqoriga ko'tarilib qolgan supasimon yuzalar kriogen zonaga mansub bo'lgan joylar tog' tepalarida gumbazsimon cho'qqili tog' muzliklari shakllanishi ehtimolga yaqin. O'rta Osiyoning eng yirik tog' muzligi Fedchinko ham aslida shu turga kiradi.

II.Yonbag'irlarda shakllangan muliklar. Bu turdagi muzliklar yonbag'irlarda muzlik hosil bo'lishi uchun qulay bo'lgan nuqtalarda shakllanadi. Bunday qulay joylar qoyalarning oftobga teskari qismlari, ayrim botiq pastkam joylar tarzida namayon bo'ladi. Shu nuqtaiy nazardan yonbag'rlarda shakllangan muzliklarni ham quyidagicha besh guruhga bo'lib o'rganish mumkin. Shunisi e'tiborliki yonbag'irlarda tarqalgan muzliklar maydoni jihatdan kichik o'lchamli bo'lsa-da, O'zbekiston tog' muzliklarining eng ko'p tarqalgan turidir.

1.Osilma muzliklar. Bunday turkumga masub bo'lgan muzliklar yonbag'irlarning bir muncha tik qismlarida shakllangan holda to'yinish qismi ham o'sha yonbag'irning o'zida vujudga keladi va go'yoki yonbag'irning tikligidan osilib turgandek taassurot uyg'otadi. Muzlik o'z xarakati tufayli yonbag'irning yanada tikroq qismiga kelgach osilib uvalanib vodiylar tubiga qulab tushaveradi. Shunday xususiyatlariga ko'ra osilma muzliklar O'zbekistonda bir muncha kam uchrovchi nodir turlarga mansub deya bilish mumkin. Masalan, Qashqadaryoning yirik irmog'i Oqsuv daryosining boshlanish qismidagi Navsho'r, Tamshush daryosining boshlanishidagi Oqsuv-5, Kshtut daryosining boshlanishidagi Og'ishayton-5 Kshtut daryosi havzasidagi kshtut-2, Kshtut – 14 Shavursoy havzasidagi Takatur – 1 , Maydontol havsidagi Qovurg'optor -5, Qorintor -9 muzliklari shular jumlasidandir. Ularning maydoni juda kichik 0,1-1,0 km² atrofidadir.

O'zbekiston hududida tog' muzliklarining geografik tarqalishi



**Respublikamizning yonbag‘ir etagida hosil bo‘lgan (turdagi) muzliklarning
qisqacha tavsifi**

1- jadval

T/r.	Muzliklarning nomi	Joylashgan o‘rni (daryo havzasi)	Uzunligi (km)	Maydoni (km²)	Muzlik joylashgan yonbag‘ir
1	G‘arbiy Isenoman	Pskom	1.4	1.1	Shim.sharq
2	Sharqiy Isenoman	Pskom	0.8	0.7	shimoliy
3	Oqsoqoy	Pskom	0.9	1.0	shimoliy
4	Qorabostor-1	Pskom	0.9	0.5	shimoliy
5	Oqqopchig‘oy-3	Pskom	0.6	0.3	shimoliy
6	Qoziy	Pskom	1.4	1.5	Shim.g‘arb
7	Quyi Ko‘lli	Pskom	1.7	1.1	Shim.g‘arb
8	O‘rta Ko‘lli	Pskom	1.4	0.4	Shim.g‘arb
9	Qovurgetor	Pskom	1,0	0.3	shimoliy
10	Ko‘kbuloq-1	Pskom	0.6	0.2	shimoliy
11	Ko‘kbuloq-2	Pskom	0.7	0.2	Shim.g‘arb
12	Ko‘kbuloq-8	Pskom	0.8	0.3	Shim.g‘arb
13	Tuproqbel	Pskom	0.2	0.1	Shim.sharq
14	Yuqori Tuproqbel	Pskom	0.8	0.5	Shim.sharq
15	Quyi Tuproqbel	Pskom	1.8	1.0	Sharqiy. Jan.sharq
16	Onao‘lgan -8	Pskom	0.4	0.2	Jan. g‘arb
17	Qoraqurum-5	Chotqol	0.8	0.4	shimoliy
18	Oqqopchig‘ay	Chotqol	1,0	0.2	Jan. sharq
19	Severtsov	Qashqadaryo	3.1	2.6	Shim. G‘arb
20	Xonaqasuv-7	Qashqadaryo	0.3	0.5	Shim.sharq

21	Botirboy	Qashqadaryo	2.4	1.6	Shim.sharq
22	Botirboy-16	Qashqadaryo	1.5	0.8	Sharqiy. Shim.sharq
23	Botirboy-17	Qashqadaryo	2.0	1.2	Shim.sharq
24	Botirboy-18	Qashqadaryo	0.5	0.2	Shim.sharq
25	Botirboy-19	Qashqadaryo	0.6	0.2	Jan. sharq
26	To'rtko'ylik	Qashqadaryo	3.0	2.0	Shim.sharq
27	Koranko'l	Qashqadaryo	0.2	0.2	shimoliy
28	Chillik	Surxondaryo	0.3	0.4	shimoliy
29	Yuzot-2	Surxondaryo	0.6	0.3	shimoliy
30	Qulmansur-3	Surxondaryo	1.2	0.6	Jan. g'arb
31	Lorxat-2	Surxondaryo	0.4	0.2	Sharqiy
32	O'rtasoy-1	Surxondaryo	0.4	0.1	G'arbiy
33	O'rtasoy-4	Surxondaryo	0.4	0.5	G'arbiy
34	Xovot-1	Surxondaryo	0.2	0.2	Shimoliy
35	Xovot-12	Surxondaryo	0.7	0.2	G'arbiy
36	Xo'jagiaspi	Surxondaryo	0.9	0.7	shimoliy

2.Yonbag'irlardagi Seklonoviy muzliklar. Keng yoyilgan ammo sust parchalangan va qiyaligi yuqori bo'lmagan yonbag'irlar bo'ylab shakllanuvchi til qismi qisqa, uzunligiga ko'ra, kengligi davomliroq bo'luvchi tog' muliklaridir. Yonbag'irlardagi muzliklarning yana bir o'ziga xos xususiyati ularning yuza qismi bo'ylab moreanalar va yoriqlar kuzatilmaydi. Yoki juda kam kuzatiladi. Ularning osilma muzliklardan farqi til qismining vodiy etagiga tik yonbag'irlarda sinib uvalanmasdan bir tekisda tushib kelishidadir.

3.Yonbag'ir etagidagi muzliklar. Ushbu turga mansub muzliklar yonbag'irlarining etak qismida yoki yonbag'ir bo'ylab shakllangan. Biroq qanbar joylarda terassalarda shakllanadi. Bu turkumdagi muzliklar ham kichik hajimli bo'lib, (aksariyat $0,1 \text{ m}^2$ atrofida) shamol uchirib keltirgan yoki ko'chki tufayli surilib tushgan qor qoplamlari evaziga shakllanadi. Uning plandagi ko'rinishi joylashgan yonbag'irning eniga munosib ravishda (aksariyat hollarda) bo'yiga nisbatan kengligi ustun bo'ladi. O'zbekiston tog'larida tarqalgan muzliklarning 70 % atrofidagi qismi yonbag'ir etagida shakllangan muzliklarga to'g'ri keladi.



3-rasm: Karlardagi muzliklar (Tyan-Shan)

4. Karlardagi muzliklar. Bu turkumga mansub muzliklar karlarga xos botiqlarda shakllangan bo'lib, odatda qor chizig'idan yuqorida hosil bo'ladi. Qor chizig'idan quyida joylashgan karlar doimo bo'sh holatda kuzatiladi va aksariyat hollarda palosa muzliklarning izlari yaqqol ko'zga tashlanib turadi. Hosil bo'lgan karlarning morfologik o'lchamiga mos ravishda ularning maydoni ham yirik holatda kuzatiladi. Shu boisdan eng kichik tog' muzliklari sirasiga mansubdir. Karlardagi muzliklar qor kosasidan tashqariga chiqmagan holda uning bir qismini ba'zan esa qor kosasini butunlay egallab olgan holatda shakllanadi (3-rasm). Bu turdagi muzliklar O'zbekiston tog'laridagi eng ko'p tarqalgan muzlik turlaridan

biridir. Ularning o'lchami juda kichik bo'lib 0,1 – 1,0 km² atrofida kuzatiladi. Respublikamizda 245 ta muzlik karlarda hosil bo'lgandir. Karlardagi muzliklardan tashqari kar osilma ya'ni kar kosasidan chiqib muzlikning tili osilib turuvchi osilma kar – kar kosasiga qoyadan osilib tushib turuvchi assemetrik kar – kar yuqoridan osilib tushib va kar kosasini to'ldirib osilib turuvchi turkumlari ham mavjud. Ushbu turlarning barchasi kichik tog' muzliklari bo'lib, respublikamizda geografik tarqalishi jadvalda aks etgan.

2 - jadval

Kar

Pskom	Chotqol	Qashqadaryo	Surxondaryo
3	24	30	80
Kar – osilma			
32	3	-	14
Osilma – kar			
6	2	-	20
Assimetrik – kar			
-	2	5	8

5. Kar - vodiy muzliklari. Kar kosalarini to'ldirib qirra qarining eng pastqam joyida vodiyga oqib chiqqan muzliklar. Ushbu turkumga kiritiladi va shu boisdan kar-vodiy muzliklari deya ataladi. Kar-vodiy turidagi muzliklar Respublikamiz hududida 32 ta bo'lib, ularning tavsifi quyidagi jadvalda

keltirilgan. Ushbu turkumga mansub muzliklarning to‘yinishida asosan kar kosalariga kuchli shamol ta’sirida uchirib olib kelingan, hamda yuqoridan surilib tushuvchi qor ko‘chkilari tufayli shakllangan firn dalalari muhim ro‘l o‘ynaydi.

O‘zbekistonda mavjud bo‘lgan kar – vodniy muzliklarining qisqacha tavsifi

3-jadval

t/r	Muzlikning nomi	Joylashgan o‘rni (daryo havzasi)	Uzunligi (km)	Maydoni (km)	Muzlik joylashgan yonbag‘ir
1	Chaqirtor	Pskom	1.1	0.4	shim.g‘arb
2	Jo‘yaktor-1	Pskom	1.3	0.4	shim.sharq
3	Jo‘yaktor-2	Pskom	1.1	0.3	shimoliy
4	Qiziltor-3	Pskom	2.4	0.3	g‘arbiy
5	Tuyaqorin-1	Pskom	3.6	1.8	shim.sharq
6	Shimoliy oqqopchig‘oy	Pskom	2.7	1.2	jan.sharq
7	Jan-g‘arbiy Oqqopchig‘ay	Pskom	1.8	0.9	jan.sharq
8	Jan-sharqiy Oqqopchig‘ay	Pskom	1.8	1.4	shim.sharq
9	Tostoroy-2	Pskom	1.6	0.9	shim.sharq
10	Tostoroy-3	Pskom	2.8	2.4	shim.sharq
11	Shovursoy-1	Pskom	3.0	1.4	shim.sharq
12	Shovursoy-2	Pskom	2.8	1.8	shimoliy
13	Paxtakor	Pskom	3.6	2.8	shim. sharq
14	To‘rtog‘ayni-Markaziy	Pskom	1.7	0.9	Sharq

15	Qovuryuntor-2	Pskom	2.0	1.5	shimoliy
16	Torshuv-6	Pskom	2.2	2.1	shimoliy 1
17	Ayutur-2a	Pskom	2.2	1.7	shimoliy 1
18	Ayutur-2	Pskom	3.8	3.9	shimoliy
19	Turpahbel	Pskom	1.4	0.5	shim. sharq
20	Suluntor	Chotkol	2.1	1.0	shim. g'arb
21	Oqqopchig'ay-22	Chotqol	1.6	0.6	Sharqiy
22	Oqqopchig'ay-23	Chotqol	2.3	0.9	Sharqiy
23	To'rtqo'yliq-28	Chotqol	2.1	0.7	shim. g'arb.
24	Kushlik	Qashqadaryo	2.3	1.4	shim. g'arb.
25	Navsho'r	Qashqadaryo	1.7	0.6	Shimoliy
26	Oqsuv-3	Qashqadaryo	1.0	0.5	shim. SHarq
27	Larxot	Surxandaryo	0.8	0.5	shim. sharq
28	Kshtut-1	Surxandaryo	1.5	0.4	shim.g'arb.
29	Kshtut-3	Surxandaryo	1.9	0.9	shim.g'arb.
30	Kshtut-4	Surxandaryo	0.7	0.2	shimoliy
31	Kshtut-5	Surxandaryo	2.0	1.7	shim.g'arb.

