

TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRRLIGI
MAGTYMGULY ADYNDAKY TÜRKMEN DÖWLET
UNIWERISITETI

D.NURMEDOW, Ý.ILAMANOW, A.MAGTYMOW

DÜNYÄNIŇ WE TÜRKMENISTANYŇ
FIZIKI GEOGRAFIÝASY

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw synag kitaby

Aşgabat 2010

D.Nurmedow, Ý.Illamanow, A.Magtymow

Dünýäniň we Türkmenistanyň fiziki geografiýasy. Okuw kitaby

Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersiteti

2010-njy ýyl –692sah.

**Magtymguly adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň kartografiýa
kafedrasý tarapyndan hödürlendi**

SÖZBAŞY

Dünýäniň we Türkmenistanyň fiziki geografiýasy okuw kitaby talyplaryň esasy pudaklaryň fiziki-geografiki dersleri: geologiýa geomorfologiýa, klimatologiýa, biogeografiýa gidrologiýa, topragyň geografiýasy, daşky gurşowy goramak we tebigy baýlyklary peýdalanmak dersleri boýunça öňden alan bilimlerine, başarnylaryna, endiklerine esaslanyp öwrenilýär.

Dünýäniň we Türkmenistanyň fiziki geografiýasyny öwrenmekden, landşaftlaryň döremeginiň, ösüşiniň, ýaýraşynyň, hojalyk taýdan özleşdirilişiniň umumy planetar we uly sebitara kanunalaýyklyklaryna akyly ýetirmekden, şeýle hem geljeki hünärmenlerde-geografiýalarda. Ýer togalagynyň dürli tebigy böleklerinde we öz Watanymyzyň meýdan çäginde landşaftlaryň hojalyk taýdan özgerişiniň ugurlary we ýagdaýlary, olaryň adam tarapyndan üýtgedilmegi netijesinde ýüze çykyan netijeleri barada düşüňjeler döretmekden ybaratdyr.

Okuw kitabyň esasy wezipeleri materikleriň şeýle-de Türkmenistanyň häzirki zaman landşaftlarynyň köpdürlüligini döredýän esasy sebäpleri (geografik ýerleşişini tebigatynyň ösüş taryhyny morfostruktura, litologen we geomorfologiki aýratynlyklaryny, klimatyny, toprak-ösümlik örtüginini, şeýle hem adamyň hojalyk işiniň tebigata täsiri we ş.m.) derňemekden ybaratdyr. Okuw kitabyň öwrenmegiň dowamynda talyplar materikleriň we öz ulkämiziň zonal-guşaklyk düzümini, häzirki zaman landşaftlary häsiýetlendirmek başarnygyny ösdürýärler. Şunuň bilen birlikde “Dünýäniň we Türkmenistanyň fiziki geografiýasy” okuw kitabyň öňünde geljekki hünärmenleri gury ýeriň we Dünýä we Türkmenistanyň, uly sebitleriniň özleşdirilişi we geljekde peýdalanmak meseleri bilen tanyş etmek wezipesi goýulýar.

1. Ýewraziýa

Geografiki ýerleşşi we ululyklary. Ýewraziýa Ýer togalagyndaky iň uly materikdir. Onuň meýdany 53,6 mln.kw.km (Ginnesiň rekordlar kitaby boýunça 53.698.000 kwkm.) barabardyr. Şonuň 2,75 mln kw.km adalaryň paýyna düşýär. Materiğiň meýdany gury ýeriň 37% deňdir.

Ýewraziýa materigine Ýer togalagyndaky ähli ummanlar ýanaşýar. Demirgazykda Demirgazyk Buzly umman, Gündogarda Ýuwaş umman, Günortada Hindi ummany, Günbatarda hem Atlantik umman Ýewraziýanyň kenarlaryny ýuwyar. Bu materik ekwator bilen demirgazyk giňişligiň 77⁰-nyň arasynda ýerleşip, onuň çäklerinde demirgazyk ýarym togalakdaky ähli geografiki guşaklyklar bardyr.

Ýewraziýanyň çetki demirgazyk nokady Çelýuskin burny bolup, ol demirgazyk giňişligiň 77⁰43' ýerleşýär, çetki günorta nokady Piaý burny bolup, ol Malakka ýarym adasynda, demirgazyk giňişligiň 1⁰16' ýerleşýär. materiğiň çetki gündogar nokady Dežnyow burny bolup, ol günbatar uzaklygyň 169⁰40' ýerleşýär. çetki günbatar nokady bolsa Pireney ýarym adasyndaky Roka burny bolup, ol günbatar uzaklygyň 9⁰31' ýerleşýär. Materikde günbatardan gündogara tarap iň uzak aralyk takmynan 16 000 km, demirgazyk günorta tarap iň uzak aralyk bolsa takmynan 8 000 km barabardyr. Materiğiň şeýle ägirt uly bolmaklygy onuň tebigy şertleriniň örän çylşyrymly we köpdürlü bolmagyna sebäp bolýar.

Ýewraziýanyň çäklerinde 2 dünýä bölegi – Ýewropa we Aziýa ýerleşýär. Emma bu bölünişik fiziki-geografiki taýdan şertlidir. Şoňa görä-de Ýewropany we Aziýany bir materiğiň, ýagny Ýewraziýanyň bölekleri (sebitleri) diýip hasap etsek has maksada laýyk bolar. Uzak wagtlap Ýewropa we Aziýa aýry-aýry dünýä bölekleridir we aýratyn materiklerdir diýen düşünje ylymda dowam edip geldi. Ýewropanyň we Aziýanyň tebigy şertlerindäki uly tapawutlyklar hem-de gapma-garşylyklar bilen delillendirilýän bu düşüňjeler köp geograflar tarapyndan kabul edilipdir we goldanylypdyr. Emma eger-de biz materik diýip daş-töweregi dünýä ummanyňnyň suwlary bilen gurşalan uly gury ýer bölegini atlandyrsak, onda Ýewropany we Aziýany diňe bir materik diýip göz önüne getirmek mümkin. Onuň tebigy şertlerindäki köpdürlüligi we gapma-garşylyklary bolsa materiğiň territoriýasynyn ägirt ululygy bilen düşündirmek bolar. Şoňa görä-de Ýewraziýanyň iki materige (dünýä bölegine) bölünmekligi

fiziki-geografiki däl-de, taryhy häsiyete eýedir. “Ýewraziýa” diýmekligiň özi hem onuň çäklerindäki iki dünýä böleginiň atlaryndan gelip çykandyr.

Ýewraziýanyň iki materige bölünmeginiň taryhy häsiyete eýeligi we onun fiziki-geografiki nukdaýnazardan şertliligi sebäpli olaryň arasyndaky araçäk hem şertli ähmiýete eýedir. Ýewropanyň we Aziýanyň arasyndaky araçägiň dürli wariantlary bardyr. Bu araçägi Täze Ýer adalarynyň gündogar tarapy, Ural daglarynyň gündogar etekleri, Emba derýasy, Hazar (Hazar) deňziniň demirgazyk kenar ýakasy, Kuma-Manyç çökeltligi, Azow deňzi, Kerç bogazy, Gara deňiz, Bosfor bogazy, Mermer deňzi, Dardanell bogazy, Egeý deňzi, Ortaýer deňzi we Gibraltar bogazy arkaly geçirmeklik has dogry bolar. Emma käbir halatda Ural daglaryndan soň araçägi Ural derýasy, Hazar deňzi, Uly Kawkaz gerşi arkaly dowam etdirýärler. Bu araçäk geografiki taýdan gowşak esaslandyrylandyr, sebäbi şeýle geçirilen araçäk tutuş fiziki-geografiki sebitler bolan Hazar ýaka pesligini we Kawkazy kesip geçýär hem-de olar iki dünýä böleginiň arasynda paýlanan bolup çykyar. Şu nukdaýnazardan Kawkazy hem tutuşlygyna Ýewropa goşmak bolmaz, sebäbi onuň bir bölegi bolan Ermeni tekiz daglygy Türkiýede we Eýranda dowam edýär. galyberse-de Kawkaz fiziki-geografiki taýdan tutuş territoriýa bolup, onuň tebigaty Ýewropanyňka garanda Aziýanyňka has ýakyndyr.

Köp geologiki döwürleriň dowamynda Ýewraziýa beýleki materikler bilen ýakyndan baglanşykly bolupdyr. Ol Demirgazyk Amerikadan we Awstraliýadan ýakyn geologiki geçmişde bölünip aýrylypdyr. Afrika materigi bilen bolsa Ýewraziýa häzirki wagtda hem Sues çatrygynda gury ýer arkaly birleşip durýar. Öňki arabaglanşyklar diňe bir territoriýalaryň geotektoniki we geomorfologiki taýdan meňzeşliginde däl, eýsem floranyň we faunanyň özara göçüş-gonuşynda hem ýüze çykyar. Şunuň bilen bir hatarda Ýewraziýanyň tebigy aýratynlyklary ony beýleki materiklerden düýpli tapawutlandyryp durýarlar. Ýewraziýa üçin onuň geologiki gurluşynyň we relýefiniň örän çylşyrymlylygy, landşaftlaryň örän köpdürlüligi, köp sanly açyk görünip duran iri sebitleriň barlygy häsiýetlidir. Beýleki materikleriň diňe bir sany gadymy ýadrosy bar bolsa, Ýewraziýanyň territoriýasy üç sany arheý -proterozoý ýaşly ýadrolaryň – Gündogar Ýewropa (ýa-da Rus), Sibir we Hytaý platformalarynyň tówereginde kemala gelipdir. Tutuş materik boýunça günbatardan-gündogara uzalýan Alp-Gimalaý guşaklygynyň daglyk ýurtlarynyň toparlary bilen baglanşykly bolan mezo-kaýnozoý ýaşly giňişleýin uzalan

geosinklinal gurluşlaryň giňden ýaýraýanlygy Ýewraziýanyň aýratynlygydyr.

Ýewraziýada dünýäniň iň beýik daglary we iň çuň çöketlikleri ýerleşendir. Gury ýeriň absolyt beýiklikleriniň amplitudalary Ýer togalagy üçin rekord ululyklara –10.500 metre çenli ýetýär. materiğiň gündogarynda dünýä ummanynyň çuňlugy 11.000 metrden geçýän iň çuň çöketlikleri ýerleşýär.

Birnäçe tebigy şertleriniň umumylygynda Ýewraziýa materiğinde ep-esli içki tapawutlyklar hem bardyr. Şol tapawutlyklar esasynda Ýewraziýada Günbatar Ýewropa, Gündogar Ýewropa, Günbatar Sibir pesligi, Merkezi Aziýa, Uzak Gündogar, Alynky Aziýa, Günorta Aziýa, Günorta-Gündogar Aziýa ýaly iri tebigy sebitler tapawutlandyrylýar.

KENARLARYNA ÝANAŞÝAN UMMANLAR. Ýewraziýanyň kenaryna Ýer togalagyndaky ummanlaryň dördüsi hem ýanaşýar. Günbatrda we günorta-günbatarda materiğiň kenarlaryny Atlantik umman (meýdany 91.655.000 kw.km) we onuň deňizleri ýuwýar. Atlantik ummanyň gönüden-göni Ýewraziýa ýanaşýan demirgazyk-gündogar bölegini iň çuň ýerleri 6.000 metrden geçýän Günbatar Ýewropa çöketligi eýeleýär. Onuň aşagynda umman kysymly ýer gabygy bardyr. Materik ýapgytlygynyň kert eňnidi çöketlikden materik ýalpaklaryna geçiş zolagy bolup durýar. Ýewropanyň günbatar kenarlarynda materik ýalpaklygy aýratyn giňdir. Onuň çäklerinde Biskaý aýlagynyň demirgazyk-gündogar bölegi, Demirgazyk we Irlandiýa deňizleri, Baltika deňzi, hem-de olary özara we umman bilen birleşdirýän bogazlar ýerleşendirler. Britan adalary hem materik ýalpaklygynda ýerleşendir.