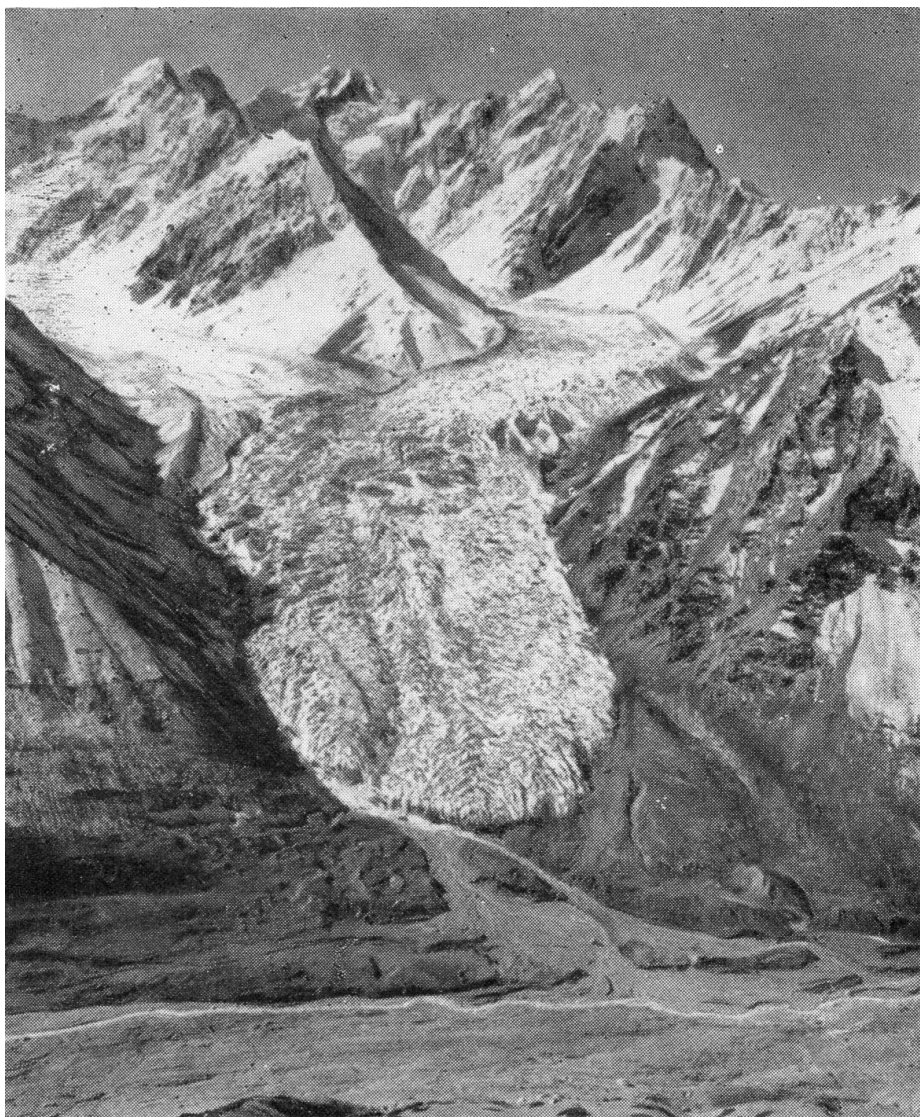
III. Vodiy turidagi muzliklar. Firn qismida qor qoplami qalinlasha borgani sari muzliklarni to'yinishiga mutanosib ravishda ularning gletcher va til qismlari kam rivojlana boradi va quyiga tamon xarakatlanib vodiylarni egallab oladi. Shu boisdan bu vodiy muzliklari deb ataladi. Vodiy muzliklari tuzilishiga ko'ra ikki guruhga bo'linadi.

1. Oddiy vodiy turidagi muzliklar. Ushbu turga mansub muzliklar bitta to'yinish oblasti va yagona til qismiga egaligi bilan xususiyatlanadi. Ularning Respublikamizdagi umumiy soni 9 ta bo'lib quyidagi jadvalda aks ettirilgan.

**Respublikamizda tarqalgan Oddiy vodiy turiga mansub muzliklarning
qisqacha tavsifi**

4-jadval

№	Muzliklar nomi	Joylashgan o‘rni (daryo havzasi)	Uzunligi (km)	Maydoni (km²)	Muzlik joylashgan yonbag‘ir
1	Termatosh	Pskom	3.0	2.0	Sh. G‘.
2	O‘ng. Barqroq	Pskom	2.8	1.2	Sh. G‘.
3	Tastarsoy	Pskom	2.4	1.0	Sh.Sh.
4	Bosh Ayutur	Pskom	3.2	1.8	Sh.Sh.Sh.
5	Tastarsoy-1	Pskom	3.2	1.6	Sh.J.Sh.
6	Cho‘tan-1	Pskom	4.1	2.4	J.Sh.
7	Cho‘tan-2	Pskom	3.9	3.4	Sh.Sh.
8	Cho‘tan-3	Pskom	Taxminan 1 km	1.1	Sh.
9	Kshtut-16	To‘polang	1.5	0.3	Sh. Sharq



4-rasm: Vodiy turidagi muzliklar (Pskom vodiysi)

2 . Murakkab vodiy turidagi muzliklar. Ular ko‘plab to‘yinish qismlariga ega bo‘lganligi holda yonlama vodiylarni to‘ldirib asosiy vodiyni egallagan muzlikka kelib qo‘shiladi shu boisdan to‘yinish qismi ya’ni firn oblasti bir-birlaridan ajralgan alohida havzalarda yotgani holda, yagona til qismiga ega bo‘ladi. Bu holat planda go‘yoki ulkan daraxtni eslatadi. Ya’ni muzlikning bosh tanasi daraxtning kundasi muzlikka yon taraflardan kelib qo‘shiluvchi yonlama tarmoqlari esa daraxtning shox va butalariga o‘xshaydi. Shu boisdan murakkab vodiy turidagi muzliklarni dentrit (dentros – lotincha daraxt demakdir) turidagi muzliklar deb

ham ataladi. O‘zbekistonda ushbu turga mansub bo‘lgan muzliklar 10 ta ular quyidagilar (4-rasm).

Respublikamizda tarqalgan murakkab vodiy turidagi muzliklarning qisqacha tavsifi

5-jadval

№	Muzliklar nomi	Joylashgan o‘rni (daryo havzasi)	Uzunligi (km)	Maydoni (km²)	Muzlik joylashgan yonbag‘ir
1	Ko‘xtarma	To‘polang	1.6	1.3	
2	Barqroq	Pskom	3.2	2.9	
3	Kajsnik	Pskom	3.6	3.6	
4	Qorumbel	Pskom	1.7	0.8	Sh.G‘
5	Oqbuloqulkan	Pskom	3.2	1.8	Sh.Sh.
6	Cho‘tan-4	Pskom	3.0	3.0	Sh.G‘
7	Ayutur-3	Pskom	3.8	3.8	Sh.
8	Bodomiston-2	To‘polang	3.2	3.0	
9	Ko‘xtarma	To‘polang	1.6	1.3	
10	Bodomiston-4	To‘polang	1.8	1.6	

Muzliklarning to‘yinishi.

O‘zbekiston tog‘ muzliklarining to‘yinishi atmosfera yog‘inlari hamda qisman havo tarkibidagi namlik evaziga yuz beradi. Havo tarkibidagi namlik muz ustida qirov yoki bulduruq tarzda shakllanadi va muzlikning to‘yinishiga ta’sir etadi. Bulduruqning qalinligi ayrim holatlarda bir necha o‘nlab, sm ga qadar yetishi mumkun. Bulduruq baland tog‘larda yer yuzasi, ayniqsa muz yuzasi bo‘ylab o‘ta savuq suv tomchilarining qolishi natijasida zich muz qoplami shakllanadi. Bunday muzlashlar Bulduruq tarzda baland takrorlanib turadi va muzliklarning to‘yinishida muhim ro‘l o‘ynaydi.

O'zbekistonning tog'li qismida tekisliklarga nisbatan yog'ingarchilik ko'p kuzatiladi. Masalan G'arbiy Tyan-Shan, Pskom daryosi havzasi bo'ylab 2000 mm yog'in bo'ladi va aksariyat hollarda qor yog'adi va uzoq vaqt erimasdan saqlanadi. Chunonchi, 3000 m dan baland bo'lgan hududlarda qor qoplami 4-6 oygacha 4000 m dan balandlikda esa qor qoplami yil bo'yi saqlanadigan hududlar ko'p. Ayrim holatlarda qorning qalinligi 3400 m balandlikda 260 sm ga yetganligi kuzatilgan (L.D.Podkopaeva 1970 str.18). Mana shunday iqlim sharoiti qulay bo'lgan nuqtalarda muzliklarning shakllanishi va to'yinishi uchun qulay imkoniyatlar yuzaga keladi.¹⁰

Muzliklarning to'yinishida baland tog'li hududlar bo'ylab esadigan kuchli shamollarning ham ro'li kattadir. 2003 yilning 6-iyunida Ugom vodiysida kuzatilgan shamolning tezligi sekundiga 13 m ni tashkil etgan edi. Baland tog'li hududlarda bu ko'rsatkich yanada kuchliroq bo'lgani holda u kuchli qor bo'ronlarini tashkil etadi. Tekis maydonlardagi qor qoplami shamol ta'sirida ko'chib pastqamliklarga yonbag'irlarning qambar joylariga olib borib yotqiziladi. Bunday nuqtalar o'rnini aksariyat hollarda karalar, tsirqlar tashkil etadi. Ma'lumki aksariyat muzliklar karalar tubida shakllanganligi holda shamol kuchi bilan uchirib olib kelinganligi evaziga to'yinadi. Bunday qor uyumlarining qalinligi ayrim hollarda o'nlab hatto yuzlab metr ga etishi mumkun. Pskom daryosining chap irmog'i bo'lgan Axsarsoyning yuqori qismida to'plangan qor qaplami vodiynig qambar joylarida 30 m dan oshiqligi 1995 yilning 18-iyunida ushbu satrlar muallifi A. Nizomov tamonidan kuzatilgan.

Yer yuzasidagi qorni uchirib esadigan kuchli shamol izg'irin deb ataladi. Izg'irinlar uchun qulay sharoit kuchli shamol (6-8 m/s dan yuqori) ishtiroqida havo xarorati -5°C dan past holatlarda yuz beradi. Izg'irinlar ayniqsa baland tog'larda

¹⁰ Щетинников А.С. Подкопаева Л.Д. Каталог ледников СССР том. 14. часть I, II, III. ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ. 1970 год. 41 стр.

ko'p kuzatiladi. Tog'li hududlarda 1500 m balanddan boshlab barqaror va quruq qor qoplami mavjud bo'lganligi tufayli dovonlar va ochiq yalangliklarni qamrab oladi. Suxondaryo viloyatining izg'irinli kunlar soni yiliga 30 kungacha (o'rtacha ko'p yillik - 19-20 marta) yetadi. Shamol ta'sirida shakllangan qor uyumlari odatdagicha shakllangan ya'ni qor yog'ishi tufayli yoqqan qor qoplamiga nisbatan bir necha bor zichroq bo'ladi. Shuning uchun shamol olib kelib to'plagan qor qoplami ustida hatto yilqi kabi yirik jonivorlar tuyog'i qorga botmasdan bemalol yurib o'ta olishi mumkin. Bu holat O'zbek halq tabiiy geografik termenlari tartibiga kirgan bo'lib, uni gurkut yoki kurgut deya atalishi ma'lum. Aslida ushbu so'zning mazmunida qor tik, ya'ni qorni olib kelib pastkam joylarga uyib, tikib ketish kabi tushincha yotadi. Kurgutlar shakllangan nuqtalarda qor yon atrofdagi qor qoplamiga nisbatan bir necha barobar uzoq saqlanib qoladi. Demak zichlik tufayli erishi qiyinlashadi va baland tog'larda muzliklarni to'yinishi uchun qulay sharoitlarni vijudga keltiradi.

O'zbekiston tog' muzliklarining to'yinishida tog' yonbag'irlaridan surilib tushuvchi qor ko'chkilarining ham ahamiyati kattadir. Shu boisdan muzliklarning to'yinishida qor ko'chkilari muhim manbaa hisoblanadi. Qor ko'chkilari yonbag'ir (ko'proq qaralarni tashkil etuvchi qiyaliklar) karning yuqori qismida yig'ilib kelgan qor qoplamining shiddat bilan surilib tushishi tufayli sodir bo'ladi. Bu holatning shakllanishiga qorning ko'p miqdorda to'planib, namligining oshishi va kristallanishi, xarorat ta'sirida zichlanishi va nihoyat o'z og'irlik kuchi ostida xarakterga kelishi tufayli sodir bo'ladi. Ko'chkilar tufayli 1.5 – 2 mln. m³, ba'zi adabiyotlarda hatto 50 – 70 mln. m³ ga qadar ko'chadi. Qor ko'chkilari tufayli pastkamliklarda 60 m ga qadar qalinlikdagi qor uyumlari yuzaga kelishi mumkin. Qor ko'chkilari quyiga tamon juda katta kuch bilan xarakatlanadi va ta'sir etadi. Uning zarbi 100 t/m² ga qadar yetishi mumkin (L.P. Shubaev-1975, 274 bet). Bu darajadagi bosim qor qoplamining qattiq zichlashuviga hamda natijada uzoq vaqt erimasdan turib qolishi va oqibatda muzlikka aylanishi uchun qulay imkoniyat yaratib beradi.