Birneme günortarakda materik ýalpaklygy inçelýär we umman çuňluklary Ýewropanyň günorta we günorta-günbatar kenarlygyna golaý gelýärler. Giňligi bary-ýogy 14 km bolan darajyk Gibraltar bogazy Atlantik ummany Ortaýer deňzi bilen birleşdirýär. Ortaýer deňzi öz aralarynda adalar we ýarym adalar bilen bölünen birnäçe çuň suwly çöketliklerden ybarat. Grenlandiýa bilen Skandinawiýanyň günorta-günbatar kenarlarynyň arasyndaky çuňlugy 600 metrden geçmeýän suwasty bosaga (Uaýwil Tomson bosagasy) Atlantik ummany Demirgazyk Buzly ummandan bölüp aýryp durýar. Bu bosaganyň Orta Atlantik gerşi bilen kesişýän ýerinde Islandiýa adasy, ondan günorta-gündogarda umman düybüniň beýgelen ýerlerinde Farer we Şetland adalary ýerleşýärler.

Demirgazyk Buzly ummana (meýdany 14.699.000 kw.km) degişli bolan çuň suwly Norweg we ýalpak Barens deňizleriniň arasynda Ýewropada iň uly ýarym adasy bolan Skandinawiýa ýarym adasy ýerleşýär. Demirgazyk Buzly ummanyň Ýewraziýa ýanaşýan kenarlaryndaky giň materik ýalpaklygynyň çäklerinde Orsýetiň demirgazyk kenarlaryny ýuwyýan çetki deňizler ýerleşýärler. Materik ýalpaklygyndan demirgazykda Demirgazyk Buzly umman suwasty gerişler bilen bölünen birnäçe çökertliklere bölünýär. Suwasty gerişleriň üstünde materik emele gelişli Şpisbergen, Frans-Iosif Ýeri adalary we beýleki käbir adalar ýerleşýärler. Käbir adalar demirgazyk giňligiň 80⁰ – dan hem demirgazykda ýerleşendirler. Demirgazyk Buzly umman Ýuwaş ummandan çuňlугy 50 m töweregi bolan Bering bogazynyň düýbündäki ýokary göterilme arkaly bölünip aýrylýar.

Ýewraziýanyň Günbatar böleginiň tebigy şertleriniň kemala gelişiniň iň möhüm sebäpkärleriniň biri Atlantik ummanyň demirgazyk bölegindäki we Demirgazyk Buzly ummanyň günorta-günbatar bölegindäki ýyly akymlaryň ulgamydyr. Bu akymlara Meksika aýlagyndan çykýan Golfstrim akymy başlangyç berýär. Demirgazyk giňligiň 40⁰ – sy bilen günbatar uzaklygyň 50⁰ – da açyk ummanda Golfstrim birnäçe şahalara bölünip gutaryar. Iki sany şaha günorta we günorta-gündogara tarap sowulýar, has uly şaha bolsa Demirgazyk Atlantik akymy ýa-da Golfstrim dreýsi ady bilen demirgazyk-gündogara ugrukýar we Ýewropanyň kenarlaryna baryp ýetýär. Demirgazyk giňligiň 50⁰-sy we günbatar uzaklygyň 20⁰-ynda Demirgazyk Atlantik akymy öz gezeginde üç şaha bölünýär. Günorta şahasy Biskaý aýlagyna aralaşýar, demirgazyk şahasy Islandiýanyň günorta we günbatar kenarlaryna tarap sowulýar (Irminger akymy). Esasy şaha bolsa demirgazyk-gündogar tarapa – Britan adalaryna we Skandinawiýa ýarym adasyna tarap dowam edýär hem-de Norweg akymy diýen ady alýar. Britan adalaryndan demirgazykda akymyň ini 185 km, çuňlугy 500 m, tizligi gije-gündizde 9-12 km ýetýär. Akymyň üst ýüzünde suwuň temperaturasy gýşyna +7-8⁰, tomsuna +11-13⁰ barabar bolup, ol ummanyň günbatar böleginiň şol giňişliklerdäki suwunyň temperaturasyndan ortaça 10⁰ töweregi ýokarydyr.

Demirgazyk Buzly ummanda, polýar tegeleginiň sebitinde Norweg akymy Şpisbergen we Nordkap akymlaryna bölünýär. Şpisbergen akymy suwlaryň ýokary dykzlygy sebäpli Şpisbergen adalarynyň kenarlarynda çuňluga tarap gidýär. Nordkap akymy bolsa materik ýapgytlygynyň ugry

boýunça gidip, Barens deňzine aralaşýar. Akymyň täsiri netijesinde Skandinawiýanyň demirgazyk-günbatar kenarlarynda suwuň temperaturasy gysyna $+5^{\circ}$ -dan $+12^{\circ}$ çenli ýetýär.

Ummanlaryň ýyly üstüniň ýokarsynda kemala gelýän howa otnositel ýokary gysky temperaturalary we ýokary cyglylygy bilen häsiýetlenýär. Skandinawiýanyň demirgazyk kenarlarynda temperaturanyň gysky anomaliýasy 20° -dan geçýär. Demirgazyk Ýewropanyň kenarýaka suwlarynda Barens deňziniň günorta-günbatar bölegine çenli aralykda ýüzüp ýören buzlar ýokdur, demirgazykdaky gämi duralgalarynyň hiç birinde suw doňmaýar.

Demirgazyk Buzly ummanyň galan böleginiň režimi esasan onuň polýarýaka ýerleşşi bilen we Atlantik hem-de Ýuwaş ummanlaryň çuňlukdaky suwlarynyň bosagalardan bu ummana geçip aralaşyp bilmeýänligi bilen kesgitlenilýär. Şoňa görä-de 600 m aşak çuňluklarda suwuň temperaturasy 0° -dan -1° çenlidir. Atlantikadan gelýän ýyly akymlar Barens deňzinde gutarýarlar. Ummanyň uly bölegi gysyna we tomsuna hereket edýän buzlar bilen örtülendir. Onuň üstünde ýylyň bütin dowamynda sowuk howa kemala gelip, ol howa häsiýetleri boýunça kontinental arktiki howalardan az tapawutlanýar.

Ýewraziýanyň gündogar kenaryny Ýuwaş umman (meýdany 178.684.000 kw.km) ýuwup, onuň paýyna dünýä ummanynyň meýdanynyň ýarysy dsegişlidir. Ýuwaş ummanyň günbatar kenarlary örän güýçli böleklenenligi we adalaryň köplügi bilen tapawutlanýar. Submeridional ugra uzalan zynjyrlary emele getirmek bilen, adalar we ýarym adalar biri-birleri bilen sepleşýän çetki deňizleriň ulgamyny ummandan bölüp aýryp durýar: Kamçatka ýarym adasy we Kuril adalary Ohot deňzini, Sahalin we uly Ýapon adalary Ýapon deňzini bölüp aýyrýar. Materik bilen Koreýanyň we Rýu-Kýu adalarynyň arasynda materik ýalpaklarynyň çäklerinde Sary deňiz we Gündogar Hytaý deňzi ýerleşýär. Hindi-Hytaý ýarym adasy, Filippin we Zond adalary Günorta Hytaý deňzini araçäkläp durýarlar. Ýuwaş ummanyň gyra-çetleri materik ýer gabykly geosinklinal strukturalydyr, merkezi bölegi bolsa çuňlugy 5000 m geçýän okean kysymly gabykly çöketliklerden durandyr. Olaryň arasyndaky araçäk andezit lawalarynyň çogup çykan sebitlerini bazaltlaryň ýayran sebitlerinden bölüp aýryp duran, **andezit çyzygy** diýlip atlandyrylýan zona boýunça geçirilýär.

Geosinklinal guşaklyk üçin umman düýbünüň relýefiniň çylşyrymlylygy häsiýetlidir: materik ýalpakylygynyň giň zolagy adalar dugalarynyň we suwasty gerişleriň ugry boýunça uzap giden tektoniki çöketlikleriň we çuň suwly jaýryklaryň ulgamy bilen utgaşýar. Şeýle çöketliklerde we jaýryklarda dünýä ummanyňyň iň çuň bölekleri ýerleşendir. Kuril-Kamçatka çöketliginiň çuňlugy 10542 m, Marian çöketliginiňki 11022 m ýetýär. Adalardaky daglaryň beýikligi 2000-3000 m ýetýär. Adalar dugalarynyň arasynda ýerleşen tektoniki çöketlikleriň çuňlugy 4000-6000 m ýetýär. (Ýapon deňzi – 4036 m, Günorta Hytaý deňzi – 4400 m, Filippin çöketligi – 6363 m).

Ýuwaş ummanyň günbatar böleginiň akymalarynyň çylşyrymly ulgamy Ýewraziýanyň gündogar çetleriniň klimatynyň kemala gelmegine uly täsir edýä. Iki ýarym togalagyň hem passat zonalarynda gündogardan-günbatara tarap passat (ekwatorial) akymly hereket edýärler. Olaryň arasynda günbatardan-gündogara tarap ekwatorial garşylyklaýyn akymy hereket edýär. Demirgazyk passat (ekwatorial) akymy Filippin adalarynyň sebitinde şahalara bölünýär. onuň bir şahasy Zond adalarynyň kenarlaryna tarap sowulýar, ikinji şahasy günorta we günorta-gündogara tarap sowulyp Ekwatorial garşylyklaýyn akymyna goşulýar, üçünji, iň uly şahasy bolsa demirgazyk-günbatara, Taýwan adasyna tarap sowulýar, soňra bolsa demirgazyk-gündogara tarap sowulyp, ýyly Kuro-Siwo akymyny emele getirýär. Bu akymyň tizligi sagatda 3 km ýetýär. Kýu-Sýu adasynyň golaýynda Kuro-Siwo şahalara bölünýär we şahalaryň birisi Susima akymy ady bilen Ýapon deňzine aralaşýar. Şahalaryň ikinjisi ummana çykýar we Ýaponiýanyň günorta-gündogar kenarlarynyň ugry boýunça hereket edýär. Demirgazyk giňligiň 40⁰ ony sowuk Kuril garşylyklaýyn akymy (Oýýa-Siwo) gündogara tarap gysyp çykarýar. Demirgazyk-gündogar tarapda Kuro-Siwo akymynyň dowamy Kuro-Siwo dreýfi diýen ady, soňra bolsa Demirgazyk Ýuwaş umman akymy diýen ady alýar we ol Demirgazyk Amerikanyň kenarlaryna tarap sagatda 1-2 km tizlik bilen hereket edýär. Tomsuna, musson ýelleriniň öwürsýän döwründe Kuro-Siwo has aýk bildirýär. Ýaponiýanyň günorta kenarlarynyň golaýynda bu akym ýyggygygydan öz ugruny üýtgedýär we “meandrlaşýar”.

Kuro-Siwo we Demirgazyk Ýuwaş umman akymly Golfstriniň we Demirgazyk Atlantik akymynyň analogy (taýy)bolup durýarlar, emma kuwwaty we suwlarynyň temperaturasy boýunça ondan pesdirler. Sowuk Kuril akymy (Oýýa-siwo) Bering deňzinde döreýär we günorta tarap ilki

Kamçatka akymy ady bilen, soňra bolsa Kuril akymy ady bilen hereket edýär. Gyşyna ol Ohot deňizinden akyp çykyan sowuk suwlaryň täsiri bilen güýçlenýär. Honsýu adasynyň günorta-gündogar kenarlarynda Kuril akymy çuňluga tarap çökyär. Bu akym Ýaponiýanyň demirgazygyna çenli aralykda Ýewraziýanyň demirgazyk-gündogarynyň klimatyna ep-esli täsir edýär we tomusky temperaturalaryň aşaklamagyna sebäp bolýar. Bering we Ohot deňizlerinde gyşyň gazaply gelişine baglylykda Kuril akymynyň kuwwaty dürli ýyllarda dürlüçedir. Kuril adalarynyň we Hokgaýdo adasynyn sebiti Ýuwaş ummanyň demirgazyk bölegindäki gyşyna buzlaryň bolýan az sanly sebitleriniň biridir. Umuman alanymyzda bolsa Ýuwaş umman beýleki ummanlaryň şol giňişliklerindäkä garanda has ýokary temepaturalar bilen häsiýetlenýär. Beýle ýagdaý Ýuwaş ummanyň tropiki giňişliklerde has giňelýändigini, Demirgazyk Buzly umman bilen suw çalşygynyň bolsa örän çäklidigi bilen düşündirilýär. Suwuň iň ýokary temperaturasy Kuro-Siwo akymynyň sebiti üçin häsiýetlidir (+27-28⁰). Ummanyň demirgazyk böleginiň beýleki ýerleriniň köpüsinde hem suwuň temperaturasy 20⁰-dan ýokarydyr.

Aziýanyň günorta kenarlaryny ýuwýan Hindi ummanynyň (meýdany 76.174.000 km²) ep-esli bölegi umman kysymly ýer gabygy bilen häsiýetlenýän gadymy çökertlik görnüşindedir. Ummanyň günbatar bölegi birneme gijiräk, ýagny Afrikany, Arabystany, Madagaskary we Hindistan ýarym adasyny birleşdirip duran gury ýeriň aşak çökmegi bilen emele gelendir. Gündogarda, Zond adalarynyň günorta kenarlarynyň golaýynda maksimal çuňlugy 7.430 m çenli ýetýän yaş çökertlikleriň zolagy uzap gidýär. Ummanyň akwatoriýasynyň esasy böleginde 3000-5000 metrlik çuňluklar agdyklyk edýär. Ýewraziýanyň kenarlarynyň golaýyndaky iň uly çökertlik Arabystan çökertligidir. Çökertlikleriň arasynda olary bir-birinden bölüp aýyryp duran suwasty geňişler ýerleşip, olaryň ýokarky bölekleri rift zonalary bilen böleklenendir. Ýewraziýanyň kenarlaryna golaý aralykda ýerleşen şeýle geňişlere Arabystan, Hindistan gerşini, Günbatar Hindistan, Gündogar Hindistan geňişlerini mysal getirmek bolar. Soňky iki geňiş meridional ugur boýunça uzap gidýär. Geňişleriň depeleri merjen (Maldiw, Çagos) ýa-da wulkaniki (Lakkadiw, Andaman, Kokos) adalar görnüşindedir.

Çökertlikler otnositel durnukly uçastoklarydyr (tallassokratonlar). Gündogar bölekdäki geosinklinal zona, tersine, ýokary derejede hereketjeňligi, işjeň wulkanizimi we seýsmizmi bilen häsiýetlenýär.

Hindi ummanynyň deňizleri we iri aýlaglary esasan onuň demirgazyk böleginde, Ýewraziýanyň kenarlarynda ýerleşýärler. Olaryň köpüsi çuň çöketliklerdir ýa-da çuň döwürme zonalarydyr. Materik ýalpaklygynyň giňligi 100 km geçmeýär. Meterik eňňidi kert bolup, kä ýerde iri derýalaryň suwasty jügleleri bilen böleklenendir. Deňizleriň içinde iň ulusy Arabystan deňzidir. Oman aýlagy arkaly ol demirgazyk-günbatarda Pars aýlagy bilen, günorta-günbatarda bolsa Aden aýlagy arkaly Gyzył deňiz bilen birleşýär. Demirgazyk-gündogarda Bengal aýlagy ýerleşýip, ol hakykat yüzünde çetki deňzidir. Ondan Andaman adalary arkaly Andaman deňzi bölünip aýrylýar. Hindi ummanynyň Ýewraziýa ýanaşýan demirgazyk böleginiň özboluşly termiki düzgüni bolup, ol aşak giňişliklerde ýerleşenligi we materige ýakynlygy bilen kesgitlenilýär. Hindi ummany güýçli gyzyr we ekwatoran demirgazykda suwuň üst yüzünde temperatura +27-29⁰ ýetýär. Onuň demirgazyk deňizleri Ýer togalagynyň iň ýyly howdanlarydyr. Hindi ummanynyň üstki akymlyary musson ýelleri bilen baglanyşyklydyr we pasyllaýyn häsiýetlidirler. Demirgazyk bölekde gysyna günbatar akymlar, tomsuna bolsa gündogar akymlar hereket edýärler.

Hindi we Ýuwaş ummanlar taýfunlar diýip atlandyrylýan tropiki siklonlaryň döreyän we ösýän arenasydyr. Olar sagat diliniň tersine tarap hereket edýän örän uly tizlikdäki ägirt tüweleýleridir. Ýeliň tizligi sagatda 250-400 km ýetýär. Taýfunlar wagtynda çabgaly ýagyşlar ýagyp we sunamiler döräp, pes kenar ýakalary suw başýar we başga-da köp elhenç heläkçililer bolýar. Ýuwaş ummanda döreyän taýfunlar aýratyn-da güýçli bolýarlar. Taýfunlar her ýylda diýen ýaly iýun aýyndan dejabr aýyna çenli bolýarlar. Filippin, Ýapon adalary, Hytaýyň günorta-gündogary we Bangladeş taýfunlardan uly heläkçilikler çekýärler. Ýuwaş ummanyň günbatar böleginde siklonlar bir ýylda orta hasapdan 25,3 gezek gaýtalanýar.

1970-nji ýylyň noýabr aýynyň 13-ine geçilen gijede Bengal aýlagynyň demirgazyk kenar ýakalarynda bolup geçen tropiki siklon netijesinde resmi maglumatlar boýunça 300 müňe golaý adam goryldy. Bu heläkçilik XX asyryň iň aýyrganç tebigy heläkçiligidir. Şondan bari her ýylyň noýabr aýynyň 20-si Bangladeşde milli ýas günü hökmünde bellenilip geçilýär.

TEBIGATYNYŇ KEMALA GELIŞINIŇ ESASY DÖWÜRLERI. Dokembriý etapynyň ahýrynda häzirki Ýewraziýanyň ýerinde üç sany giň giden platforma sebitleri – Ýewropa, Sibir we Hytaý platformalary bolupdyr. Günortarakda, esasan demirgazyk tropikden

günortada, has irki döwürde ägirt uly Gondwana superplatformasy kemala gelipdir. Plarformalaryň arasynda geosinklinal guşaklyklar ýerleşipdirler. Demirgazykdaky üç plarformadan günortada Alp-Gimalaý geosinklinal guşaklygy ýerleşipdir. Ol häzirki Günbatar Ýewropanyň esasy bölegini eýeläpdir we günorta-gündogara tarap uzap gidip, demirgazykdaky platformalary Gondwanadan bölüp aýryp durupdyr. Demirgazykdan oňa demirgazykdaky plarformalary bir-birinden aýyryp duran Ural-Týan-Şan, Mongol-Ohot we Kaledon geosinklinar sebitleri gelip goşulypdyrlar. Günorta-gündogarda Alp-Gimalaý geosinklinal guşaklygy meridional ugra uzalan, Ýuwaş umman geosinklinal halkasynyň bir bölegi bolan Günbatar Ýuwaş umman geosinklinal guşaklygyna baryp goşulypdyr.

Paleozoýyň birinji ýarymynda geosinklinal guşaklyklaryň hasabyna Ýewraziýada gury ýeriň möçberi ep-esli artypdyr. Deňziň platforma sebitlerine tarap birnäçe gezek gaýtalan hujumi geosinklinal guşaklyklaryň çäklerinde dag emele geliş hereketleri bilen çalşyrylypdyr. Sibir platformasyndan günortada baýkal ýygirtlanmasy ýüze çykypdyr. Siluryň ahylarynda dag emele geliş prosesleri has uly masştablara ýetipdir. (Giçki Kaledon ýygirtlanmasy). Kaledon geosinklinaly Ýewropa platformasyny Demirgazyk Amerika platformasy bilen birleşdiren gury ýere öwürlipdir we onuň netijesinde Demirgazyk Atlantika materigi emele gelipdir. Ýygirtly strukturalar Mongol-Ohot geosinklinalynyň ýerinde hem emele gelipdirler. Sibir plarformasyny we täze emele gelen daglyklary öz içine alan Angarida materigi emele gelipdir. Beýleki geosinklinal sebitlerde Kaledon ýygirtlanmasy onçakly uly üýtgeşmelere getirmändir we geosinklinal düzgün ozalkysy ýaly dowam edipdir. Tektoniki hereketler geosinklinal zonalaryň çäklerinde intruziýalaryň emele gelmegi we magdanlaşmak bilen ugurdaş geçipdirler. Kaledon ýygirtlanmasynyň netijesi hökmünde kontinental şertleriň we çürt-kesik böleklenen relýefiň giň ýaýrandygyny bellemek mümkin. Platformalar we täze emele gelen daglyklar güýçli effuziw iş bilen ugurdaş geçen ýokary göterilmeleri başdan geçiripdirler. Dag eteklerinde çökündileriň galyň gatlaklary bilen doldurylan epilmeler emele gelip, olarda nebitiň, boksitleriň, demir magdanlarynyň emele gelmegi başlanypdyr.

Karbynyň ikinji ýarymynda we perm döwründe Ýewraziýa üçin uly ähmiýete eýe bolan täze tektoniki sikl (Gersin sikli) bolup geçýär. Trias döwrüniň başlaryna çenli dowam eden güýçli hereketler netijesinde Ural-Týan-Şan geosinklinal sebiti, Mongol-Ohot geosinklinal sebitiniň gündogar böleginden başga ýerleri, Alp-Gimalaý geosinklinal sebitiniň ep-esli bölegi

daglyk gury ýere öwrülip, häzirki Pireney, Alp, Karpat, Kawkaz we ş.m. ýaly dag ulgamlarynyň hemmesiniň diýen ýaly ýerinde tektoniki hereketler bolup geçipdirler. Netijede hemme gadymy gurluşlar özara birleşipdirler we häzirki Yewraziýanyň we Demirgazyk Amerikanyň uly bölegini öz içine alan ägirt uly materik emele gelipdir. Geologlar bu gadymy materigi Lawraziýa diýip atlandyrypdyrlar.

Gersin sikli örän dowamly bolupdyr: ol wagt içinde we giňişlikde bir-birine gabat gelmeýän birnäçe böleklere bölünipdir. Has irki böleklerde Günbatar Ýewropanyň günortasynda we Merkezi Aziýada dag ulgamlary kemala gelipdirler. Şol bir wagtyň özünde Ýewropa platformasynda we tekizleşen kaledon gurluşlarynyň ýaýran sebitinde deňiz transgressiýalary bolup geçipdirler. Dag etegi çöketliklerde ösümlik galyndylary toplanyp, daş kömür ýataklaryna başlangyç beripdir. Dag emele gelişiniň soňky ösüşi galyň intruziýalaryň emele gelmegi we magdanlaşmak bilen utgaşykly geçipdir. Perm döwründe ýygirt emele geliş hereketleriniň ýüze çykması platformalaryň umumy ýokary görterilmegi bilen ugurdaş bolupdyr. Permiň ahyrynda Lawraziýanyň Ýewraziýa deňiz bölegi çäklerinde yssy, ilki çygly, soňra bolsa barha guraklaşýan klimatiki şertlerde ön emele gelen daglar ýumrulan we terrigen çökündileriň toplanýan gury ýer görnüşinde bolupdyr.

Permiň ahyrlaryndan başlap Lawraziýadan ortaýerdeňiz geosinklinaly arkaly bölünip aýrylan Gondwananyň böleklenmesi başlanýar. Platformalarda kontinental şertleriň agdyklyk etmegi we geosinklinal sebitde gowşak tektoniki hereket trias döwri üçin häsiýetli bolupdyr. Gondwananyň böleklenmegi bilen baglylykda Hindi ummanynyň çöketliginiň emele gelmegi başlanyp, ol Gondwanany iki bölege – Günbatar we Gündogar böleklere bölüpdir. Ýura döwründen başlap Lawraziýanyň uly bölegini transgressýalar gurşap alýar we olar Ýewropa platformasyny we Ýewropanyň gersin strukturalaryny öz içine alýarlar. Hindi ummanynyň sebitinde aşak çökmeler dowam edýärler we giňelýärler.