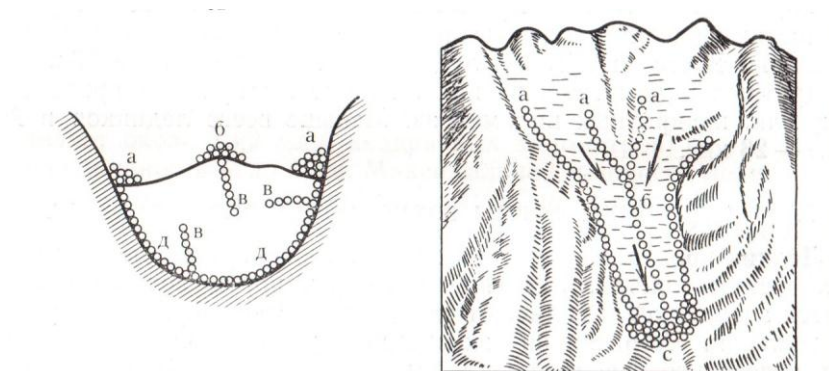
2. Tog‘ muzliklarining faoliyati bilan bog‘liq holda shakllanuvchi tabiiy geografik jarayonlar va relyef shakllari

Tog‘ muzliklari materik muzliklariga nisbatan juda o‘lchamlarda kuzatiladi. Ular shaklan turli – tuman bo‘lib, joylashgan vodiylarning ko‘rinishiga o‘xshaydi. Muzlik joylashgan vodiy qaysi tamonga nishab bo‘lsa, muz massasi ham o‘sha tarafga tamon xarakatlanadi. Tog‘ muzliklarining aynan shu xarakatlanish xususiyati orqali bir qancha tabiiy geografik jarayonlar vijudga keladi. Shuni ham e‘trof etish kerakki muzliklar geografik jixatdan uch qismdan (firn, gletcher, til) tashkil topgani holda, ularning harakati ham har uchala qismda turlicha tarzda bo‘lishi mumkin. Firn qismining harakati va u bilan bog‘liq holda kechadigan tabiiy geografik jarayonlar. (Firn - uzoq vaqtdan biyon bosilib yotgan va zichlashgan, o‘zaro muz uchqunlaridan iborat qor to‘plami, ya’ni muzliklarning yuqori qismi, gletger (nemischa glatte yaltiroq demakdir) firnning donador tuzilishiga ega bo‘lgan holda muzlikning o‘rta qismlarini tashkil etadi, til muzlikning eng quyi qismini tashkil etib, u qattiq birmuncha elastik holatda, ya’ni relyefning holatini o‘zida aks ettira oluvchi birmuncha yotiq, tik, egri – bugri yoki to‘g‘ri va hakazo holatda kuzatiladi). Qismdan iborat bo‘lib, xarakatlanish darajasi turli qismlarda turlicha holatda kuzatiladi. Qismdan tashkil topgan holda, ularning harakati ham turlicha tarzda kuzatiladi. Shunday bo‘lsa-da, muzlik harakati tufayli shakllanadigan muzliklarni uch guruhga tabaqalashadi. Ular: 1) erroziya, 2) Transportirovka, ya’ni jinslarning olib ketilishi va 3) akkumlyatsiyadan iboratdir. Ularni quyida alohida – alohida tarzda ko‘rib chiqiladi. Muzlik erroziyasi (lotincha erosion – yemirish degani). Muzliklar o‘z harakati tufayli vodiyning tag qismi hamda yon bag‘rida mavjud bo‘lgan yahlit, monelit qoyalardan parchalar yuvib olib, o‘zi bilan olib ketishi jarayonida, yo‘l-yo‘lakay qoyali yonbag‘irlarni go‘yo omoch bilan yer haydagani kabi tirnab turli chuqurlikdagi chiziqlar hosil qiladi. Ba’zan esa qoyali yonbag‘irlarni oyna kabi silliqlab yaltiratadi, vodiylarning tagini yemiradi. Bu jarayon fanda ekzaratsiya (ekzaratsiya exaratio - haydayman degan mazmun beradi) deya ataladi. Muzliklarning qoyali jinslarni silliqlashi suvning

huddi shu turdagi ishidan son – sanoqsiz va turli o'lchamdagi chiziqlarning mavjudligi bilan farqlanadi. ekzaratsiya tufayli hosil bo'lgan karlardagi chiziqlar uzunasiga bir necha metrlarni tashkil etgani holda, kengligi 2-3 sm, chuqurligi bir necha mm, dan iborat bo'ladi. Shunisi xususiyatliki, ekzaratsiyani yuzaga kelishi uchun muzlik tarkibidagi qirrador tog' jinsi bo'laklari, ekzaratsiyaga uchrayotgan qoyalardan qattiqroq bo'lishi lozim. Aks holda ekzaratsiya, qoyali yonbag'irlarning timalishi yuz beradi. Tog' muzliklari sutkasiga 20 – 80 sm, yil bo'yicha 300 m gacha xarakatlanishi mumkin. Ayrim muzlik esa o'qtin – o'qtin tebranish xususiyatiga ega bo'lib, ular davriy bo'lmagan holatda odatdagidan kuchliroq tezlik ostida vodiy bo'ylab xarakatlanishi mumkin. Masalan Pomir tog'idagi Fedchenko muzlikning yirik tarmog'i Hisordara – Medveniy muzligi shunday xususiyatiga ega bo'lib, ayrim yillari uning tezligi 3.2 km gacha yetadi.

Muzliklar xarakat qilganida uning ustida kar ikkala yonbag'ir bo'ylab qulab tushgan tog' jinsi bo'laklari, qum, shag'al, shamol natijasida keltirilgan zarrachalar to'plami muzlik bilan birgalikda xarakatlana boshlaydi. Muzlik bilan birgalikda xarakatlanayotgan va muzlikning quyi qismida uning erishi tufayli to'plangan yotqiziqlar morenalar deb ataladi. Ushbu tushuncha Fransuz tilida morena- muz yotqiziqlari mazmunini beradi. Morenalar muzga nisbatan to'q tusli bo'lganligi uchun quyosh nuri ta'sirida tez qizibdi: uning ostidagi muz erib chuqurcha hosil bo'ladi. Bunday hosilalar muz stakanlari deb ataladi. Shu morenalar muzliklarga singishib boradi. Muzlik ustida qolgan yotqiziqlar esa yangi yoqqan qor qoplami ostida qoladi, natijada morenalarning muz qatlami bilan aralashuvi yanada rivojlanadi, xarakat qilganda muzliklar bo'ylab zo'riqish yuz beradi, u taranglashadi. Shu tariqa morena yotqiziqlari muzlik bilan birgalikda xarakatlana boradi. Ayrim holatlarda morenalar muzlik tamonidan tulov omon holda qirradorligini yo'qotadi, natijada yirik qayroqtoshlar, g'o'latoshlar tarziga kiradi. Yirik morenalar aksincha quyosh nurini to'sib qolib muzlikni tez erib ketishidan saqlaydi. Natijada o'sha yirik morena atrofidagi muz qatlami erib ketgani holda,

uning tagidagi muz tosh soyasida erimasdan saqlanib qoladi va muz kurtaklari, qo‘ziqorinlari vijudga keladi.



5-rasm: Morenalar

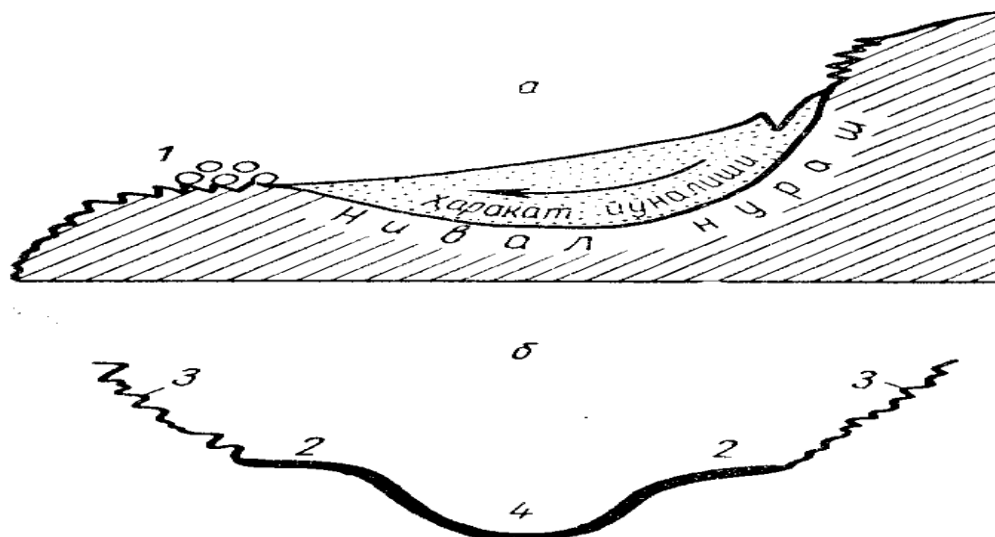
Morenalar muzlikning yon tamonidan, o‘rtasida, ichki qismida, tag qismida oxirgi til qismining tugash qismida uchragan holda beshta turga bo‘linib o‘rganiladi. Morenalar qanday turga mansub bo‘lishidan qattiq nazar muzlik bilan birgalikda xarakatlana boradi. Muzlik asosan ablyatsiya (5-rasm).

- Muzlik erishi, bug‘lanishi, quyosh nuri, yomg‘ir va shamol ta’sirida kirayishi kuzatiladi. Muzlikning to‘yinishi uning yuqori firn oblastiga to‘g‘ri kelgani holda. Uning erishi quyi til qismida ko‘proq yuz beradi. Chunki muzlikning til qismi, qor chizig‘idan birmuncha quyida yotadi. Shu boisdan muzlikning til qismi erishi barobarida, uning tarkibidagi turli yotqiziqlardan tarkib topgan morenalar ham to‘plana boradi.

- Loyiqa, mayda qum zarrachalari, yirik xarsanglar, qayroq tosh, shag‘allar orasidan yuvilib ketgani holda muzlik tili turgan joyda saralangan morenalar toplami yig‘ilib qolaveradi. Bu jarayon uzoq geologik davrlar maboinida davom eta borib, morenalarning yirik qatlami vujudga keladi. Ushbu jarayonning barchasi muzliklarning eltish-transportirofka va nihoyat akkumulatsiya- to‘plash faoliyati tufayli yuz beradi.

Trog. Nemischa – tog‘ora degan mazmun beradi. Muzliklarning harakati natijasida, joylashgan vodiy tubini tog‘orasimon tarzda o‘yib “ishlov” beradi. Shuning uchun ham trogg vodiylarining asosiy qismi keng bo‘lib, ikki yon bag‘ri tik ko‘tarilgan zinasimon holda rivojlanadi. Troglar qor chizig‘idan yuqori

hududlarda hozirgi zamonaviy tog‘ muzliklari bilan uzviy bog‘liq holda rivojlanib tobora quruqlasha boradi. Ba’zi holatlar trogglar qor chizig‘ini quyi hududlari bo‘ylab ham uchrashini ko‘ramiz. Bu holat qadimgi geologik davrlarda mavjud bo‘lgan tog‘ muzliklarining tarqalish maydonlarini ko‘rsatib beradi.



6-rasm: Kar va Trog

a) Kar, b) Trog, 1- oxirgi morena, 2 – trog kafti, 3 – qoyalar, 4 – trog.

Kar – (shotland tilida - sorrie) qush qaldirg‘och uyasini eslatuvchi botiqlar. Karlar krikklarning yuqori qismlarini tashkil etgan holda, devorlari tik, tub qismlari esa egarsimon bo‘lgan holda, alohida ajralib turuvchi firn qoplamidan iborat muzliklari mavjud bo‘ladi, relikt tarzdagi karlar tubida esa kichik tog‘ yo‘llari kuzatiladi. Relikt turdagi karlar zamonamizda ham saqlangan bo‘lib, qor chizig‘idan quyi hududlarida uchraydi. Karlar ba’zan ustma - ust joylashganligi uchun zinasimon holat kasb etadi (6-rasm).

Rivojlanayotgan karlar qor chizig‘idan yuqorida joylashgan holda, kar botiqlariga mudom qor va firn to‘plana borib, o‘zgarishi tufayli karlarning quyi devoridan oshib tusha boshlaydi. Natijada firn harakati tufayli karlarning chuqurligi orta boradi va ular rivojlanishda davom etadi.

Karning qor va muz harakati tufayli piramidasimon uchburchak holatga kirgan cho‘qqilar. Ularning orqa devor qismida karlar rivojlangan holda bir muncha tik holat kasb etadi.

Muzlik tsirki – tog‘larning yuqori qismidagi amfiteatr shaklidagi bir tamon ochiq holda rivojlangan, tovoqsimon tabiiy chuqurlik. Muzlik tsirkari sovuqdan nurash, shu boisdan kriklarning tub qismida doimo muzliklar uchraydi.

Kriklarning devorlari bo‘ylab karlar rivojlanadi. Qadimgi relikt tsirkar qor chizig‘idan quyida ham joylashishi mumkin. U holatda qadimgi tog‘ muzliklarining ishtiroki seziladi.

Ekviplen – cho‘qqilarning muz ta’sirida yassilanishi. Muzliklar o‘z harakati davomida nafaqat vodiylarni balki, firn oblastidan tubida turuvchi ayrim cho‘qqilarni ham bosib o‘tish jarayonida ham ularni silliqlab, uchqur holatdan yassi, to‘mtoq holatga keltiradi.

Altiplanatsiya – lotincha altus balandlik planatio – tepalik. Golts (o‘rmon qoplamidan yuqori qism) hududdan yuqori hududlar bo‘ylab savuq harorat, qor qoplami, nurash, solnfmoktsiya va hakozo, natijada qirrador cho‘qqilarning umuman relyefning tekislanishi. Altiplanatsiya jarayonida firn qoplamining ta’siri kuchliroq kechadi.

Tog‘ muzliklarining ustki qismida yuz beruvchi tabiiy geografik jarayonlar va shakillar

Toros – materik muzliklarida bo‘lgani kabi, tog‘ muzliklarining til qismida yuza tartibsiz ravishda bir– birlarining ustiga mingashgan qatlamlardan tashkil topgan holatda uchraydi. Ammo tog‘ muzliklariga xos toroslar, kutb muzliklaridagi kabi yuzlab km. larga cho‘zilmasdan balki muzliklarning til qismlari o‘lcham bilan chegaralanadi. Demak eniga bir necha yuz metr, bo‘yina bir necha km. masofani tashkil etishi mumkin.

Tog‘ muzliklargiga xos toroslar ham, yuqori tamondan firn va gletcher qismidagi bosimning yuqoriligi tufayli, muz yuzasining tartibsiz ravishda ko‘chib chiqishi tufayli yuzaga keladi. Masalan Pomir tog‘idagi Fedchinko muzlikining

yirik Hirsdera tarmog'iga xos toroslar, til qismining eng quyi hududlarini tashkil etib, muz qirralarining balandligi 2-3 m. dan oshmagan holda, shaklan o'zgarib boradi.

Muzlik qozonlari – muzlikning yoriqlari bo'ylab harakatlanayotgan oqimning, quruqlikdagi ispolin qozonlari kabi tag qismi yotiq, yonlari vertikal qozonsimon rivojlangan o'yiqlar hosil qilishi tufayli shakllanadi. Muzlik qozonlarining shakllanishida oqim bilan birgalikda aylanma harakat qilayotgan, turli o'lchamdagi harsang va harsangtoshlarning ro'li kattadir. Shu boisdan muz qozonlarining o'lchami, uning shakllanishiga sabab bo'layotgan suv oqimining miqdoriga bog'liq holda yuzaga keladi.



7-rasm: Muz yoriqlari

Muz yoriqlari – tog‘ muzliklarining harakati tufayli yuzaga keladi. Chunki muzliklar harakatlanganda kuchli bosim vujudga keladi. Ayniqsa muzlik yorilib – yorilib ketadi. Bu yoriqlar ayniqsa muzlikning til qismi bo‘ylab shakllanadi va uch guruhga bo‘lib o‘rganiladi (7-rasm).

1. Yonlama yoriqlar – muzliklarning yon va o‘rta qismlaridagi harakat tezligining bir – biridan farq qilishi natijasida;

2. Bo‘ylama yoriqlar – muzlik harakatlana borib vodiyning tor joyida keng qismiga o‘tganda, elastiklik xususiyatiga ega bo‘lgach muzlik kengayadi va bo‘ylamasiga yorilib ketadi;

3. Ko‘ndalang yoriqlar - muzlik elastik xususiyatiga ega bo‘lganligi tufayli o‘z harakati davomida vodiylar tagidagi notekis (do‘ng) nuqtalarni bosib o‘tar ekan stiladi va natijada ko‘ndalangiga yorilib ketadi. Natijada muzlikning yuza qismi zinasimon rivojlangan ahamiyat kasb etadi. Muzlik yoriqlari yoqqan va shamol uchirib keltirgan qor qoplami bilan yopilib qolishi tufayli uning ustida harakatlanish uchun juda katta havf tug‘diradi.

Muz tegirmonlari – muz stakanlarining tag qismida hosil bo‘lgan kapillyar yoriqlar bo‘ylab suvning harakati tufayli hosil bo‘lgan bo‘shliq tobora rivojlana borib yirik oqimlarni ham yutib keta oladigan va muzlikning o‘rta yoki tag qismida harakatlanayotgan oqimiga qo‘shilishiga sababchi bo‘ladi.

Muz tegirmonlarini ham harakatlanishi uchun katta havf tug‘diruvchi tang hisoblanadi (8-rasm).

Muz g‘orlari – muzlikning til qismida, anig‘irog‘i uning eng quyi qismi bo‘ylab shakllangan bo‘shliqlar. Muz g‘orlari erigan muz suvining tashqariga chiqish nuqtalarida shakllanadi. Muz g‘orlarining kirish qismi va ichki devorlari erishi natijasida turli jimjimador shakllar bilan qoplanadi.

Muz darvozalari – muzlikning erib pasayishi yoki shamol, suv ta’sirida erishdan qolgan qismi vodiylar bo‘ylab, asosiy muz massasidan uzilgan, ba’zan yahlit holda ko‘pir, rovoq tarzda kirib qolishidir.



8-rasm: Muz tegirmonlari

Muz stakanlari – muzlik ustida tsilindirsimon shaklida hosil bo‘lgan o‘yiqalar. Muz stakanlari asosan qora rangdagi yirik bo‘lmagan tog‘ jinsi bo‘laklarining quyosh nuri ostida qizib, muzlikni o‘yib kirishi natijasida hosil bo‘ladi (9-rasm). Demak muz stakanlarining tubida doimo uning hosil bo‘lishi sababchi bo‘lgan tog‘ jinsi bo‘lagi yotadi. Muz stakanlariga erigan qor va muz suvi yig‘ilib, qayta to‘lib kelishi mumkin, aks holda ushbu muzlik firnlari, yuk tashuvchi jonuvorlar, inson harakatlanishi uchun havfli holatlarni keltirib chiqaradi. Muz stakanlarining radiusi 15-20 sm gacha bo‘lgan holda. Chuqurligi o‘nlab sm larni tashkil etadi.¹¹

Muz qo‘ziqorinlari – bunday muzlik fo‘rmalari muz stakanlarining aksi bo‘lgan jarayon natijasida shakllanadi. Ya’ni bu yerda qulab tushgan tog‘ jinsi

¹¹ Крейтер А.А. и др. Геологический фактор в режиме ледников Западного Тянь-Шаня и Памира. Ташкент.: Фан 1985. стр. 108.

bolagining tagidagi muzlikga nisbatan, yon atrofidagi muz qatlamlari tez erib ketadi.



9-rasm: Muz Stakanlar

Chunki yirik harsang toshning tag qismi quyosh nurida qizimasdan savuq holicha saqlanadi, atrofidagi muz esa quyosh ta'sirida erib yuza qismi pasaya boradi va harsang tosh tagidagi muzlikka tayangan holda "ko'tarilib" qoladi. U ba'zan qo'ziqorin shaklini olgan holda, ba'zan bahaybat kursini eslatadi. Shu boisdan ayrim adabiyotlarda muzlik kursilari deb ham ataladi (10-rasm).



10-rasm: Muz stollari

**O‘zbekiston tog‘ muzliklarining daryo havzalari bo‘yicha geografik
tarqalishi.**

(jadval Podkopkeva L. L., Shetinnikova A. S. ma’lumotlari asosida tuzildi)

6-jadval

T/r	Daryo havzasi	Muzliklarning soni	Muzliklarning Umumiy maydoni (km²)	Qo‘shimcha ma’lumotlar
1	Pskom	250	127.8	
2	Chotqol			Havzada jami 124 ta muzlik bo‘lib maydoni 51, km ³ . Qirg‘izistot hududida
3	Qashqadaryo	58	20.3	
4	Surxondaryo	158	52	Qoratog‘ daryosi havzasida ham 81 ta muzlik bo‘lib, ularning umumiy maydoni 31.6 km ² ni tashkil etadi.
Jami		456	210	

Muz qo‘ziqorinlarining bosh qismini tashkil etuvchi harsanglarning ayrim holatlarida bir necha to‘nnagacha bo‘lgan holatda, muzlik sathidan 2-3 m. balandlikkacha ko‘tarilib turadi. Shu boisdan ularga yaqinlashish va teginish o‘ta havfli holatlardan biri hisoblanadi.

3. O‘zbekiston tog‘ muzliklarining ekologik holati

Ko‘pgina ilmiy adabiyotlarda O‘rta Osiyo, jumladan O‘zbekiston hududidagi tog‘ muzliklarining chekinayotganligi, ayrimlarining esa umuman erib tugallanganligi to‘g‘risida ma’lumotlar bor. Muzliklarning evolyutsion rivojlanishini o‘rgangan olimlar, ularning qoplama qutbiy muzliklar kabi davrlararo goh kattarib va chekinib turganligini takidlaydilar. Ushbu g‘oyalarning eng yorqini amerikalik glyasiolog olim V.G. Xobbs nomi bilan bog‘liqdir. U muzliklarni bosqichma – bosqich rivojlanishi xususidagi g‘oyalarni rivojlantirib, bu davrlarni progressiv hamda regressiv holatlarga bo‘lib o‘rganadi.

Progressiv bosqichida ma’lum hudud bo‘ylab muzliklar kengayib, unga tutash hududlarni ham egallaydi. Tog‘ muzliklari vodiylarning quyi qismlariga qadartushib kelgani holda tarmoqlanib ketadi. Ularning yuqori qismlari bir – birlari bilan (ma’lum cho‘qqilarda) tutashgan butun tog‘ relyefi muzliklar iskanjasida qoladi. Faqat ayrim juda baland va tik qoyalargina muzliklar tagidan chiqib turadi.

Regressiv bosqichda esa muzliklar iqlimning quruqlashuvi, havo haroratining birmuncha ko‘tarilishi, yer ichki haroratining birmuncha ko‘tarilishi, yer ichki haroratining uning yuza qismiga ta’siri va boshqa sababalar tufayli, bir muncha yupqalashib, qisqara boshlaydi. Natijada yaxlit tog‘ muzliklari bir necha bo‘laklarga parchalanib ketadi, qisqaradi, til qismi yuqoriga tomon ko‘tariladi va hakazao. Demak progressiv holatda regressiv holatning aks ko‘rsatgichlari yuzaga keladi. Shu tariqa muzliklar yo‘qola boshlaydi. Bu jarayon iqlimga va boshqa geografik sharoitlarga bog‘liq holda turlicha yuz beradi: muzlik chekkasidan eriy boshlaydi, yoki ayrim – ayrim muz massivlariga bo‘linib ketadi. Shu bilan birga, muzlik tutash jarayonida muzlik oblasti kengayishi paytidagi shakllar faqat teskari tartibda vujudga keladi.

Muzlanish uchun noqulay bo‘lgan iqlim sharoitida muzlik birdaniga qisqara olmaydi, chunki ular o‘z kattaligini saqlab qolish xususiyati tog‘larning balandligiga, tog‘ tizmalarining yo‘nalishiga va boshqa geomorfologik olimlarga, shuningdek muz maydonining kattaligi hamda yaxlitligiga bog‘liq. Muzlikning

saqlanib qolish xususiyati, uni shunday sharoitda ham mavjud bo'lishiga olib keladiki, bunday sharoitga u paydo bo'la olmas edi. (Shubaev L.P. – 1975, 277-b).

Glyatsiologlar tomonidan amalga oshirilgan ilmiy tadqiqot ishlari va mualliflarning dala sharoitida olib borilgan kuzatishlariga O'zbekiston hududidagi tog' muzliklari bizning davrimizda regressiv bosqichi o'tamoqda. Shu boisdan ularning ayrimlari shiddat bilan, ba'zilar esa sekin – asta qisqara bormoqda. Bu haqda Seversov va Botirboy muzliklarining, vodiyning quyi qismida qoldirgan turtki o'lchamdagi va tarkibidagi morena uyumlari, trogg vodiylarining yon qismlarida ekzaraksiya tufayli muzlik qoldirgan (tinalgan, silliqlangan va hakazo) muzlar mavjud.

Muzliklarning qisqarishi bir hududda turlicha bo'lishi ham mumkin. Masalan glyasiolog A.A.Nining ma'lumotlariga ko'ra O'rta Osiyo tabiiy geografik sharoitida Zarafshon muzligi, Fedchenko muzligiga nisbatan tezroq qisqarmoqda. Bu holat O'zbekiston hududidagi muzliklararo ham kuzatiladi. Hatto ayrim tog' muzliklari regressiv bosqich deb hisoblangan bizning davrimizda ham, qisqarishiga emas, balki o'sish sari yo'l tutgan. Masalan A.S. Shetinnikov va L.D. Pedkapaeva tomonidan 1960 yili olib borilgan tekshirish ishlariga ko'ra Botirboy muzlikning tik qismi avvalgi holatiga ko'ra vodiy bo'ylab 11 m. quyiga tomon surilib tushgan. Qalinligi ko'payib muzlikning umumiy maydoni 1480 m² ga oshgan.

Keltirilgan ushbu ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki O'zbekiston tog' muzliklari bizning davrimizda garchand regressiv – ya'ni chekinish bosqichini o'tayotgan bo'lsada, ularning qisqarishi mutassil darajada davom etmoqda. Balki darvlar aro goh qisqarib, goh o'sish holatiga o'tmoqda. Ammo shunday bo'lsada muzliklar sekin – asta chekinmoqda. O'zbekiston tog' muzliklarining chekinish davri qachon boshlanganligi to'g'risida aniq ilmiy ma'lumotlar yo'q.

Muzliklarning O'rta Osiyo sharoitida chekinish holatini, hudud bo'ylab dastlabki tadqiqotlar olib borgan rus geograflari ilg'agan edilar. Shunday tadqiqotlardan biri A.N.Seversovdir.

A.N.Seversov Turkistonning g'arbiy hududlarini o'rganar ekan qadimgi morenalarining holatiga ko'ra O'rta Osiyo tog' muzliklarining qisqarayotganligi to'g'risida eng dastlabki ma'lumotni berdi va bu holatni qadimgi geologik davrlarning nam iqlimiy va uning toboro quruqlashish xususiyatlari bilan bog'lab tavsifladi.

Keyinchalik bu g'oyani 1868 yil A. P. Fedchenko va O.A. Fedchenko rivojlantirib Zarafshon vodiysining yuqori qismlarida ham qadimgi muzliklarning izlarini topib tadqiq etdi.