Ýura döwrüniň dowamynda Lawraziýada yssy, çygly klimat agalyk edipdir. Gury ýeriň deňizler we köller bilen örtülmedik böleklerinde aýyk tohumlylara deňizli bolan agaç ösümlikleri agdyklyk edipdir. Lawraziýanyň aziýa bölegindäki köp sanly köl çöketiklerinde kömürlü gatlar, Ýewropanyň günbatarynda bolsa çökündi emele gelişli demir magdanlary emele gelipdirler. Ýura döwrüniň ahyrynda we mel döwrüniň başlarynda tektogeneziň alp erasy başlanyp, onuň dowamynda Ýewraziýa aýratyn materik hökmünde kemala gelýär we onuň tebigy şertleri häzirkä

golaýlaşýar. Ilkinji tektoniki hereketler entek triasyň ahyrynda, kimmeriý ýygirtlanmasy başlanan döwürlerde bolup geçipdirler. Ýura döwriüň dowamynda aýry-aýry döwürmeleriniň we gowşak ýygirtly deformasiýalaryň emele gelmegi bolup geçýär. Melde dag emele geliş ortaýerdeňiz geosinklinal guşaklygynyň gündogar bölegini we Mongol-Ohot geosinklinalyny öz içine alypdyr. Netijede Mongol-Ohot geosinklinaly gury ýere öwrülip, onda geosinklinal düzgün tamamlanýar.

Günbatar Ýuwaş umman ýygirtly guşaklygynyň çaklerinde hem ep-esli hereketler bolup geçýär. Ol hereketler Aziýanyň demirgazyk-gündogarynda we günorta-gündogarynda gury ýerini emele gelmegine getiripdirler. Günbatarda, ýagny Ýewropada şol döwürde hem platformada, hem gersin ýygirtly gurluşlaryň ýaýran sebitinde transgressiýalar bolup geçipdir. ýurada we aşak melde esasan çagesow-toýunsow çökündiler, ýokarky melde bolsa hek daşlary, mergeller we ýazuw heki çökündilipdir. Mezozoýyň dowamynda gadymy Hytaý plarformasynyň bitewiligi bozulýar we ol geosinklinal kysymly epilmeler bilen bölünen birnäçe massiwlere dargaýar. Onuň çäklerinde demirgazykda Hytaý-Koreýa subplatformasy tapawutlanyp, onuň üçin ýokary görterilmäge bolan ymtylma häsiýetli bolupdyr. Günortada ýerleşen Günorta Hytaý subplatformasy aşak çökmeleri başdan geçiripdir we onuň üstünde trias ýaşly çökündili örtük bardyr. Mezozoýda bu örtük gowşak hem bolsa ýygirtlanma sezewar bolupdyr. Atlantik umanyň demirgazyk böleginiň ýerinde Lawraziýany iki bölege bölen çöketlik emele gelip başlapdyr.

Şeýlelikde, eýýam mezozoýyň ortalarynda Ýewraziýanyň uly demirgazyk bölegi şekili häzirkä ýakyn bolan bitewi materik massiwi görnüşinde bolupdyr. Günortada geosinklinal düzgün dowam edipdir we ol Ýewraziýany eýýam bir bitewi bolmadyk Gondwanadan bölüp aýryp durupdyr. Şol wagta çenli Afrika-Arabystan, Hindistan we Awstraliýa platformalary Gondwanadan bölünip aýrylypdyrlar. Olaryň kemala gelmegi bolsa güýçli wulkaniki hereket bilen ugurdaş geçip, ol aýratyn-da Hindistan platformasy üçin häsiýetli bolan bazalt örtükleriniň emele gelmegine getiripdir. Mel döwriüniň ikinji ýarymynda Ýewropanyň günbatarynda we Ýewropa plarformasynyň günorta böleginde deňiz transgressiýasy bolup geçýär. Melini ahyrynda bolsa dag emele geliş we umumy ýokary görterilmek bilen baglylykda deňizler yza çekilýärler.

Mel döwründe organiki dünýäniň düzüminde, aýratyn-da Ýewraziýanyň florasynyň düzüminde möhüm özgerişlikler bolup geçýär. Paleozoýyň dowamynda ýaýran gadymy açyktohumlylar we paprotnikler

bilen bir hatarda häzirki floranyň esasyny düzen ýapyk tohumly ösümlükler giň ösüşe eýe bolýarlar. Haýwanat dünýäsinde ilkinji guşlaryň we süýt emijileriň (torbaly) peýda bolmagy, şeýle hem balyklaryň ösmegi üns bermäge mynasypdyr. Guşlar we süýt emijiler öň giň ösüşe eýe bolan iri süýrenijileri çalyşypdyrlar.

Materiğiň şekiliniň gutarnykly kemala gelmegi, onuň häzirki relýefiniň we organiki dünýäsiniň häzirkä ýakyn bolan klimatiki şertlerde kemala gelmegi kaýnozoý erasynda bolup geçipdir. Şoňa görä-de onuň taryhy has giňiräk durlup geçilmäge mynasypdyr. Kaýnozoýyň başlarynda Ýewraziýanyň uly demirgazyk böleginiň ýerinde bitewi gury ýer bolup, ol baýkal, kaledon we gersin ýaşly tekizleşen we güýçli özgerdilen gurluşlar bilen özara birleşdirilen gadymy platforma ýadrolaryndan ybarat bolupdyr. Ýewraziýanyň gündogarynda we günorta-gündogarynda gadymy gurluşlara mezozoýyň dag gerişleri hem goşulypdyrlar. Günbatarda bu çylşyrymly gurluşly gury ýer Demiragazyk Amerikadan Demirgazyk Atlantikanyň çoketligi arkaly bölünip aýrylypdyr. Günortada we günorta-gündogarda ony güýçli kemelen ortaýerdeňiz (Alp-Gimalaý) geosinklinal guşaklygy çäklendirip durupdyr. Bu guşaklyk Ýewraziýany günortadaky we günorta-gündogardaky Afrika-Arabystan, Hindistan we Awstraliýa platformalaryndan bölüp aýryp durupdyr. Gündogarda bolsa Günbatar Ýuwaş umman geosinklinal guşaklygy Ýewraziýany Ýuwaş ummanyň merkezi bölegindäki Ýer togalagynda iň gadymy umman çoketliginden bölüp aýryp durupdyr.

Deňizleriň mel döwründe başlanan regressiýasy paleogeniň başlarynda hem dowam edipdir, emma paleogeniň ortalarynda ol Gündogar Ýewropa düzlüginin günorta bölegini, Orta Aziýanyň we Günbatar Sibiriň düzlüklerini öz içine alan transgressiýa bilen çalşyrylypdyr. Bir wagtyň özünde oligoseniň ahyrynda ortaýerdeňiz we Günbatar Ýuwaş umman geosinklinal guşaklyklarynyň çäklerinde tektoniki hereketler başlanyp, olar neogene hem dowam edipdirler.

Ýewraziýanyň ortaýerdeňiz geosinklinal guşaklygyndan demirgazykda ýerleşen böleginiň klimaty we organiki dünýäsi kaýnozoýda mezozoýyň ahyryndaka garanda başgaça bolupdyr. Günortada klimat yssy we otnositel çygly, demirgazyk sebitlerde bolsa aram ýyly we çygly bolupdyr. Bu şertlerde ýapyk tohumlylaryň baý, esasan agaçlardan duran florasy kemala gelip, onuň düzüminde häzirki wagtda hem bar bolan ösümlük maşgalalarynyň we uruglarynyň köpüsi bolupdyr. Klimatdaky tapawutlyklara baglylykda demirgazykda bu flora dublardan, buklardan,

grek hozundan, kaştanlardan duran ýapragyny düşürýän tokaýlar görnüşinde bolup, onda belli bir derejede pürli agaçlaryň hem gatyşygy bolupdyr. Günortada palmalar, tropiki pürli agaçlar, paporotnikler agdyklyk edipdir. Ot ösümlikleri entek giň ýaýramandyrlar. Bir wagtyň özünde esasan süýt emijilerden duran faunanyň kemala gelmegi hem dowam edip, onda esasy ýer soňra ölüp ýok bolan ýyrtýjylara we toýnaklylara degişli bolupdyr. Hakyky guşlar hem peýda bolupdyrlar. Bu flora we fauna soňlugy bulen häzirkî golarktikî flora we fauna ösüp geçipdir.

Ortaýerdeňz geosinklinal guşaklygyndan günortada klimatiki şertler onçakly üýtgemändirler. Bu ýerde mezozoýdan başlap paleotropiki flora başlangyç beren tropiki flora we hindi-malaý faunasyna ösüp geçen fauna üznüksiz ösüpdir. Fauna üçin paleogende peýda bolan hortumlylar we primatlar häsiýetlidir. Tetis ummany bar wagtynda ol organiki dünýäniň kemala gelişiniň bu iki merkeziniň arasyndaky görnüş alyş-çalyşygyňa päsgelçilik bolupdyr. Soňra bolsa şeýle päsgelçiligiň roluny Tetisiň ýerinde emele gelen daglar ýerine ýetiripdirler. Paleogen döwrüniň tektoniki hereketleri netijesinde ortaýerdeňiz we Günbatar Ýuwaş umman geosinklinalarynyň ýerinde daglar döräp, olaryň hasabyna Ýewraziýanyň meýdany ep-esli giňelipdir. Zond adalary materik bilen birleşýän gury ýer bolupdyr; Balkan ýarym adasy Kiçi Aziýa bilen bir bütewi bolupdyr, Ýewropa häzirkî Gibraltar bogazynda Afrika bilen birleşen görnüşde bolupdyr. Demirgazyk - günbatarda Ýewraziýa ýene-de Demirgazyk Amerika bilen birleşipdir. Emma ortaýerdeňiz we Günbatar Ýuwaş umman geosinklinalarynyň meýdanlary kiçelse-de olar entek dowam edipdirler.

Paleogeniň ikinji ýarymynda demirgazyk we günorta bölekleriň arasyndaky klimatiki tapawutlyklar güýçlenipdir. Bu bolsa öz gezeginde organiki dünýä uly täsir edipdir: günorta bölekde palmalardan, agaç görnüşli paporotniklerden, lawrlardan, mydamaýaşyl dublardan, tropiki sosnalardan duran tropiki we subtropiki **poltawa florasy** kemala gelipdir. Bu flora yssy, onçakly çygly bolmadyk klimata laýyk bolupdyr. Ýewraziýanyň demirgazygynda ýyly we çygly aram klimata laýyk gelýän, ýapragyny düşürýän **turgaý florasy** kemala gelip, ol esasan kaştanlardan, dublardan, kerkawlardan (klýon), gadymy sekwoýadan, batga kiperisinden duran bolupdyr. Bu iki floranyň ýaýran sebitleriniň arasyndaky araçäk Wislanyň aşak akymyny Ýanszynyň aşak akymy bilen birleşdirýän çyzyk boýunça, ýagny Ýewropada demirgazyk giňişligiň 50⁰, Aziýada bolsa demirgazyk giňişligiň 35⁰ boýunça geçen bolupdyr. Soňra klimatyň kem-kemden sowamagy bilen poltawa florasy yza çekilip we ýok bolup başlaýar.

Onuň ýerine bolsa günorta we günbatara tarap giňelýän turgaý florasy gelipdir. Klimatyň ondan soňky sowamagy bilen turgaý florasy hem demirgazykdan gelen boreal (pürli) floranyň öňünde yza çekilipdir. Materigiň çetki demirgazyk-gündogarynda arktiki floranyň kemala geliş merkezi döräpdir. Neogeniň dowamynda Ýewraziýanyň geosinklinal sebitlerinde dag emele geliş ösmegini dowam edipdir we ol ortaýerdeňiz geosinklinalynyň ýapylmagyna hem-de Ýewropanyň we Aziýanyň günorta bölekleriniň daglarynyň gutarnykly kemala gelmegine getiripdir.

Geosinklinal guşaklygynyň ösüsiniň ahyrky basgançagynda geoantiklinal ýokary göterilmeleriň ulalmagy bilen bir wagtda giň dagara çöketlikleriň kemala gelmegi başlanydyr. Olaryň araçäkleri bolsa döwürme çyzyklary görnüşinde bolup, olarda güýçli wulkan atylmalary bolupdyr. Neogeniň ahyrynda we antropogeniň başlarynda Alp-Gimalaý ýygtyly guşaklygynyň çäklerinde we ondan daşarda daglar ýokary göterilmelere sezewar bolupdyrlar. Aziýanyň içki sebitlerinde bu ýokary göterilmeler has güýçli bolup geçip, olar Gimalaý, Tibet, Karakorum daglarynyň we olara ýanaşýan beýleki beýik daglaryň emele gelmegine getiripdirler (Kun-Lun, Týan-Şan). Ýewropada Alp-Karpat, Apennin, Andaluz daglary ýokary göterlipdir. Skandinawiýa daglary hem ep-esli ýokary göterlipdirler. Ýokary göterilmeler giň giden territoriýalaryň aşak çökmegi we dag etegi çöketlikleriň doldurylmagy bilen bir wagtda bolup geçipdirler. Umumylykda bu hereketler Ýewraziýa materiginiň häzirki şekiliniň emele gelmegine getiripdirler.

Atlantikanyň demirgazyk bölegini, Demirgazyk Buzly ummanyň oňa ýanaşýan sebitlerini gurşap alan aşak çökmeler Ýewraziýany Demirgazyk Amerikadan gutarnykly bölüp aýyrypdyrlar. Antropogeniň başlarynda Britan adalary bölünip aýrylypdyr, Gibraltar bogazy emele gelipdir. Aziýa bilen Awstraliýany birleşdirip duran gury ýer böleklere bölünipdir. Neogeniň ahyrynda Afrika-Arabystan platformasynyň sebitinde hem uly üýtgeşmeler bolup geçipdir: Gyzył deňziň grabeni kemala gelip, Arabystan Afrikadan bölünip aýrylypdyr. Soňra bolsa ol Hindistan platformasy bilen birlikde Ýewraziýa materigine birigipdir.

Neotektoniki prosesler we olar sebäpli relýefde bolup geçen üýtgeşmeler klimatiki şertleriň hem ep-esli üýtgemegine getiripdirler. Klimatyň aşs sowamagy bilen çetwertik döwürüniň başlarynda Ýewraziýanyň demirgazyk böleklerinde buz örtükleri ýaýrapdyr. Materikdäki daglaryň hemmesinde diýen ýaly dag buzlanmalary

başlanypdyr. Buz örtükleri Ýewropada we Günbatar Sibirde has-da giň ýaýrapdyrlar.

Buzlaryň ýaýran ýerlerinde ösümlik örtügi we fauna ýok edilipdir. Buzluklaryň gyra çetlerinde klimatyň guraklaşmasy bolup geçip, tundranyň we sowuk sähralaryň häsiýetlerini özünde jemleýän özboluşly landşaftlar kemala gelipdir. Bu sebitlerde lýosslar we lýoss görnüşli jynslar kemala gelipdirler hem-de häzirki wagta çenli ölüp ýok bolup giden (mamontlar, tüýlek kerkler) ýa-da häzirki döwürde hem tundrada (demirgazyk suguny, owsebyklar, pesesler, lemmingler) we sährada (saýgaklar, bizonlar, sugunlar) duş gelýän haýwanlardan duran özboluşly fauna ösüpdir. Materigiň buzlanma sezewar bolmadyk has günorta we içki sebitleri üçin buzlanma döwürleri çyglanma (plýuwial) döwürleri bilen gabat gelýär. Bu döwürlerde ol sebitlerde gür derýa tory kemala gelipdir we organiki dünýä baýlaşypdyr.

Materik buzlanmalary birnäçe gezek gaýtalanypdyrlar. (**Ýewr. – Gýuns, Mindel, Riss, Wýurli. Rus. – Lihwin (Oka) Dnepr, Moskwa, Waldaý**). Emma relýefde we çetwertik çökündileriniň stratigrafiýasynda maksimal (orta pleýstosen) we ahyrky (ýokarky pleýstosen) buzlanmalarynyň yzlary gowy saklanyp galypdyrlar. Maksimal buzlanma wagtynda buzluklar iki merkezden – Skandinawiýa ýarym adasyndan we Britan adalaryndan ýaýrapdyrlar. Buzluklar Karpat daglarynyň we Orta Ýewropanyň daglarynyň eteklerine çenli gelip ýetipdirler. Maksimal buzlanmanyň günorta araçağı walunlaryň we morena çökündileriniň gelip ýeten ýerleri boýunça kesgitlenilýär. Ahyrly buzlanma has az territoriýada ýaýrapdyr. Onuň günorta araçağı ahyrky morena çökündileriniň ýaýran ýerleri boýunça kesgitlenilýär. Ol çökündiler relýefde gowy bildirýärler we Baltika ahyrky morena erezleri ady bilen bellidirler.

Buzlanmalar wagtynda dünýä ummanynyň derejsi aşak düşüpdir we şoňa laýyklykda hem gury ýeriň meýdany giňelipdir. Netijede Britan adalary birnäçe gezek materik bilen birleşip aýrylyşypdyr, Ýewraziýanyň demirgazygyndaky materik ýalpaklygy birnäçe gezek gury ýere öwürlipdir. Bering bogazynyň ýerinde birnäçe gezek Ýewraziýa bilen Demirgazyk Amerikanyň arasynda “köpri” emele gelipdir. Emele gelen köpri boýunça iki materigiň arasynda haýwan görnüşleriniň alyş-çalyşygy geçipdir. soňky buzlanmanyň ahyrynda bolsa Aziýadan Demirgazyk Amerika adam geçip aralaşypdyr.

Häzirki adamlaryň ata-babalary günortadaky tropiki sebitlerden ýaýramak bilen kem-kemden ortaýerdeňiz kenarýakasyny we

Ýewraziýanyň orta bölegini özleşdiripdirler. Buzlanma döwürleriniň aralygynda we buzluklar gutarnykly yza çekilenden soň adamlar Ýewropanyň we Aziýanyň demirgazygyna, ol ýerden bolsa Demirgazyk Amerika aralaşypdyrlar. Ahyrky buzlanma döwürüniň ahyryna çenli Ýewraziýa bilen Awstraliýanyň arasynda hem giň giden gury ýer bolup, bu “köpri” boýunça iki materiğiň arasynda görnüş alys-çalyşygy geçipdir we Awstraliýa adam aralaşypdyr.

Buzlanmalardan soňky döwürde dünýä ummanynyň derejesi ýokary göterlipdir we şonuň bilen baglylykda hem Ýewraziýanyň meýdany we şekili üýtgäpdir: materiğiň demirgazygynda we günbatarynda transgressiýalar bolup geçip, Atlantik we Demirgazyk buzly ummanlara degişli epikontinental deňizler emele gelipdirler, Ýewraziýanyň Demirgazyk Amerika we Awstraliýa bilen arabaglanyşygy gutarlykly kesilipdir. Içerki deňizleriň (Baltika, Gara) meýdanlary we derejesi hem ençeme gezek üýtgäpdir. Hazar (Hazar) deňziniň çöketligi bölünip aýrylypdyr.

Buzlaryň yza çekilip, klimatyň kem-kemden maýlamagy bilen Arktiki flora we fauna demirgazyga tarap süýşüpdir hem-de kemkäsleýin daglyk raýonlarda saklanyp galypdyr. Materiğiň içki böleklerine bu ýerde dörän gurak şertlere laýyklykda organiki dünýäniň kserofit görnüşleri aralaşypdyrlar. Goloseniň dowamynda Ýewraziýada klimatyň üýtgeşmeleri bolup geçipdirler, emma bu üýtgeşmeler buzlanma döwürlerindäki ýaly güýçli bolmandyr.

Tektoniki gurluşy, relýefi we gazylyma baýlyklary. Ýewraziýanyň materik hökmünde kemala gelişiniň çylşyrymly taryhy onuň tebigatynyň ähli düzüm böleklerinde ýuze çykýar. Emma çylşyrymlylygy, örän dürlüçeligi, başga hiç ýerde gaýtalanmaýan gapma-garşylyklary bilen tapawutlanýan ýer üstüniň gurluşynda materiğiň ösüş taryhynyň aýratynlyklary has aýdyň ýuze çykýar. Ýewraziýa üçin Ýer togalagynda bar bolan tektoniki gurluşlaryň we relýef görnüsleriniň ähli kysymlarynyň ýaýranlygy häsiýetlidir.

Öňki geçen bölümimizden görnüşi ýaly Ýewraziýanyň esasyny Ýewropa we Sibir platformalary düzüpdirler. Gury ýeriň soňky ösüşi olaryň töwereginde bolup geçipdir we ol platformalar häzirki wagta çenli özleriniň bitewiligini we platforma düzgünini saklapdyrlar. Ilkibaşda bütewi bolan Hytaý platformasy soňra böleklere bölünipdir we iki sany özbaşdak platforma uçastoklaryny (Hytaý-Koreýa, Günorta Hytaý subplatformalary) emele getiripdir. Günorta Hytaý subplatformasy güýçli hereketjeň ýagdaýa

eýe bolýar we soňra dag emele geliş hereketlerine sezewar edilipdir. Arabystan we Hindistan platformalary geologiki taryhyň bütin dowamynda Ýewraziýanyň galan böleklerine garaşsyz ýagdaýda ösüpdirlir, hem-de geologiki taýdan ýaňy-ýakynda birleşipdirler. Olaryň relýefiniň kemala gelmeginde hem belent relýefiň emele gelmegine getiren tektoniki aktiwleşme uly ähmiýete eýe bolupdyr.

Ýewropa platformasyna Skandinawiýa ýarym adasynyň gündogaryny, Finlýandiýany, Kola ýarym adasyny we Kareliýa çatyrygyny öz içine alýan Baltika şiti, Ukrainanyň günbatarynda ýerleşen Ukraina şiti we uly bölegi Orsýetiň çäklerinde ýerleşýän Rus plitasy degişlidir. Relýefde Baltika şitine Swesiýanyň, Finlýandiýanyň, Kareliýanyň we Kola ýarym adasynyň sokol düzlükleri we tekiz daglyklary, Ukraina şitine Podol we Dnepr ýaka belentlikler, Rus plitasyna Gündogar Ýewropa (ýa-da Rus) düzlügi, şeýle hem Ýutlandiýany, Daniýa adalaryny, Polşanyň we Germaniýanyň demirgazyk böleklerini hem-de tutuşlygyna diýen ýaly Niderlandiýany öz içine alýan Orta Ýewropa gatlakly düzlügi degişlidir. Bu sebitleriň köpüsi maksimal, kem-käsleýin ýagdaýda bolsa ahyrky buzlanmanyň hem araçäkleriniň içinde ýerleşendir. Bu bolsa relýefde öz beýanyny tapýar. Baltika kristallik şitiniň sokol düzlügi buzlanmanyň merkezlerine golaý ýerleşendigi we neogen-çetwertik döwürlerinde güýçli böleklenmäni başdan geçirenligi sebäpli buzluk ekzarasiýasynyň görnüşleriniň agdyklyk edýändigini bilen häsiýetlenýär. Baltika şitiniň gyra çetlerinde we Orta Ýewropa düzlüğünde buzluk-akkumulýatiw görnüşler – ahyrky morena erezleri, ozlar, kamlar we ş.m. giň ýaýrandyrlar. Baltika we Demirgazyk deňizleriniň kenarlarynda buzlukdan soňky transgressiýalar netijesinde emele gelen akkumulýatiw düzlükler ýaýrandyrlar.

Dokembriý ýaşly Sibir platformasy Ýeniseý, Lena we Aldan derýalarynyň arasynda ýerleşendir. Onuň çäklerinde gadymy binýadyň çykyndylary demirgazyk bölekde arheý ýaşly Anabar şitini, günorta-gündogar bölekde bolsa Aldan şitini emele getirýärler. Platformanyň çökündi örtügi kembriý döwründen başlap çetwertik döwürüne çenli aralykda dürli ýaşly jynslardan ybaratdyr. Sibir platformasy häzirki relýefde Orta Sibir platosy, Anabar platosy we pes, gatlakly we akkumulýatiw Lena – Wilýuý düzlügi görnüşinde ýüze çykýar.