1870-1875 yillari I.V. Mushketov O'rta Osiyoning geologik tuzilishini o'rganar ekan, hududda N.A.Serersov, A.P.Fedchenko va O.A. Fedchenko ta'kidlagani kabi xuddi muzliklar bosqichma – bosqich rivojlanganligi, ular qadimgi geologik davrlarda ham mavjud bo'lganligi, davrlar o'tishi bilan goh qisqarib, goho rivojlanganligini, 1870 yillarida esa iqlimning quruqlashuvi munosabati bilan muzliklar qisqarishi bosqichiga kirganligini ta'kidlagan (Ni. A.A. str. 3).¹²

1906 yilga kelib Rixter O'rta Osiyoda ikki bora muzlanish bo'lganligini ta'kidladi va ularning qadimgisini Zarafshon (bu davrda muzliklar tili 150 m. abs. Balandlikka qadar surilib tushgan) va panif (bu davrda muzliklar 2300 m. balandlikka qadar surilib tushgan) deya ataladi (Ni. A.A. i dr. Str. 4) 1965-1967 yillari Hisor tizmasida A.S. Shetinnikov, L.D.Podkopaeva tomonidan olib borilgan tadqiqot ishlarining yakuniga ko'ra Qashqadaryo havzasidagi mavjud tog' muzliklarining quyi chegarasi dengiz yuzasidan 3270 – 3840 m. o'rtacha holatda esa 3760 m. balndalikda yotadi.¹³

¹² Ни А.А. и др. Горное оледенение, климат, сток. Т.: УЗМУ. 2006г. 206 с.

¹³ Щетинников А.С. Подкопаева Л.Д. Каталог ледников СССР том. 14. часть I, II, III. ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ. 1970 год. 41 стр.

Surxandaryo havzasida esa muzliklarning eng quyi chegrasi 3150 (Shatrut daryosi havzasida) m.ga qadar tushib keladi. (o'sha asar 47 b.).

O'zbekistonning tog'li hududlarida muzliklarning til qismi toboro yuqoriga tomon chekinib bormoqda, natijada ularning qisqarishi, parchalanishi va nihoyat ayrimlarining muzlik sifatida barham topishi kuzatilmoqda.

Tekeshsoydagi vodiy muzligi qisqarishi bosqichini kechirmoqda. Uning 1960 yillardagi uzunligi 3,2 km. bo'lgan. O.S. Savoskul 1990 yillarda olib borgan radiouglerod, palenomichcheskim va lixenometrik metodlar orasida olingan ma'lumotlarga ko'ra Bekeshsoy muzliklari qadimda yaxlit bo'lsada ming , ikki ming yil muqaddam bo'laklarga bo'lingan holda, parchalana borgan (X.P.Toygiev, A.A.Ni, dr. 2009 g.). Ushbu muzlik keyingi 30 yil davomida 1.,3 kmga qisqargan demak muzlik tili har yili 3,9 m . ga chekina borgan. Jumladan Bariran daryosining yuqori qismidagi o'ng Bariran, - so'l Bariran va o'rta Bariran muzliklari ham aslida yaxlit holatdagi yirik muzlik bo'lgan. Keyingi darvlarda ularning zo'r berib erishi uchala muzlikning alohida – alohida bo'laklanib ketishiga sababchi bo'lgan. Muzlikning 650 yil oldin tili hozirgi holatiga nisbatan dengiz yuzasidan 100 metrlar quyida bo'lgan.

Ikkinchi bob bo'yicha xulosa

O'zbekiston xududida mavjud bo'lgan tog' muzliklarining tabiiy geografik jixatlari o'ziga xos tarzda shakllangan bo'lib, ularning bu xususiyati muzliklarning genetik turlari, morfologik o'lchamlari, tuzilishi, to'yinishi, erish va xarakatlanishida aks etadi.

Tog' muzliklarining morfologik tuzilishi, to'yinishi tartibi, qismlarga taqsimlanishi va boshqa tabiiy geografik xususiyatlarga ko'ra bir qancha turlarga bo'linadi. Ularning tasnifi Amerikalik glyatsiolog V. G. Xabbe va rus glyatsiologi S.V. Kalesnik kabi olimlar tomonidan amalga oshirilgan.

O'zbekiston tog' muzliklarining to'yinishi atmosfera yog'inlari hamda qisman havo tarkibidagi namlik evaziga yuz beradi. Havo tarkibidagi namlik muz ustida qirov yoki bulduruq tarzda shakllanadi va muzlikning to'yinishiga ta'sir etadi. Bulduruqning qalinligi ayrim holatlarda bir necha o'nlab, sm ga qadar yetishi mumkin. Bulduruq baland tog'larda yer yuzasi, ayniqsa muz yuzasi bo'ylab o'ta savuq suv tomchilarining qolishi natijasida zich muz qoplami shakllanadi. Bunday muzlashlar Bulduruq tarzda baland takrorlanib turadi va muzliklarning to'yinishida muhim ro'l o'ynaydi.

O'zbekistonning tog'li qismida tekisliklarga nisbatan yog'ingarchilik ko'p kuzatiladi. Masalan G'arbiy Tyan-Shan, Pskom daryosi havzasi bo'ylab 2000 mm yog'in bo'ladi va aksariyat hollarda qor yog'adi va uzoq vaqt erimasdan saqlanadi. Chunonchi, 3000 m dan baland bo'lgan hududlarda qor qoplami 4-6 oygacha 4000 m dan balandlikda esa qor qoplami yil bo'yi saqlanadigan hududlar ko'p. Ayrim holatlarda qorning qalinligi 3400 m balandlikda 260 sm ga yetganligi kuzatilgan (L.D.Podkopaeva 1970 str.18). Mana shunday iqlim sharoiti qulay bo'lgan nuqtalarda muzliklarning shakllanishi va to'yinishi uchun qulay imkoniyatlar yuzaga keladi.

III BOB. O‘ZBEKISTON TOG‘ MUZLIKLARINI O‘RGANISHNING AHAMIYATI VA UNI O‘QITISH METODIKASI

1. O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning ahamiyati

O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning muhim ilmiy amaliy ahamiyati mavjud. Shu boisdan ularni oliy ta’lim muassasalarida “Geografiya o‘qitish metodikasi” yo‘nalishi talabalari uchun O‘zbekistonning tabiiy geografiyasi fanidan, “O‘zbekistonning ichki suvlari” mavzusini o‘qitishda kengroq yoritish lozim bo‘ladi.

Tog‘ muzliklari tabiatda o‘ziga xos nam to‘plovchi suv omboriga o‘xshaydi. Chunki baland tog‘larda yog‘in sochin tekisliklarga nisbatan bir necha marotaba ko‘p tushishi bilan birgalikda, ularning aksariyati qor, qirov, bulduruq tarzida yuz beradi. Shakllangan qor qoplami kriogen zonalar uchun xos bo‘lganidek, haroratning pastligi tufayli yilning issiq fasliga qadar erimasdan saqlanadi. Bahor oyining oxiri, yoz oylarining boshlanishi bilan havo haroratining ko‘tarilib vodiylarda chuchuk suvga bo‘lgan talab orta borishi bilan muzliklarning asta – sekinlik bilan erishi kuzatiladi. Natijada muzliklarning erishi tufayli shakllangan oqim ekin dalalarini sug‘orishda muhim ahamiyati kasb etadi. Bu holatning ahamiyati ayniqsa O‘zbekiston kabi qurg‘oqchil mintaqalar uchun juda kattadir. Shu boisdan O‘zbekistonning tog‘ muzliklarini o‘rganishning ilmiy hamda amaliy aspektlari shakllanadi.

1.1. O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning ilmiy ahamiyati.

O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning ilmiy ahamiyati tabiiy geografiya, gidrologiya, geomorfologiya, toponomika, ekologiya kabi fanlarni rivojlantirishda o‘z aksini topadi.

Tabiiy geografik ahamiyati. O‘zbekiston tog‘ muzliklarini batafsil tarzida tadqiq etish, hududning tabiiy geografik sharoitini mukammalroq tadqiq etish imkoniyatini beradi. Chunki o‘tgan asrning o‘rtalariga qadar ham O‘zbekistonning tog‘li qismidagi muzliklarning barchasi to‘liq o‘rganilmagan, shuning uchun ular

to'g'risidagi ilmiy tasavvurlar batamom, to'liq holda shakllanib bo'lmagan edi. Demak, O'zbekiston tog' muzliklari geografiyasi ular to'liq tadqiq etib bo'lingan, o'tgan asrning ikkinchi yarmidan keyin turgan tarzida shakllandi. Natijada tog' muzliklar respublikamizning G'arbiy Tyan-Shan hamda Hisor tog' tizmalarida mavjud ekanligi aniqlandi. Xususan tog' muzliklari Pskom daryosi havzasida 28 ta, Qashqadaryo havzasida 58 ta, Surxandaryo havzasida 158 ta, jami bo'lib respublikasiz bo'yicha 486 ta muzlik mavjud ekanligi aniqlanadi. Ularning maydoni Pskom daryosi havzasida 20,3 Surxandaryo havzasida esa 52 kv.km. ni tashkil etadi. Jami bo'lib respublikamiz bo'yicha 210 km² maydonni muzliklar band etgan ekan. Bu raqamlar juda katta ko'rsatgichlarni tashkil etmaydi. Ammo ushbu tadqiqotlar orqali zamonamizda ham ma'lum maydonni ishg'ol qiluvchi tog' muzliklari mavjud ekanligini tog'larimizda, esa muzliklarning ichki suvlarning alohida turi sifatida saqlanib qolganligi muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Geomorfologiya fanini rivojlantirishdagi ahamiyati. Arid iqlimli sharoitda joylashgan respublikamiz relyefida muzliklarning muhim rol o'ynashi qiziqarli ilmiy natijalar beradi. O'zbekiston tog' muzliklarining mavjudligi bu yerda nival zonaga xos turli relyef ko'rinishlarning shakllanishiga sababchi bo'ladi. Xususan trogg vodiylari, jarlar, kurtuklar paleonarlar, morena yotqiziqlari, alliyuvial yotqiziqlar, ekzaratsiya hosilalari, erratik harakatlar geografiyasining shakllanishi qiziqarli ilmiy natijalar beradi.

Gidrologiya fanini rivojlantirishdagi ahamiyati. O'zbekiston tabiiy geografiyasi fani bu hududga xos tog' muzliklarini o'rganish orqali yanada mukammalroq holatga kiradi. Chunki Pskom, Chotqol, Qashqadaryo, Surxandaryo kabi yirik suv arteriyalarining to'yinishida muzliklar muhim ahamiyat kasb etadi. Shu boisdan ularni qor va muzdan to'yinuvchi daryolar guruhiga mansub deya guruhlariga ajratishga asos bo'ladi.

Toponomika fanini rivojlantirishdagi ahamiyati. O'zbekiston hududida tog' muzliklarining mavjudligi bu yerda ular bilan bog'liq holda shakllangan bir turkum xalq terminlarining vujudga kelishiga sabab bo'ldi. Ushbu xalq terminlari tog' –

muzliklarining tabiiy geografik xususiyatlari tabiiy geografik xususiyatlarini, ularning hudud bo‘ylab geografik tarqalganligini yoki tarqalishini ifoda etadi. Ularning ayrimlari toponomik atamalarning muzlik mohiyatiga chuqur singib kirgan. Shu boisdan O‘zbekiston va unga tutash bo‘lgan hududlar bo‘ylab tog‘ muzliklari qisman muzlanish hodisalari bilan bog‘liq holda vujudga kelgan glyatsiotoponimlar shakllangandir. Toponomika fanida fitonim – o‘simliklar turi, holatini anglatuvchi toponimlar, zootoponim – jonivorlar turi yoki holatini anglatuvchi toponimlar, etnotoponim – xalqlar, elatlar millatlar, urug‘lar nomi bilan ataladigan toponimlar va h.k. ammo toponomika fanida muzliklar yoki suvning muzlash xususiyatini anglatadigan toponimlar guruhi alohida termin sifatida kiritilmagan. Shu boisdan ushbu xususiyatga ega bo‘lgan toponimlarni glyatsiotoponimlar deya yuritishni taklif qilamiz. Ushbu terminning o‘zagida glyatsiono (ingliz tilida – muz) o‘zagi yotgani holda u muzliklar yoki suvning qattiq muz tarzini anglatuvchi joy nomini e’tirof etadi.

Glyatsiologiya fani balki birgalikda o‘zbekcha glyatsiologik tushunchalar yanada boyidi, ushbu fanning rivojlanishi o‘zbek ilmiy terminologiyasiga ko‘plab halqaro miqyosda qo‘llanuvchi terminlarni qabul qilib oldi.

Xalqaro glyatsiologik birliklar tavsifi

7-jadval

№	Terminning atalishi	Asl o‘zagi olingan til	Rus tilida atalishi	O‘zbek tilida atalishi
1	Moraine	Frantsuzcha	Morena	Morena
2	Serac	Frantsuzcha	Serak	Serak
3	Massif	Frantsuzcha	Massiv	Massiv-maydon
4	Firn	Nemischa	Firn	Firn
5	Kar	Nemischa	Kar	Kar
6	Riegel	Nemischa	Rigel	Rigel

O‘zbekistonda glyatsiologiya fanining rivojlanishi garchand XX asrning boshlariga to‘g‘ri kelsada, ammo ushbu fanga daxldor bo‘lgan xalq tabiiy geografik terminlari minglab yillar muqaddam ham mavjud edi. Bu borada Mahmud Qoshg‘ariyning “Devoni lug‘atit turk”, Abu Rayxon Beruniyning “O‘tmish xalqlardan qolgan yodgorliklar”, Zahirridin Muhammad Boburning “Boburnoma” kabi asarlari ma’lumot beradi. Ushbu qadimgi manbaalarda keltirilgan xalq tabiiy geografik terminlari muzliklarning holati, ularning tabiiy geografik tarqalish xususiyatlari, tog‘ muzliklarining sanoq soni yoki geomorfologik o‘lchamlarini anglatadi. Ularning ayrimlari zamonamizda reлект tarziga kirib qolgan va shu boisdan arxaik ahamiyat kasb etsada, ba’zi glyatsiotoponomik atamalar mazmunida nodir tuzlar, tarixiy lisoniy yodgorliklar tarzida saqlanib qolgan. Biz quyida shunday guruhga mansub bo‘lgan terminlardan ayrimlarini misol tarzida keltirib, ularning etimologik mazmunini tahlil qilishga harakat qilamiz.