Hytaý platformasynyň çäklerinde gadymy platformanyň çöketiklerine gabat gelyän akkumulýatiw düzlükler ýa-da platolar bilen gezekleşip ýerleşýän ýygirtly-harsaňly we harsaňly daglar ýaýrandyrlar. Orta belentlikli epiplatforma dag massiwlerine Şandun ýarym adasynyň ýa-

da Demirgazyk Koreýanyň daglary, pes akkumulýatiw düzlüklere merkezi Mançžuriýa ýa-da Demirgazyk Hytaý düzlügi, belent platolara Ordos platosy mysal bolup biler.

Harsaňly epiplatforma daglary işjeňleşen Arabystan we Hindistan platformalarynyň gyra çetleri üçin hem häsiýetlidir. Hindistanda relýefiň bu kysymyna Günbatar we kem-käsleýin Gündogar Gat daglary degişlidir. Yarym adanyň galan ýerleri sokol düzlükleriniň ulgamyna degişlidir. Diňe demirgazyk-günbatardaky dagymy binýadyň üstünde bazalt örtükleriniň emele gelen sebitlerinde basgançakly trap platolary ýaýrandyr. Arabystan platformasynyň gündogar we günorta böleklerinde çökündi jynslaryň galyň gatlagy bolup, bu sebitlerde relýefiň esasy kysymy gorizonta we eňňit düzlüklerdir hem-de platolardyr. Platformanyň günbatar we günorta-günbatar çetlerini bolsa harsaňly epiplatforma daglary tutýarlar. Bu platforma sebitleriniň (Arabystan-Hindistan) aşak giňişliklerde ýerleşmegi we olaryň ösüş aýratynlyklary olaryň çäklerinde flýuwial we gurak morfokulpturanyň agdyklyk etmegini şertlendirýär. Arabystanda öňki plýuwial döwürlerden galan flýuwial görnüşler häzirki gurak görnüşler bilen utgaşýarlar.

Ýewraziýanyň gadymy platformalarynyň çäklerinde peýdaly gazyлма baýlyklaryň uly gollary jemlenendir. Arheý-proterozoý gurluşlar üçin demir, marganes, hrom magdanlary (Skandinawiýa, Hindistan) şeýle hem käbir reňkli we seýrek metallaryň (mis, kobalt) magdanlary häsiýetlidir. Sibir we Hindistan platformalarynda platina, altyn, almaz, gymmat bahaly daşlar bardyr. Ýewropa platformasynyň çökündi örtügiň jynslarynda uly nebit, kömür we duz gollary bardyr. Hindistan platformasynyň käbir ýerlerinde hem iri daş kömür ýataklary bardyr.

Ýewraziýa materiginiň uly giňişlikleri çylşyrymlylygy bilen häsiýetlenýän paleozoý ýaşly ýygirtly gurluşlara degişlidir. Paleozoý ýaşly gurluşlar Ýewropanyň demirgazyk we orta böleklerinde, Uralda, Gündorta Sibirde, Gazagystanda, Merkezi we Gündogar Aziýada ýaýrandyr. Bu territoriýalar üçin hem daglyk, hem düzlük relýefiň ýaýrandygy häsiýetlidir. Ýewropada şeýle daglara kaledon ýygirtly gurluşlaryň ýerinde emele gelen Skandinawiýa daglygy we Britan adalarynyň daglary degişli bolup, olar çylşyrymly relýefi bilen häsiýetlenýärler. Çylşyrymly dag relýefi Pireneý yarym adasynda Galisiý massiw, Iberiýa we Kantabri daglary üçin, şeýle hem Orta Ýewropanyň täzeden ýokary göterilen daglary üçin häsiýetlidir. Bu ýerlerde tektoniki işjeňleşmegiň dürli derejede ýüze çykanlygy sebäpli häzirki relýef üçin inversion relýefi, beýik bolmadyk massiwler (Breton

belentligi, Kormuel ýarym adasynyň massiwleri, Sileziýa belentligi), uly bolmadyk harsaňly daglar (Gars, Magdanly daglar, Sudet, Wogez, Şwarswald daglary, Merkezi massiwiň uly bölegi) tekiz daglyklary emele getirýän ýokary görülen peneplenler (Reýn Slanesli daglary, Merkezi massiwiň demirgazyk bölegi) häsiýetlidirler. Aýry-áýry bloklaryň ýokary görilmegi netijesinde döwürmeler emele gelip, olaryň emele gelişi wulkan atylmalary bilen ugurdaş geçipdir. Şunlukda Merkezi massiwde, Magdanly daglarda we beýleki käbir ýerlerde wulkaniki daglar emele gelipdirler.

Dag massiwleri bir-birlerinden gersin gurluşlarynyň sineklizalaryna we tektoniki döwürmeleriniň zolaklaryna gabat gelýän aşak çökmeler bilen bölünip aýrylandyrlar. Bu aşak çökmeler dürli wagtlarda transgressiýalara we regressiýalara sezewar edilipdirler. Şuňa görä hem olaryň relýefi we geologiki gurluşlary dürlüçedir: Pariž basseýni, Günorta-Gündogar Angliýa, Şbab-Frankon basgançakly düzlügi, Týuringen basseýni hakyky kuest relýefli eňňit düzlüklerdir. Akwitan basseýni (Garonna pesligi), Luara we Flandr peslikleri, Orta Irland düzlügi üçin tekiz gatlakly-akkumulýatiw düzlükleriniň relýefi häsiýetlidir. Uly bolmadyk akkumulýatiw düzlükler grabenleriniň düýplerini eýeleýärler. (Wogezleriň we Şwarswaldyň arasyndaky ýokary Reýn düzlügi, Merkezi massiw bilen Alplaryň arasyndaky aşaky Ronanyň jülgesi).

Gündogar Ýewropa we Sibir platformalarynyň arasynda ýerleşen Ural daglary, Günbatar Sibir düzlügi, Taýmyr ýarym adasy we Demirgazyk Sibir pesliginiň günbatar bölegi, Gazak ownuk depeligi, Turan pesligi, Týan-Şan, Altaý, Saýan daglary we Merkezi Aziýanyň dag ulgamlary paleozoý ýygirtlanmasynyň zonalaryna degişlidirler. GDA-nyň paleozoý gurluşlarynyň çäklerinde üç sany ýaş plita –Günbatar Sibir, Turan we Skif plitalary bardyr. Gazak ownuk depeligi binýadyň Günbatar Sibir we Turan plitalaryny bir-birinden bölüp aýyryp duran çykyndysydyr (şit). Ural daglary bilen Gazak ownuk depeliginiň arasynda ýerleşen Turgaý epini arkaly Günbatar Sibir we Turan plitalary özara birleşendirler. Plitalaryň paleozoý ýaşly ýygirtly binýatlary ýura, mel, paleogen, neogen we çetwertik döwürleriniň kontinental we deňiz çökündileriniň galyň örtügi bilen basyrylandyr. Bu örtügiň örän galyň bolmagy plitanyň binýadynyň aşak çökenligi bilen düşündirilýär.

Aziýada paleozoý ýaşly ýygirtly gurluşlar neogen-antropogen döwürlerinde aýratyn-da güýçli işjeňleşmä sezewar edilipdirler. Netijede Merkezi Aziýanyň epiplatforma gurluşly täzeden ýokary görülen belent ýygirtly-harsaňly we harsaňly daglary emele gelipdirler (Mongol Altaýy,

Týan-Şan, Kun-Lun we onuň demirgazyk şahalary – Altýndag, Nanşan). Bu daglaryň ortaça beýikligi 3-4,5 müň metre, aýry-aýry depeleriniň beýikligi bolsa 6-7 müň metre ýetýär. Olaryň relýefinde gadymy tekizleşme üstleriniň dürlüçe belentlige görülen uçastoklary aýdyň görnüşde saklanyp galypdyrlar. Zyňyndylar tarapyndan emele getirilen eňňitler kertdirler. Tektoniki erozion taýdan böleklenmek netijesinde dag massiwleriniň arasynda çöketlikler ýa-da giň uzaboýuna dereler emele gelipdirler. Uzak aralyklara uzap gidýän açyk bildirýän gerişli daglar adatça ýokdurlar. 4000 metrden ýokarda gadymy we häzirki zaman glýasial we niwal relýef görnüşleri ýaýrandyrlar. Aziýanyň gündogary üçin paleozoý binýadyň üstünde ýerleşen orta belentlikli, hat-da pes ýygýrtly-harsaňly daglar häsiýetlidir. Olara Uly we Kiçi Hingan daglary, Günorta Hytaý daglary mysal bolup bilerler. Gündogar Aziýada iň beýik dag Kun-Lunuň orografiki we tektoniki taýdan dowamy bolan Sinlin gerşi bolup, onuň beýikligi 4000 metrden geçýär.

Gersin ýygýrtly gurluşlaryň aşak çöken sebitlerinde düzlük-akkumulýatiw relýefli çöketlikler ýerleşýärler. (Jungar çöketligi, Uly kölleriniň çöketligi). Ownuk depeleriniň gatlakly belent düzlükler bilen utgaşmasy Gobu çölüniň tekiz daglary üçin mahsusdyr.

Paleozoý ýaşly gurluşlarynyň ýaýran sebitleri (áýratyn-da Günbatar Ýewropanyň we Uralyň çäklerinde) reňkli we seýrek metallaryň (sink, gurşun, galaýy, simap, uran) magdanlaryna baýdyr. Gersin ýaşly dag etegi çöketliklerde iri daş kömür ýataklary (Sileziýa, Rur, Demirgazyk Hytaý) ýerleşýärler. Günbatar Sibir düzlüginde nebitiň, tebigy gazyň örän uly ýataklary bardyr.

Ýewraziýanyň günorta-gündogar we demirgazyk-gündogar bölekleri tektoniki taýdan mezokainozoý ýaşly ýygýrtly gurluşlaryň zonalaryna degişlidirler. Orsýetiň çäklerinde mezozoý ýygýrtlanmasynyň guşaklygy ägirt uly giňişlikleri öz içine alýar we üç sebitden – Werhoýansk-Çukotka, Mongol-Ohot we Sihote-Alin sebitlerinden ybaratdyr. Mezozoý gurluşlarynyň arasynda gadymy orta massiwler (Kolyma, Ohot, Bureýa, Hingan we ş.m.) we dagara çöketlikler bardyr. Denudasiýa we neotektoniki hereketler netijesinde mezozoý ýygýrtlanmasynyň guşaklygynda morfostrukturalaryň dürli kysymlary emele gelipdirler. Olara mysal edip beýikligi 1500-3000 metre ýetýän Werhoýansk, Sihote-Alin dag ulgamlaryny, Ýana we Oýmýakon daglyklaryny, harsaňly-ýygýrtly orta beýiklikli we pes daglyklary (Priamurýe, Çukotka, Kolyma we ş.m.), ýygýrtly-harsaňly pes we orta beýiklikli daglary (Zabaýkalýe, Çerskiniň

gerşi we beýlekiler), gatlakly (Priamurýe) we akkumulýatiw düzlükleri (Ýana-Indigirka, Amur düzlükleri) görkezmek bolar.

Hindi-Hytaý ýarym adasynyň uly bölegi (Malakka ýarym adasy bilen bilelikde), Tibet daglygynyň günorta çetleri we Karakorum daglary neogen, antropogen döwürlerinde tektoniki işjeňleşmäni başdan geçiren mezozoý ýaşly gurluşlardyr. Tektoniki işjeňleşme Karakorumda we Tibetiň günortasynda has güýçli ýüze çykydyr. Bu daglar eýýam antropogeniň başlarynda ýokary belentliklere göterilipdirler we Belent Aziýa diýip atlandyrylýan, dürli ýaşly ýygirtly gurluşlary öz içine alýan ägirt uly ulgama birleşipdirler. Olaryň ýokary göterilmesi bolsa häzirki wagtda hem dowam edýär. Hindi-Hytaýyň demirgazyk we gündogar böleklerinde we Malakka ýarym adasynda mezozoýda bolup geçen ýygirt emele geliş hereketleri, neotektoniki esasyda bolup geçen ýokary göterilmeler we döwürmeler orta belentlikli ýygirtly-harsaňly daglaryň ýaýramagyna sebäp bolupdyrlar. Dag gerişleriniň arasynda ýerleşen Şan daglary (Tibetiň günortasy?), Annam gerşiniň bir bölegi we Kambodža pesligi ýygirt emele gelişniň ýaşy boýunça has gadymy orta massiwlere gabat gelýärler. Hindi-Hytaýyň çäklerinde mezozoý gurluşlarynyň ýaýran sebiti Pireney ýarym adasyndan tä Zond adalaryna çenli uzap gidýän Alp-Gimalaý ýygirtly guşaklygy bilen galtaşýar. Bu guşaklygyň Pireney we Andaluz daglaryny, Alp we Karpat daglaryny, Apennin we Balkan ýarym adalarynyň daglaryny, Kiçi Aziýa daglygyny, Kawkazy, Hindiguş, Pamir we Gimalaý daglaryny öz içine alýan günbatar bölegi häzirki zaman tektoniki kartalarynda hususy alp gurluşlary hökmünde, Hindi-Hytaýyň günbatar böleginiň günorta-gündogar Aziýanyň adalarynyň we Gündogar Aziýanyň daglary bolsa heniz doly ýokary göterilmedik ahyrky kaýnozoý gurluşlary hökmünde şekillendirilýärler. Bu guşaklygyň hemme ýeri üçin deňeşdirme ýagdaýda gadymy gurluşlaryň- paleozoý ýaşly, hat-da ondan-da gadymy ýygirtlanma degişli bolan orta massiwleriň ýaýrandygy häsiýetlidir. Häzirki relýefde orta massiwler tekizleşme üstleriniň birnäçe gaty (ýarusy) bolan orta belentlikli ýokary göterilmeler görnüşinde ýüze çykyp, olaryň ýapgytlary basgançaklylygy bilen häsiýetlenýär. Bu kysymdaky relýef Kalabri daglary, Rodop-Makedon massiwi, Orta Eýran daglary üçin häsiýetlidir.

Günorta Ýewropanyň we Günorta-Günbatar Aziýanyň dag ulgamlarynyň ugry boýunça uzap giden belent ýygirtly we ýygirtly-harsaňly dag gerişleri (Alp, Pireney, Kawkaz, Elburs, Zagros, Hindiguş, Pamir, Gimalaý) gadymy kristallik ýadroly we çökündi toplumly

çylşyrymly gurlan alp antiklinorilerine degişlidirler. 3000 metr töweregi we ondan ýokary belentliklerde bu daglar hakyky alp relýefi bilen häsiýetlenýärler. Beýik daglyk ulgamlaryň çetki zynjyrlary, şeýle hem dag etegi we dagara çöketlikleriň ýerinde emele gelen ýa-da mezozoýyň karbonatly jynslaryndan düzülip, gowşak ýokary göterilen daglaryň relýefi orta belentliklidir we olarda erozion görnüşler agdyklyk edýärler. Şeýle daglara Karpat, Balkan, Apennin, Dinar, Tawr, Makran daglary we beýleki käbir daglar mysaldyrlar.

Alp ýygirtly guşaklygynyň hemme ýerinde karbonatly jynslaryň giň ýaýran bolmaklygy karstly relýef üçin amatly şertler döredipdirler. Karstly relýef Apennin, Dinar, Tawr daglary üçin aýratyn-da häsiýetlidirler. Iri döwürmeleriň zolaklary bilen Ortaýer deňziniň kenarlaryndaky, Karpat daglaryndaky, Ermeni daglygyndaky, Kiçi Kawkazdaky we Elbursdaky wulkaniki prosesler we relýefiň wulkanagen görnüşleri baglanşyklydyr. Dag dugalarynyň daşky tarapynda, çet gyra çöketlikleriň çäklerinde akumulýatiw platolar we peslikler emele gelipdirler (Alp öňi, Karpat öňi, Kawkaz öňi platolary, Andaluz, Mesopotamiýa, Hind-Gang, Kura-Araks peslikleri). Dürli ýaşly ýygirtly gurluşlarda dörän, döwürmeler bilen çäklendirilen dagara çöketlikleriň ýerinde hem belent we pes akumulýatiw düzlükler emele gelendirler. Şeýle düzlükleriň iň irilerinden Orta Dunaý we Po pesliklerini, Anadoly platosyny we Eýran daglygynyň içki platosyny, Anadyr-Penžina pesligini görkezmek bolar.

Aziýanyň günorta-gündogar we gündogar (adalyk) çetleri Ýuwaş ummanyň çetki deňizleri bilen birlikde Ýuwaş umman tektoniki guşaklygynyň düzümine girýär. Mýanmanyň (Birma) çäklerinde Hindi-Hytaýyň günbataryny kaýnozoýyň ahyrynda emele gelen orta belentlikli ýygirtly-harsaňly daglar tutýarlar we olar Sumatrada, Kalimantanda, Taýwanda, Hokgaýdoda, Sahalinde, Kuril adalarynda, Kamçatkada we Korýak daglygynda hem dowam edýärler. Ýuwaş umman tarapdan olara Aziýany Ýuwaş ummanyň merkezi böleginde bölüp aýryp duran häzirki zaman geosinklinal guşaklygy ýanaşýar. Bu guşaklyk üçin adalar dugalarynyň geoantiklinal zonalary, çuň suwly çöketlikler we çetki deňizleriň geosinklinal çöketlikleri häsiýetlidirler. Guşaklygyň hemme ýeri ýokary derejeli seýsmizmi we güýçli wulkanizmi bilen häsiýetlenýär. Köp sanly sönen we hereketli wulkanlar Kamçatka ýarym adasynyň, Kuril, Ýapon, Filippin adalarynyň, Ýawa adasynyň we beýleki materik emele gelişli adalaryň daglarynyň iň beýik depelerini emele getirýärler. Wulkaniki emele gelişli adalar hem köp sanlydyrlar.

Mezo-kaýnozoý ýaşly ýygirtly guşaklyklar üçin pegmatit we gidrotermal emele gelişli reňkli metallaryň magdanlarynyň giň ýaýranlygy häsiýetlidir. Olara Karpat daglaryndaky we Balkan ýarym adasyndaky misiň, gurşunyň, sinkiň gorylary, Günorta Hytaýdan Indoneziýa çenli uzap giden meşhur galaýy guşaklygy, Ýaponiýadaky reňkli metallaryň ýataklary mysaldyr. Çöküdi emele gelişli metallaryň ýataklaryndan Alp, Karpat daglarynyň, Günbatar Hindi-Hytaýyň we Indoneziýanyň daglarynyň çet-gyra zonalaryndaky boksit çykýan ýerleri bellemek bolar. Çet-gyra we dagara çöketliklerde nebitiň we gazyň gorylary ulydyr. (Karpat öňi, Mesopotamiýa, Orta Dunaý çöketlikleri). Köp çöketliklerde daş kömriň, goňur kömüriň we duzlaryň gorylary bardyr. Dürli ýaşly gurluşlary kesip geçýän döwürme zolaklarynyň ugrunda termal we mineral suwlaryň çykýan ýerleri bardyr.

KLIMATY. Ýewraziýanyň klimatynda onuň territoriýasynyň ägirt ululygy bilen bagly aýratynlyklar aýdyň ýüze çykýar. Materiğiň esasy böleginiň ekwator bilen demirgazyk polýar tegeleginiň arasynda ýerleşmegi, gündogar we merkezi bölekleriniň massiwligi, günbatar we günorta bölekleriniň böleklenenligi, umman basseýnleriniň täsiri, çylşyrymly orografiýa Ýewraziýada klimatiki şertleriň iňňän dürlüçe bolmagyna sebäp bolýarlar. Ýewraziýada ýer üstüne düşýän umumy gün radiasiýasynyň mukdary örän giň aralykda üýtgeýär. Arktiki adalarda ýer üstüne düşýän gün radiasiýasynyň ýyllyk mukdary 60 kkal-a, Ýewropanyň günbatar böleginde 70-140 kkal-a, Aziýanyň günortasynda we günorta-gündogarynda 120-180 kkal-a, Arabystanda bolsa 200-220 kkal-a (Ýer togalagynda iň ýokary görkeziji) barabardyr. Ýewraziýanyň çäklerinde ýyllyk radiasion balans 10-80 kkal aralygynda üýtgeýär.

Ýewraziýanyň uly bölegi üçin esasy atmosfera prosesi günbatar howa akymy we onuň bilen baglanşykly sikloniki hereketdir. Günbatar howa akymy arkaly materige bütin ýylyň dowamynda Atlantik ummandan howa toplumlary gelýärler we onuň gündogar çetlerine çenli baryp ýetýärler. Gündogara tarap hereket etdigiçe Atlantik howa toplumlary çyglylygyny ýitirýärler, gysyna sowaýarlar, tomsuna gyzyýarlar we şeýlelikde kontinental howa toplumlaryna öwürülýärler. Ýewraziýanyň günbatar böleginiň gorizental ugurda güýçli böleklenenligi we çurt-kesik orografiki päsgelçilikleriň ýoklugy sebäpli Ýewropanyň üstünde howa toplumlarynyň öwürilişi haýal geçýär. Şoňa görä hem klimatiki şertler bu ýerde kem-kemden üýtgeýärler. Diňe Uralyň aňyrsynda, Aziýanyň çäklerinde ýylyň bütin dowamynda diýen ýaly kontinental howa

toplumlarynyň agdyklyk edýänligi duýulýar. Materik bilen Ýuwaş ummanyň arasyndaky gyzma-daky we bariki şertlerdäki çürt-kesik gapma-garşylyklar Merkezi we Gündogar Aziýanyň orografiýasynyň aýratynlyklary bilen has hem güýçlendirilip, Ýewraziýanyň gündogary üçin häsiýetli bolan musson sirkulýasiýasyny şertlendirýärler. Bu ýerde musson sirkulýasiýasy dünýäniň beýleki sebitleriniň ählisi bilen deňeşdirende has aýdyň ýüze çykýar. Ýewraziýanyň günorta bölekleriniň üstündäki sirkulýasiýa hem hakykat ýüzünde musson häsiýetlidir, ýöne bu ýerde ol materik bilen Hindi ummanynyň arasyndaky özara gatnaşykda ýüze çykýar. Ýewraziýada pasyllar boýunça meteorologiki şertleriň üýtgeýşini görüp geçeliň. **Gyşyna** birinjiden materigiň, ikinjiden bolsa Atlantik we Ýuwaş ummanlaryň üstünde howanyň gyzyşyndaky hem-de basyşyň paýlaşyndaky gapma-garşylyklar aýratyn-da güýçli ýüze çykýarlar. Ýanwar aýynyň izobarlarynyň kartalarynda Ýewraziýanyň üstünde birnäçe bariki sebitler görünýär. Atlantik ummanyň demirgazyk böleginde ýapyk aşak basyşly sebit ýerleşýär (Demirgazyk Atlantiki ýa-da Islandiýa minimumy). Ol Demirgazyk Atlantiki akymyň täsiri hem-de Demirgazyk Amerikanyň kenarlaryndan gündogara tarap hereket edýän çuň sikloniki depressiýalaryň geçmegi bilen şertlendirilendir. Ýyly akymyň şahalarynyň täsiri we deňiz basseýnleriniň materige çuň aralaşýanlygy sebäpli aşak basyş Demirgazyk Buzly ummanyň günorta bölegine we Ýewropanyň günbatar kenar ýakasyna hem ýaýraýar. Günortarakda, 30⁰ paralleliň sebitinde ýokary basyşly sebit ýerleşýär (Demirgazyk Atlantiki ýa-da Azor maksimumy). Ol demirgazyk ýarym şaryň subtropiki ýokary basyşly zolagynyň bir bölegidir. Bu bariki sebitleriň özara täsirleri Ýewropada meteorologiki şertleriň kemala gelmeginde aýratyn uly ähmiýete eýedir. Azor antisiklonynyň demirgazyk we gündogar çetlerinden gaýdan howa toplumlary Demirgazyk Atlantikanyň we Ýewropanyň günbatar gyra çetleriniň üstünde aşak basyşly sebite goşulýarlar we aram giňişliklerde günbatardan we günorta-günbatardan oňnositel ýyly ummandan materige tarap öwürýän we köp mukdarda ygal getirýän sikloniki ýelleriň ulgamyny döredýärler. Polýar giňişliklerde bu döwürde gündogar ýelleri agdyklyk edýär. Sikloniki depressiýalaryň hereketiniň esasy ýollary gyşyna Islandiýanyň, Skandinawiýa ýarym adasynyň, Barens hem-de Kara deňizleriniň, şeýle hem Ortaýer deňziniň üstünden geçýär. Bu ugurlar boýunça siklonlar käbir ýyllarda Orta Sibir tekiz daglygyna, Hind derýasynyň jülgesine çenli baryp ýetýärler. Belent Aziýanyň dag gerişleri troposferanyň aşak böleklerinde günbatardan gelýän ýelleriň

böleklenmegine we olaryň bir şahasynyň Gimalaý daglaryndan günorta tarap sowulmagyna sebäp bolýarlar. Gyşyna Ýewraziýanyň demirgazyk çetlerine Arktikadan gurak we sowuk kontinental arktiki howa toplumlary aralaşýarlar. Olaryň aram guşaklygyň howalary bilen galtaşmagyndan arktiki atmosfera fronty döreýär we onuň ugrunda sikloniki hereket ýüze çykýar.