Qadimgi turkiy so‘zlar tizimida qor – qor tarzida ifoda etilgan. (Mahmud Qoshg‘ariy -433 bet). Kar o‘zagi ishtirokida esa kard u xalq tabiiy geografik termini orqali qattiq sovuqda fulduq yong‘og‘i kattaligidagi muz parchalarining suv yuzida oqish jarayoni anglashilgan. (O‘sha asar I kitob 396-bet). Zamonamizda ushbu xalq tabiiy geografik termini iste’moldan chiqib reлект tarziga kirib qolgan bo‘lishi mumkin, ammo uning o‘rnini bosuvchi yoki shu ma’noga yaqin turuvchi chovush tushunchasi mavjud. Chovush atamasi orqali katta – kichik muz parchalarining suv yuzasida oqishi tushuniladi. Ch o v u sh yoki qarqu kelishi tabiiy geografik jarayon sifatida qish faslining oxiri yoki bahor faslining dastlabki damlariga to‘g‘ri keladi. Bu davrda yer yuzasini qoplab yotgan muz va qor qoplamining erishi tufayli xalqob, ko‘lmaklar (achasan tog‘ va adirlarda) shakllanadi. Bu holat xalq tabiiy geografik terminlari sifatida e r k o‘ z deya ataladi. (Mahmud Qoshg‘ariy – III kitob 121-bet). Muz parchalari yoki muz danakchalarining suv yuzida oqishi yoki uning erishidan hosil bo‘lgan suv havzalari holatini anglatuvchi toponomik atamalar olib borgan tadqiqotlarmiz

jarayonida uchramadi. Lekin ularni xalq tabiiy geografik terminlari tarzida o'rganishimiz muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Muzliklar qadimgi turkiy xalqlar tomonidan B u z deya atalgan. Bu holat Mahmud Qoshg'ariyning "Devoni lug'atit turk" I kitobida va Glyatsiologicheskiy slovar (1984) kabi manba'larda dalillanadi.¹⁴ Keyinchalik ushbu so'zni yasashda ishtirok etuvchi dastlabki "B" tavushi "M" ga almashinib muz shaklini olgan bo'lishi mumkin. Shu boisdan muz "buz" yoki "boz" tarzida ishlatilishi ayrim toponomik atamalar mazmunida muhrlanib qolgan. Masalan Hisor tog'ining yirik tizmasi Xo'jan Bo'z Barrang deya ataladi. Ushbu toponomik atamaning o'rta asrlarda shakllanganligini taxmin qilishimiz mumkin. Chunki aksariyat Bartoldning qadimgi sharq manba'lariga tayanib dalillashiga ko'ra Hisor tizmasi qadimda Buttem deya atalgan. Aniqrog'i Turkiston, Zarafshon, Hisor tizmasi ichki, sirtki, o'rta Butten nomi bilan atalgan. O'rta Osiyo jumladan, O'zbekiston hududida arablar istelosidan keyin ayrim joy nomlari arabcha o'zakdan iborat bo'lgan toponimlar tarzida ifoda etila boshladi. Jumladan Hisor so'zi ham arabcha bo'lib, ko'rji degan mazmun beradi. Demak ushbu dalillar Xo'jan Bo'z Barrak atamasining arablar istelosidan keyin shakllanganligini ko'rsatadi. Chunki bu yerda arab kelib chiqishiga ega bo'lgan Xo'ja tushunchasining ishtirok etishi shunday fikrlashga va shu bilan birgalikda eng asosiysi muz so'zining Buz, Bo'z tarzida yuqorida ko'rsatilgan arablardagi kabi balki bir muncha keyin ham xukmron bo'lganligidan dalolat beradi. Shu boisdan tog' turk tilining turkmancha lahjasida bo'z lik (Glyatsiologicheskiy slovar srt. 501), qirg'iz lahjasida mangu, qozoqcha lahjasida muzdiq, o'zbekcha lahjasida esa muz, muzloq, muzlik, ozarbayjon lahjasida esa buzloq tarzida ishlatiladi. Shu munosabat bilan Ozarbayjonda Buzuluq, buloq, yirik muz ma'nosini beruvchi toponomik atama, shahar nomi vujudga kelgan.

¹⁴ Mahmud Qoshg'ariy Devoni lug'atit turk.

Muzliklarning turkiy tilda atalishining yana bir ko‘rinishi Tarin tarzida ifoda etiladi. Bu so‘z tom ma’noda tog‘ daryolarining muzlab qolish holatiga aytiladi (Glyatsiologicheskiy slovar srt. 507). Ushbu so‘z forsiyda tarma tarzini olgan bo‘lib, u qor ko‘chkilarining daryo vodiylarini to‘sib qolishi tufayli tabiiy to‘siqlar tashkil etilishiga aytiladi. (O‘sha asar o‘sha bet). Ushbu so‘z asosida O‘zbekistonda ayrim glyatsiotoponimlar shakllangan. Masalan To‘polondaryo havzasidagi Ko‘hitarma muzligi. Ushbu toponim ikki o‘zakdan iborat bo‘lib dastlabkisi Ko‘h – tog‘, ikkinchisi tarma qorning ko‘chishi tufayli jipslashgan, ammo hanuz muzlikka aylanmagan qatlam mazmunini beradi.

Yahyo G‘ulomovning “Xorazmning sug‘orish tarixi” nomli asarida keltirilgan Xorazmning o‘rta asrlarga xos sug‘orish tarmoqlari nomli kartasida Shohsanam tarma nomli toponim qayt qilingan. Xorazm vohasidek cho‘l balandlik mintaqasiga xos hududga muzlik – tarmalarning shakllanishi munozaraga sababchi bo‘la olmaydi. Chunki qish faslida amudaryoning toshishi tufayli tarmalarning shakllanishi tabiiy hol. Muzliklarning harakati tufayli shakllanadigan bir qancha relyef formalari mavjud. Ular fanda kar, kirk deya ataladi. Kar so‘zi nemis tilida sach – ko‘za demakdir. Yoki shotland tilida corrie so‘zidan olingan bo‘lib u qaldirg‘ochning uyasi shaklidagi botiq relyef formalarini anglatadi. Qarpar tizimi esa qirg‘oqlarni tashkil etadi. O‘zbek xalq tabiiy geografik terminlarida kar ilmiy terminining mazmuni buzluq tushunchasiga to‘g‘ri keladi. Buzluq – muzxona demakdir (Mahmud Qoshg‘ariy –433-bet). Ushbu tushuncha mazmun Qarag‘anda viloyatining Buzluq shahri kabi toponimlar mazmuniga ko‘chganligini ko‘ramiz. Turkiy Buzluq tushunchasi, forsiy yaxdon (muz turadigan joy, muz turadigan idish) tarzida ifoda etiladi. Shu boisdan O‘zbekistonning tog‘li hududlarida Yaxdon deb nomlanuvchi toponimlar shakllangan. Masalan Urgutsoyning boshlanishida Yaxdon deb yuritiluvchi urochishe mavjud. Bu yerda Zarafshon tizmasining qadimgi muzliklari saqlangan paleo karlar mavjud. Xuddi shuningdek Pskom daryosining chap qo‘l irmog‘i Axsarsoyning yuqori qismida ham Yaxdon

deb ataluvchi joy mavjud. Bu yerdagi Yaxdon – karlarda xanuzga qadar kichik tog‘ muzliklari saqlanib kelgandir.

Kar – tushunchasining O‘zbekiston hududida yana bir ko‘rinishi mavjud bo‘lib, u tepshi iborasi orqali ifoda etiladi. Tepshi qirg‘iz tili (turkiy o‘zakdan iborat tepachi, tepadagi muzlik)da tog‘ o‘rkachlarining yuqori qismida shakllangan muzmo botiqlar, degan mazmun beradi. Ushbu xalq tabiiy geografik termini kar yoki qir tushunchasi bilan uyg‘undir (Glyatsiologicheskiy slovar srt. 507). Olib borilgan toponomik tadqiqotlar davomida tepshi o‘zagi ishtirokida shakllangan toponomlarni uchratmadik.

Baland tog‘lar uchun xos bo‘lgan relyef ko‘rinishlarini ifoda etuvchi xalq tabiiy geografik terminlari tizimida chuquri tushunchasi mavjud. U muzliklarning til qismida uyulib yotgan morena to‘g‘onlarining g‘aroyib shakllariga aytiladi. Chuquri orqali o‘sha turdagi relyefning kshproq chuqurlik tarziga kirgan ko‘rinishi tushuniladi. Tamshushdaryoning yuqori qismida yayloqchukuri nomli irmoq va muzlik mavjud.

O‘zbekistonning baland tog‘li qismlarida muz tarzini olmagan, ammo ko‘p yillar davomida erimasdan saqlanib qolgan qor qatlamlarini ko‘p uchratamiz. Ular tabiiy holatiga ko‘ra qorga ham monand emas. Masalan oddiy qor qatlamiga nisbatan juda zich va shu jihatdan qattiq holatga kirgan, davomli yillar davomida eol va nuroq jinslar turkumi bilan aralashib sof qor holatini yo‘qotgan va ko‘proq qor emas, muz tarziga yaqinroq holatga kirgan. Ko‘p yillik qorlarning bunday holatini fanda gletcher deya ataladi. Gletcher so‘zi lotincha yaltiroq degan mazmun beradi, tog‘ muzliklarining tamoman muzga aylanmagan tarkibiy qismidir. Shu boisdan tog‘ muzliklari firn (hali qor qatlamlari tarzidagi), gletcher – qor ham emas, muz ham emas, balki tog‘ jinslariga bo‘lib o‘rganiladi.

Muzliklarning gletcher holati ba‘zan yuqori firn va quyi til qismlaridan ajralgan holda ya‘ni ko‘p yillik qorlar tarzida ham uchraydi. Masalan G‘arbiy Tyan-shanning Pskom vodiysi hududlarida shunday ko‘p yillik qor qatlamlari mavjud. Ular (2012 - 2013 yil iyun xolatiga ko‘ra) masalan Axsarsoy bo‘ylab bir –

birlaridan bir necha yuz metr masofa uzilgani holda bo'yiga 800 – 1000 m, eniga 15 – 20 m, qalinligi 4 – 5 m. ni tashkil etar edi. Bunday ko'p yillik qorlar o'zbek xalq tabiiy geografik terminlarida kurtuk ba'zan gurtuk deya ataladi. Kur – tuk atamasining mazmunida qor va tah tushunchasi yotibdi. Chunki ma'lum bo'lgani kabi gurtuklar relyefning pastqam joylarida tevarak atrofda shamol ta'sirida uchirib keltirib tiqilganligi va natijada bir necha o'n, hatto yuzlab metr qalinlikdagi qor qatlamlarining asosan soyliklar bo'ylab uyilib qolishi tufayli shakllanadi. Kurtuklar kuchli shamol harakati ta'sirida shunchalar kuchli shibbalanadiki, ba'zan uning ustidan ot yurib o'tgan holatda ham uning tuyog'i qorga to'liq botib ketmaydi. Natijada kurtuklar havo harorati ko'tarilgan yoz oylarida ham batamom erib ketishga ulgurmaydi. Aksincha yildan – yilga qisman saqlanib, faqat bir muncha qurg'oqchil va havo harorati yuqori bo'lgan yillari tugal erib ketishi mumkin. Kurtuklar nafaqat baland tog'larda, ba'zan tekislik hududlar bo'ylab rivojlangan soy jarliklarda ham shakllanadi. Tekisliklardan kurtuklar bahor oylarining boshidayoq erib ketadi. Bu holat ayrim toponimlar mazmuniga ko'chgan. Masalan Sherobod tumanida Go'rtak nomli qishloq mavjud.

O'zbekiston tog' muzliklarining ba'zan pir yax deya atalishi ma'lum. Ushbu xalq geografik termini forsiy pirpeksa ko'p yil yashagan va yax – muz kabi qismlardan iborat. Demak ko'p yillik muz, muzlik demakdir. Ushbu xalq termini ayrim toponomik atamalar mazmunidan joy olgan. Xususan Hisor tog'ining yirik tizmasi Xo'jon Pir Yax nomi bilan ataladi. Xo'japiryax tizmasining eng baland nuqtasi 4425 m. bu yerda muzliklar shakllanishi uchun yetarli balandlik va iqlimiy sharoit mavjud bo'lsa-da, zamonamizda ular saqlanmagan. Ammo paleokarlarda ko'p yillik karlar mavjud. Xo'japryax atamasining shakllanishi esa bu yerda qadimda (eng kechi bilan 1000 yillar muqaddam ham) muzliklar mavjud bo'lganligidan xabar beradi.

Shu tariqa O'zbekiston tog' muzliklarini o'rganish toponomika fanining rivojlanishida va aksincha toponomika fanining rivojlanishi esa O'zbekiston tog' muzliklari geografiyasining kengayishiga xizmat qiladi.

O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning ekologiya fanini rivojlantirishdagi roli

“Ekologiya” atamasini fanga birinchi bo‘lib, nemis olimi Ernest Gekkel 1966 yili kiritgan. Ushbu atamaning mazmuni grek tilida “oykos” – uy, yashash joy, logos – fan demakdir. Ekologiya fani organizmlarning o‘zaro va muhit bilan aloqadorligini o‘rganadi. Shu boisdan u keyingi 150 yil davomida juda rivojlanib ketdi. Chunki sayyoramizning aksariyat qismida, xususan inson ta’siri kuchli bo‘lgan hududlarida aynan tabiatning ma’lum bir turi va muhit o‘rtasidagi aloqadorlikni tashkil etuvchi zanjirga shikast yetib, ekologik holat buzila boshladi. Bu jarayonni atmosfera, gidrosfera, litosfera qatlamlarining barcha zvenolarida uchratish mumkin bo‘lib qoldi. Natijada aynan o‘ta o‘zaro aloqadorlik darajasini saqlab qolish maqsadida ekologiya fani rivojlana bordi. Uning predmeti shakllandi. Ya’ni tirik tabiat qanday tuzilgan, qaysi qonunlar asosida mavjud va rivojlanadi hamda u o‘z navbatida inson ta’sirida qanday javob beradi, degan muammoni yoritib boshladi. O‘z navbatida esa fanining quyidagi asosiy vazifalari ham shakllandi.:

- hayotning tashkil topish xususiyatlarini inson ta’sirini hisobga olgan holda o‘rganish;
- biosferadagi jarayonlarni o‘rganish, boshqarish, bashorat qilish, insonning yashash muhitini saqlash, ya’ni ekologik monitoringini yaratish;
- tabiiy geografik resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy asoslarini yaratish va h.k.

Ekologiya fani rivojlana borar ekan, uning o‘ziga xos tushunchalari ham shakllandi. Shunday tushunchalardan biri ekologik tizim atamasidir.

Bu tushunchani fanga ingliz olimi A.Tensli 1935 yili kiritilgan bo‘lib, olimning fikriga u sun’iy va tabiiy guruhlariga ajraladi. Sun’iy ekosistema inson tarafdan yaratilgan shahar va qishloqlar, antropogen landshaftlar va h.k. tabiiy ekosistema tarkibiga esa cho‘l, dasht, o‘rmon, botqoq, ko‘l, dengiz, muzliklar va h.k. kabi geografik obe’ktlar mansubdir. Ushbu ekotizimdagi barcha

komponentlar o'zaro chambarchas bog'langan. Agar tashqi ta'sir ya'ni antropogen omil ishtirokida ekotizimning biror bir komponentiga zarar yetkaziladigan bo'lsa, o'sha zarar ko'rgan ekotizim a'zosi ishdan chiqadi va faoliyatini to'xtatadi yoki to'xtata boradi. Natijada o'sha hududdagi ekologik holat yomonlashdi. Demak, O'zbekistonning tog'li hududlaridagi mavjud bo'lgan tog' muzliklari ham ekotizimning bir xalqasi bo'lib, ularning mavjudlik darajasi bu orqali ekologik holatida bevosita o'z aksini topadi. Aniqrog'i tog' muzliklarining ushbu tadqiqot ishining II bobida ko'rsatib o'tilgani kabi qisqara borishi, ayrimlarning esa butunlay yo'qolishi, hududda tog' muzliklari bilan bog'liq darajada ayrim ekologik muammolarning mavjudligidan darak beradi. Biz O'zbekistonda tog' muzliklarini tadqiq etish orqaligina ushbu jihatning asl mohiyatini anglab yeta olishimiz mumkin. Muzliklarni o'rganmasdan turib ularning soni, geografik tarqalish xususiyatlari morfometrik o'lchamlari xususida aniq ma'lumotlarga ega bo'lmasdan turib, bu yerdagi ekologik holat to'g'risida ham yaqqol tushunchaga ega bo'la olmaymiz. Natijada ekosistemadagi ushbu uzilish tabiatning boshqa komplekslariga ham o'z ta'sirini o'tkazishi, bu holat o'z navbatida ekotizimning boshqa xalqalarga ham ta'sir qilgan holda, ekologik holatga olib kelishi mumkin bo'ladi. Aksincha ushbu jarayonning shakllanish sabablarini chuqur o'rganish esa ekologik holatni barqarorlashtirishga xizmat qiladi.

O'zbekiston tog' muzliklarini ilmiy tadqiq etish, ekotizimning boshqa komponentlari kabi yaxshi yo'lga qo'yilgan. Bu holatning yuzaga kelishida bir qancha sabablar mavjud. Ular quyidagilardan iborat:

O'zbekiston tog' muzliklarining yetib borishi qiyin va og'ir iqlimiy jarayon hukmron bo'lgan baland nuqtalarda joylashganligi, shu boisdan ularni yil bo'yi statsionar tarzda o'rganish imkoniyatining kamligi;

- Muzliklar joylashgan Pskom, Chotqol, Qashqadaryo, Surxandaryo havzalarida metrologik va glyatsiologik stnatsiyalarning yetarli emasligi tog' muzliklari, natijada tog' muzliklarining muntazam ilmiy kuzatish ostida bo'lmasligi;

- O‘zbekiston tog‘ muzliklari va ularning ekologik holati xususida yaratilgan ilmiy adabiyotlar, o‘quv qo‘llanmalari, risolalarning kamligi yoki umuman yo‘qligi;
- Tog‘ muzliklarining tabiiy holati saqlab qolish xususida maxsus kurortlarning ishlab chiqilganligi va h.k.

Yuqorida ko‘rsatilgan ishlarni amalga oshirila borar ekanmiz, biz O‘zbekiston tog‘ muzliklari va ularning tektonik holati xususida ham yanada ravshanroq tushunchaga ega bo‘lamiz.

1.2. O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning amaliy ahamiyati

O‘zbekiston tog‘ muzliklarini o‘rganishning amaliy ahamiyati ham mavjud. Ushbu aspektlar tog‘ sporti va ekoturizmni rivojlantirishda yaqqol namoyon bo‘ladi.

Ekoturistik ahamiyati. Xalqaro turizm, taraqqiy etgan davlatlarning iqtisodiy ahvolini rivojlantiruvchi, daromad ko‘rsatgichlarining yuqori darajaga olib chiquvchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Shu boisdan respublikamiz hukumatining 1992 yil iyul oyida “Buyuk ipak yo‘lini tiklash va xalqaro turizmni rivojlantirishda O‘zbekiston respublikasining faol qatnashishini ta‘minlash”ga oid farmonlari, 1997 yil Butun jahon turistik tashkiloti (BTT) ekspretlar guruhi “O‘zbek turizm” milliy kompaniyasi bilan hamkorlikdagi “O‘zbekistonda turizmni rivojlantirish rejasi” qabul qilingan. “Turizm to‘g‘risida”gi qonun, hamda “Turizmni 2005 yilgacha rivojlantirish dasturi”, 2001 yilda “Chimyon, Chorvoq kurort zonasida tabiat boyliklarni saqlash, sog‘lomlashtirishni tartibga solishning qo‘shimcha chora tadbirlari haqida” kabi vazirlar mahkamasining qarorlari respublikamizda turizmni rivojlantirishga qaratildi. (N.G.Shamuratova 2006 yil). Mana shunday chora tadbirlarning ko‘rilishi samarali natijalar berib, O‘zbekistonda turizmning istiqbolli soha ekanligini isbotlamoqda. Bu holatni chet el kompaniyalari ham tan olmoqda. “O‘zbek turizm” milliy kompaniyasi “Buyuk ipak yo‘lini” qayta tiklash borasida yangi sayyohlik marshrutlarini belgiladi.

Mamlakatimizda turli shakldagi turistik firmalar o'z dasturlari asosida ish olib bormoqda, bu sohaning yangi imkoniyatlari ochilmoqda va qidirilmoqda. Respublikamizda nodir tabiat yodgorliklarining rivojlantirish borasida ham katta qiziqish uyg'otadi. Chunonchi bu borada qulaylik tug'diruvchi omillar mavjud, ular quyidagilardan iborat:

- respublikamizda tog' muzliklarini turizmdagi ahamiyati katta;
- turistik sayohatlar uyushtirish uchun qulay, hamda rang – barang landshaft komplekslarini kesib o'tuvchi qadimgi yo'llarning mavjudligi;
- tog' muzliklari joylashgan chekka hududlarda boy milliy an'ana va xalq urf – odatlari, sharqona mehmondo'stlik elementlarining nisbatan ko'proq saqlanib qolganligi;
- tog' muzliklarining geografik muhit bilan naqadar uyg'unlashib ketganligi tufayli qaytarilmas joziba kasb etishi.

Tog' muzliklari zahirida turizmni rivojlantirish uchun quyidagi muammolarini amalga oshirish maqsadga muvofiqdir.

Xalqaro turizm tashkilotiga respublikamizda nodir tabiiy yodgorliklarining geografik tarqalishini aks ettiruvchi xarita va unga ilova tarzida, tog' muzliklarining tavsifi keltirilgan matnni tavsiya etish.

Turizm bozori va turistik korxonalararo tog' muzliklarining qaytarilmas noyob jihatlarini keng targ'ib qilish.

Xorijiy mamlakatlarda tog' muzliklarini keng targ'ib qiluvchi reklama va marketingni kuchaytirish.

Tog' muzliklarining geografiyasi xususida ommaviy targ'ibot ishlarini matbuot, radio-televideniya orqali keng targ'ib qilish, tasvirlarni rangli ravishda, jahon talabiga javob beradigan darajada e'lon qilish lozim bo'ladi.

Lekin shunday tadbirlarni amalga oshira borib tog' muzliklari negizida xalqaro hamda ichki turizmni keng rivojlantirish istiqbollarini ochib berish mumkin.

2. Tog' muzliklari haqidagi ma'lumotlardan "O'zbekistonning ichki suvlari" mavzusini o'qitishda foydalanish

Oliy o'quv yurtlarining "Gegrafiya va uni o'qitish metodikasi" yo'nalishlari talabalari uchun o'tiladigan "O'zbekiston tabiiy geografiyasi" kursi qator o'quv adabiyotlari orqali keng yoritilgan. Ammo "O'zbekistonning ichki suvlari" mavzusi bo'yicha garchand hududning daryolari, yer osti suvlari, ko'llari, ayrim gidrotexnik inshootlari xususida yetarlicha ma'lumotlar berilgan bo'lsa-da, tog' muzliklari xususidagi axborotlar juda kam. Shu boisdan O'zbekiston tog' muzliklari geografiyasi - ularning hududiy tarqalishi, turlari, miqdor – sanog'i, tabiatdagi ahamiyati hamda ekologik holati xususida talabalar tegishli bilim – malakaga ega bo'la olmaydilar. Ushbu mavzuni kerakli ma'lumotlar bilan to'ldirish uchun "O'zbekiston gidrometeorologiya xizmati" ma'lumotlariga murojaat qilish maqsadga muvofiqdir. Ushbu ilmiy manbada glyatsiolog olimlar A.S. Shetinnikov (1968), L.D. Podkapoyeva (1970) lar, respublikamiz hududi bo'ylab tog' muzliklari Chotqol, Pskom, Qashqadaryo, Sangardak hamda To'polangdaryo havzasidagina mavjud ekanligini bayon etadi. Ushbu mualliflar ma'lumotiga ko'ra O'zbekiston tog' muzliklarining jami soni 577 tadir. Ularning yiriklari Chotqol daryo havzasidagi Toldibuloq, Ugom daryo havzasida Ayiqtur, Tuzoshuv, Cho'tan, Qashqadaryo havzasida Botirboy, Honaqasuv, To'rtqo'yliq, Severtsov, To'polangdaryo havzasida esa Ko'xtarma, Sangiosiyo, Parvoz va h.k. lar bo'lib, har birining uzunligi 2-4 km atrofidadir. Talabalarga O'zbekiston tog' muzliklari xususida ma'lumot berilar ekan, ularning morfologik turlari to'g'risida ham to'xtalib o'tish maqsadga muvofiqdir. Vaholanki muzliklarning morfologik-genetik turlari "Tabiiy geografik jarayonlar" kursida mukammal o'rganilgan. Shu boisdan talabalar tog' muzliklarining turlari to'g'risida muayyan tushinchaga ega bo'lgan holda, o'qituvchining bu xususidagi fikirlarini yengil o'zlashtira oladi. Shu boisdan ma'ruzachi tog' muzliklarining aksariyati kichik o'lchamdagi kara, osilma kara, osilma, qoya oldi muzliklari ekanligi, aksincha juda ozchiligi esa, vodiy, murakkab vodiy (dendrite - daraxtsimon) tuzilishga ega bo'lgan tog' muzliklari

ekanligiga talabalarning diqqat e'tiborini qaratmoqlik zarurdir. O'zbekiston tog' muzliklarining geografik tarqalish xususiyatlari kartada tartibsiz sochilgan holatni eslatsada, aslida ularning ma'lum tabiiy geografik qonuniyatlar asosida joylashganligini anglatishga asosiy diqqat e'tiborini qaratmoq lozimdir. Bunda talabalar quyosh nuri tik tushuvchi janubiy yonbag'irlarda muzliklar juda oz, jami bo'lib uchta va o'lchamlari kichik ekanligini bilib olishlari zarur. Aksincha aksariyat muzliklar shimoliy hamda shimoliy-g'arbiy yonbag'irlar bo'ylab 121 tadan, sharqiy yonbag'irlarda esa 47 ta, janubiy-g'arbiy yonbag'irlarda 40 ta mavjud ekanligining sababini anglatish lozim bo'ladi. Albatta bu holat joyning geomorfologik va iqlimiy xususiyatlari bilan chanbarchas bog'liqligini tushintirib berish maqsadga muvofiqdir. Bu holatning yechimini ochib berishda ma'ruzachi quyoshga va mahalliy shamollar yo'nalishiga teskari, soyali, shimoliy, shimoliy-g'arbiy, shimoliy-sharqiy yonbag'irlarning ham va bir muncha sovuq shimoliy, shimoliy-g'arbiy havo massalari ta'siriga beriluvchan ekanligi, hamda ushbu yonbag'irlarga quyosh nurining tik tushmasligi natijasida ablyatsiya kuchsizroq kechishi kabi sabablar bilan bog'lash lozimdir. O'tgan asrning boshlarida O'zbekiston tog' muzliklariga oid nazariy masalalar hanuzgacha o'z ahamiyatini yo'qotmagan holda, ularning morfometrik o'lchamlari 1968-1970 yillardagi holatiga nisbatan birmuncha o'zgargandir. Chunonchi O'zbekiston tog' muzliklari A.Bassin (1968) ma'lumotlariga ko'ra nafaqat O'zbekiston yoki O'rta Osiyo hududida, balki butun planetamizda kuzatilayotgani kabi muzliklar o'rganilayotgan hududda ham keskin qisqarmoqda. Masalan, (Severtsov muzligi) keying i 120 yil davomida keskin qisqarib, qadimgi 4 km o'lchamining yarmi saqlanib qolgan. Ayrim kichik muzliklar esa o'z faoliyatini to'xtatgan. Masalan, Sangardak daryosi havzaidagi yagona hondaza muzligi A.S.Shetinnikov, L.D.Podkopeyeva (1969) ma'lumotiga ko'ra yirik, hamda yaxshi shakillangan (demak qadimgi) karada mavjud bo'lgan. Muallifning dalada olib borgan izlanishlariga ko'ra Hondaza daryosining boshlanishi qismida bir qancha muzliklardan holi bo'lgan, bo'sh karalar aniqlandi. Ammo kuzatish olib borilgan 1998 yili ularning birontasida ham

muzliklarning kuzatilmaganligi ma'lum bo'ldi. Shu nuqtaiy nazardan ma'ruzachi talabalarga O'zbekiston tog' muzliklarining ekologik holati va tabiatda tutgan o'rni xususida ham qisqacha axborot berib o'tishi maqsadga muvofiqdir. Ular quyidagilardan iborat: tog'muzliklarining aqqumulatsiyasi- kuz, qish va bahor oylarida nam yig'ib vodiylarda ayni qurg'oqchilik kuchaygan paytda ularga suv yetkazib berish ahamiyatiga ega ekanligi. Bu ko'rsatkich yuqori emas. Maslan, Chotqol daryosi o'rtacha yillik oqimining 4,5% ni tashkil etadi va h.k. tog' relyefining shakllanishida muzliklarning tutgan o'rni; tog' muzliklar ekotizimining ajralmas qismi ekanligi; tog' muzliklarining ekoturistik resurs ekanligi; tog' muzliklari tabiatning nodir tabiiy yodgorliklar sifatida o'rganilishi.

“O'zbekistonning ichki suvlari” mavzusini o'tishda albatta kompyuter texnologiyalaridan foydalanish maqsadga muvofiq deb bilamiz. Bunda muallifning “O'zbekiston milliy agentligi” “SAGA film” studiyasi bilan hamkorlikda yaratgan “O'zbekistonning ichki suv havzalari” (2011) nomli 35 minutlik o'quv-uslubiy filmdan foydalanish, mashg'ulotning samaradiligini va mazmunini yanada oshiradi deb bilamiz.

Xulosa qilib: O'zbekiston tog' muzliklarini o'rganishning ilmiy ahamiyati tabiiy geografiya, gidrologiya, geomorfologiya, toponomika, ekologiya kabi fanlarni rivojlantirishda o'z aksini topgan.

Tog' muzliklari tabiatda o'ziga xos nam to'plovchi suv omboriga o'xshaydi. Chunki baland tog'larda yog'in sochin tekisliklarga nisbatan bir necha marotaba ko'p tushishi bilan birgalikda, ularning aksariyati qor, qirov, bulduruq tarzida yuz beradi. Shakllangan qor qoplami kriogen zonalar uchun xos bo'lganidek, haroratning pastligi tufayli yilning issiq fasliga qadar erimasdan saqlanadi.

O'zbekiston tog' muzliklarining bizning davrimizda birmuncha qisqarishi tufayli kichik hududlardagina saqlanib qolganligini ko'ramiz. Ushbu hududlar O'zbekistonning turtta nuqtasiga – Pskom daryosi havzasi, Chotqol daryosi havzasi, Qashqadaryo, To'polondaryo havzasini tashkil etadi, ushbu havzalarda jami yig'ilib 486 ta kara, kirk, vodiylariga xos tog' muzliklari saqlanib

qolganligini ko‘ramiz. Shunday bo‘lsada respublikamizning tog‘lik qismlarida mavjud bo‘lgan muzliklarning ayrimlari birmuncha yirik holda saqlangan.

UMUMIY XULOSA

Respublikamiz garchand Yevrosiyo materigining ichki qismida joylashgan bo'lsada uning sharq va shimoli sharqiy tomonida baland tog'larning dengiz yuzasidan 3500 – 4000 m. dan baland ko'tarilishi bu yerda kriogen zonalarining vujudga kelishiga sababchi bo'lgan. Natijada ushbu hududlarda yillik yog'in miqdorining 2000 hatto 2500 mm. ga qadar yetishi, yog'in sochinning aksariyat qismi qor, qirov, bulduruq tarzida shakllanishi va uning past havo harorati ta'sirida erimasdan saqlanishi tufayli tog' muzliklarining shakllanishiga sababchi bo'lgan.

O'zbekiston hududidagi tog' muzliklari to'rtlamchi davrning gertsen davriga xos bo'lib, ularning paydo bo'lish vaqti bundan 8 – 10 ming yil muqaddam boshlangan tog'larning baland ko'tarilishi hamda iqlimning sovishi va namlikning oshish davriga to'g'ri keladi. muzliklar shakllangan davrdan buyon ularning maydoni iqlimning davriy o'zgarishiga monand ravishda sernam va sovuq bosqichlarda kengayib, birmuncha iliq va qurg'oqchil davrlarda esa qisqarib turgan. Shu boisdan O'zbekiston tog' muzliklarining bizning davrimizda birmuncha qisqarishi tufayli kichik hududlardagina saqlanib qolganligini ko'ramiz. Ushbu hududlar O'zbekistonning turtta nuqtasiga – Pskom daryosi havzasi, Chotqol daryosi havzasi, Qashqadaryo, To'polondaryo havzasini tashkil etadi, ushbu havzalarda jami yig'ilib 486 ta kara, kirk, vodiylariga xos tog' muzliklari saqlanib qolganligini ko'ramiz.

Shunday bo'lsada respublikamizning tog'lik qismlarida mavjud bo'lgan muzliklarning ayrimlari birmuncha yirik holda saqlangan. Jumladan Pskom daryosi havzasidagi Tuyaqorin – 1 muzligining uzunligi 3,6 km, Ayutur – 2 muzlikning uzunligining 3,8 km, Qiziltor – 3 muzlikning uzunligi 2, 4 km, Qashqadaryo havzasidagi Severtsov muzlikning uzunligi esa 3,1 km, Botirboy muzligining uzunligi 2,4 km. ni tashkil etmoqda. Ammo global geoekologik muammo bo'lgan cho'llanish, tog'larda havo haroratining birmuncha ilishi, muzliklar ustida chang, tuz zarrachalarining atmosfera oqimlari bilan birgalikda

kelib oʻrnashib qolishi tufayli Oʻzbekiston togʻ muzliklarining birmuncha qisqarishi kuzatilmoqda. Tomoshevskaya I.G. olib borgan tadqiqot natijasiga koʻra Oʻzbekiston togʻ muzliklarining cheklanish tezligi hozirgi davrdagi kabi davom etar boʻlsa, 2050 yilga borib ulardan salmoqlilarigina kichik parchalarga boʻlingan holda saqlanib qolishi mumkin xolos. Oʻzbekiston togʻ muzliklarining chekinish sababi aniq ilmiy maʼlumotlardan biri sifatida oʻrganilmoqda. Shunday boʻlsada togʻ muzliklari ekotizimining ajralmas xalqalaridan biri deya qarash lozim boʻladi. Chunki togʻ muzliklarning tabiatda oʻziga xos turgan oʻrni mavjud. Ularni oʻrganish ulkan ilmiy amaliy ahamiyat kasb etadi. Ilmiy ahamiyati Oʻzbekiston tabiiy goeografiyasi, gidrologiya, glyasiologiya, toponomika kabi faktlarni rivojlantirishda muhim rol oʻynasa, amaliy ahamiyati esa, togʻ turizmi, ekoturizm, aholini ichimlik suvi bilan taʼminlash, dehqonchilikni rivojlantirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

ADABIYOTLAR RO'YHATI

I. Prezident. I.Karimov asarlari

1. Karimov. I.A. O'zbekiston XXI asr bo'sag'asida: xavsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari.-T.: O'zbekiston, 1997.-326 b.
- 2.Karimov I.A. Asosiy vazifamiz – vatanimiz taraqqiyoti va xalqimiz farovonligini yanada yuksaltirish – T.: “O'zbekiston”, 2010, b.18.

II. Asosiy adabiyotlar

- 3.Baratov P. O'zbekiston tabiiy geografiyasi T.: “O'qituvchi” 1996 yil 263 b.
4. Baratov P. O'rta Osiyo daryolari va ularning xo'jalik ahamiyati T.: “Fan” 1967 yil 110 b.
5. Биков Э.К. Закономерности движения и диалектики ледников центрального Тянь-Шаня. Фрунзе . Члим, 1983 год. 157 стр.
6. Бассин Н.С. Петров М.А. Гляциогломорфологическая карактеристика отступающего ледника и его долины. Уз. Геол. Жур. 1990 № 5. стр. 9-72.
7. Голубев Н. Гидрология ледников Л. Наука.: 1975 год 132 стр.
8. Гиндаль Д. Альпийские ледники М.; 1986 год. 346 стр.
9. Долгушин Л.Д. Осипова Г. Пульсирующие ледники Л.; Гидрометеониздат, 1932 год 192 стр.
- 10.Зубаков В.А. Глобальные климатические события неогена Гидрометеониздат 1990 стр. 224
11. Кагев Л.А. и др. Результаты наблюдения за состоянием некоторых ледников Узбекистана. Вопросы гляциологии Средней Азии. Среднеазиатских научно исследовательской гидрометеорологический институт. Труды. Выпуск 30 (45). Гидрометиздат. Л., 1967. стр.3-18.
12. Кортеневский Н.Л. Каталог ледников Средней Азии. Т. 1930. стр. 200

13. Котлянов В.М. Горы, льды и гипотезы. Л. Гидрометеиздат.1977 год. 167 стр.
14. Крейтер А.А. и др. Геологический фактор в режиме ледников Западного Тянь-Шаня и Памира. Ташкент. Фан 1985. стр. 108
15. Колесник С.В. Очерки гляциологии. Гос. Изд. Геогр. Лит-ры М.: 1963 551 стр.
16. Коллектов авторов Гляцинологический словарь. Л. ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ 1984 г. Стр.526.
17. Ладюри Ле Руа История климата с 1000-года Л. Гидрометеиздат 1971 год. 279 стр.
18. Маматкулов М.М. К вопросу о количество древних аледенний бассейна Р.Сандалаш (Р.Чаткол) Доклады А.Н. Уз. СИ №2 стр. 27-32.
19. Махмуд Қошғарий Девони луғатит турк.
20. Ни А.А. и др Деградация ледника Текешсай-1 После малой ледниковой эпохи. Труды САНИГМИ, 1994, вып. 147 (228) стр. 153-155.
21. Ни А.А. и др. Горное оледене аледение, климат, сток. Т.: УзМУ. 2006г. 206 с.
22. Паттерсон У. Физика лединков М.; Мир 1984 год 472 стр.
23. Соваскуль О.С. Дрексель П. К история оледенения бассейна Р. Пском в голоцене / МГУ-М 1997. вып. 78 Стр. 88-94.
24. Томащевская И.Т. Тихоновская А.А. Влияние динамики отступающего ледника морфометрию/ МГИ-М –вып. 87 стр. 184-187.
25. Тронов М.В. Ледники и климат Л.; Гидрометеиздат, 1966 г. Стр. 407.

26. Щупин И.С. Общая геоморфология м., Изд. МГУ. 1960 Т. I. 616 с.
27. Щетинников А.С. Подкопаева Л.Д. Каталог ледников СССР том. 14. часть I, II, III. ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ. 1970 год. 41 стр.
28. Сквортсев. Ю.А. Элементы новейших тектонических движений Узбекистана. Изд-во САГУ, выпуск 12 а геолого-географических науки. И. Ташкент.: 1960 й.

III. Internet saytlari

29. www.ziynet.uz
30. www.uz
31. www.pedagog.uz
32. www.google.co.uz
33. www.ya.ru