Ýewropada siklonlaryň geçmegi ýagyşly we garly ygally howa bilen ugurdaş geçýär we bu howa Günbatar Ýewropanyň gyşy üçin örän häsiýetlidir. Ýöne käbir ýagdaýlarda aram giňişlikleriň howalarynyň yzy bilen arktiki howa toplumlary aralaşyp, olar temperaturalaryň çurt-kesik aşaklamagyna we ygallaryn azalmagyna sebäp bolýarlar. Arktiki howalar günorta tarap ýaýraýarlar, emma dag gerişleri tarapyndan saklanylyp, Günorta Ýewropa örän seýrek aralaşýarlar. Gündogara tarap gidildiçe arktiki howalar barha ýygylaşýan tertipde we uzak wagtlap aralaşýarlar. Günbatar howa akymy materiğiň üstünden hereket etmek bilen sowýar we guraklaşýar. Aziýanyň içki sebitleriniň üstünde sowan ýer üstüniň ýokarsynda atmosferanyň aşaky gatlaklarynyň sowamagy bilen antisikloniki sebit döreýär. Transformirlenen günbatar howa toplumlary hem antisiklonyň ulgamyna goşulyp onuň güýçlenmegine ýardam edýärler. Antisiklonlaryň güýçlenmeginde Aziýanyň içki bölekleriniň orografiýasynyň täsiri hem bildirýär: antisiklonyň döreýän giňişliklerinden günortarakda ýokary göterilýän daglar sowuk howalaryň töwerege ýaýramagyna päsgel berip, olaryň çäkli giňişlikde toplanmagyna sebäp bolýarlar. Bu prosesleriň hemmesiniň özara täsirleriniň netijesinde gyşyna Ýewraziýanyň içki bölekleriniň üstünde ýer togalagyndaky in uly ýokary basyşly sebit bolan **Aziýa kwazistasionar maksimumy** döreýär. Käbir ýyllarda Aziýa maksimumyndan günbatara tarap ýokary basyşly şaha uzalyp gidip, ol Ýewropanyň günbataryna çenli baryp ýetýär we ol ýerde howanyň güýçli sowamagyna sebäp bolýar. Ýokary basyşyň bu şahasyna **Woýeýkowyň oky** diýilýär. Ýuwaş ummanyň demirgazyk böleginde we Bering deňziniň üstünde Demirgazyk Ýuwaş umman (ýa-da Aleut) minimumy döreýär. Onuň täsirinden Uzak Gündogaryň gyşy üçin häsiýetli bolan sikloniki hereket ýüze çykýar. Bu sikloniki hereket bilen baglylykda bu sebitlerde gyş pasly maýylyrakdyr we has garlydyr, ýanwar aýynyň izotermalary bolsa kenar bilen ugurdaş geçýärler.

Aziýanyň günorta bölegi gyş döwründe passat sirkulýasiýasynyň täsiriniň astynda ýerleşýär. Arabystan ýarym adasy goňşulykda ýerleşen Sahara bilen bilelikde Atlantiki (Azor) maksimumynyň gündogar çetleriniň

täsiriniň astyna düşýär. Bu döwürde bu ýerlerde gurak demirgazyk ýelleri öwürýärler. Hindistanda, Hindi-Hytaýda, Sri-Lanka adasynda, Filippin adalarynda we Zond adalarynyň demirgazygynda Ýuwaş umman antisiklony tarapdan ekwatorial peseňlige tarap hereket edýän demirgazyk-gündogar passat hereket edip, ol Aziýa ýurtlarynda gysgy musson diýlip atlandyrylýar.

Ýewraziýada gysgy döwründe temperaturalaryň, ygallaryň paýlansynda birnäçe aýratynlyklar bardyr. Atlantiki howa toplumlary gysgyňa oňnositel ýyly bolýanlygy sebäpli 39-40⁰ giňişliklerde otirisatel radiasion balansa garamazdan, ummana ýanaşýan raýonlarda ýanwar aýynyň orta temperaturasy 0⁰-dan ep-esli ýokary bolýar. Ýewropanyň territoriýanyň uly böleginde ýanwar aýynyň izotermalary submerdional ugur boýunça geçýärler. Diňe çetki günorta we gündogar sebitlerde bu izotermalar giňişleýin ugra ýakyn bolan ugra geçýärler. Gündogara tarap näçe uzak gidildigiçe gysgyň orta temperaturalary şonça aşakdyr. Ýewropanyň orta böleginde gysgyň orta temperaturasy eýýäm otirisateldir. Atlantiki howalar gury ýere köp mukdarda ygal getirýär. Günbatada garap duran dag ýapgytlaryna ygal aýratyn-da köp düşýär. Gysgy sikloniki ygallar Ortaýer deňziň kenarlary we Aziýanyň günbatar sebitleri üçin hem häsiýetlidir. Materiğiň içki böleklerinde frontal hereketiň gowşamagy netijesinde günbatardan gündogara gidildigiçe ygallaryň mukdary çürtkesik azalýar. Merkezi we Gündogar Aziýanyň uly böleginde gysgyňa ygallar ýagmaýar diýen ýalydyr. İçki raýonlarda beýle ýagdaý atmosferanyň antisiklonal ýagdaýy bilen we ýer üstüniň güýçli sowamagy bilen baglanşyklydyr. Materiğiň gündogar çetinde ygallaryň ýagmaýanlygynyň sebäbi umman tarapa gurak we sowuk howalary alyp gidýan kontinental mussondyr. Şunyň bilen baglylykda Merkezi we Gündogar Aziýa üçin açyk bildirýän otirisatel anomaliýaly pes gysgy temperaturalary häsiýetlidir. Bu ýagdaý tropige çenli aralykda duýulýar we bu ýerde temperatura 0⁰ çenli aşaklap biler. Demirgazykda ýanwar aýynyň orta temperaturasy -20-25⁰ barabardyr. Aziýanyň günortasyndaky ýarym adalarda we adalarda gysgyňa passat ýelleri hereket edip, gurak howa agdyklyk edýär. Diňe ekwatoryň üstünde ýerleşýän Zond arhipelagynyň adalarynda **konwektiv** ygallar ýagýarlar. Günorta Aziýanyň hemme ýerinde ýanwar aýynyň orta temperaturalary ýokary bolup, ol +16-20⁰ – a, Malaý arhipelagynyň adalarynda bolsa +25⁰ çenli ýetýär.

Tomsuna Ýewraziýada we goňsulykda ýerleşen ummanlarda meteorologiki şertler ep-esli derejede üýtgeýärler. Aziýa maksimumy ýitip

gidýär we gyzan materigiň üstünde Hind derýasynyň basseýninde we Pars aýlagynyň kenarlarynda ýerleşen ýapyk merkezli pes basyşly sebit döreýär (Günorta Aziýa minimumy). Ummanyň üstünde basyş ýokarlanýar. Islandiýa minimumy gowşaýar, Demirgazyk Ýuwaş umman (Aleut) minimumy bolsa ýitip gidýär. Polýar basseýniniň üstünde ýokary basyşly sebit saklanyp galýar. Demirgazyk Atlantiki (Azor) we Demirgazyk Ýuwaş umman maksimumlary güýçlenýärler we demirgazyga tarap giňelýärler. Hindi ummanynda tropikden günortada Günorta Hindi umman maksimumy döreýär. Basyşyň şunyň ýaly paýlanmagy töwerekdäki ummanlaryň üstünden Ýewraziýa tarap howa toplumlarynyň hereket etmegi üçin şertler döredýär.

Ýewropanyň demirgazyk-günbatarynda, Arktikadaky ýokary basyşly sebit bilen Demirgazyk Atlantiki maksimumyň şahasynyň arasynda otnositel aşak basyşly zolak bolup, onuň çäklerinde Arktiki front bilen baglanşykly sikloniki hereket bolup geçýär. Şunuň bilen baglylykda bu ýerde günbatar we demirgazyk-günbatar ýeller agdyklyk edip, olar ummandan materige otnositel sowuk howalary getirýärler. Gyzan materigiň üstünde bu howalar basym kontinental howalara öwrülýärler. Şol bir wagtyň özünde Arktiki deňiz howa massalary hem kontinental howalara öwürlmeklige sezewar bolýarlar. Şunlukda diňe bir temperatura ýokary göterilmän, eýsemýer üstünden bugarmagyň hasabyna howanyň çyglylygy hem artýar. Iýul aýynyň izotermalary Ýewropanyň hemme ýerinde giňişleýin ugra ýakyn ugur boýunça geçip, diňe ummanyň kenarlarynda günorta tarap birneme gyşarýarlar. Iýul aýynyň orta temperaturalary günbatarda demirgazykdan-günorta tarap $+12^{\circ}$ -dan $+24^{\circ}$ -a çenli üýtgeýärler. Gündogarda bolsa olar $+26^{\circ}$ - $+28^{\circ}$ - a çenli ýetýärler.

Sikloniki hereketiň gowşamagy bilen Ýewropada tomsuna ygal gyşdaka garanda az ýagýar. Günorta Ýewropada we Günbatar Aziýada ýelleriň Demirgazyk Atlantik maksimumyň gd çetlerinden tropiki howalary alyp gelyänligi sebäpli ygal ýagmaýar diýen ýalydyr. Günbatardan-gündogara tarap gidildigiçe Atlantiki howa massalarynyň özgermegi bilen baglylykda iýul aýynyň orta temperaturalarynyň ýokarlanmasy we ygallaryň mukdarynyň azalmagy materigiň hemme ýerinde diýen ýaly duýulýar. Ummanlardan gelyän çygly howa akymalaryndan dag gerişleri bilen goralan içki sebitler (Orta we Merkezi Aziýa) aýratyn-da yssy we gurakdyrlar. Gurak howa we ýokary temperaturalar (VII- $+32^{\circ}$ - çenli) Demirgazyk Atlantiki maksimumdan gelyän demirgazyk-gündogar passatyň täsirinde ýerleşen Arabystan ýarym adasynyň uly bölegi üçin hem

häsiýetlidir. Materigiň Ýuwaş we Hindi ummanlaryna ýanaşýan gündogar we günorta çetleri başga şertlerde ýerleşýärler. Tomsuna umman bilen gury ýeriň arasyndaky temperatura we basyş tapawutlyklary bu ýerde has güýçlidir. Ýuwaş ummanyň üstünden Aziýa durnuksyz çygly howalar gelip, olar kontinental howa toplumlary bilen galtaşanlarynda bol, çabgaly ygal ýagdyrýarlar. Gündogar Aziýada bu howa akymyny günorta-gündogar musson diýip atlandyrýarlar.

Aziýanyň günortasynda (Hindistan, Hindi-Hytaý) mussonyň roluny Hindi ummanyndan ägirt köp mukdarda çyglylyk getirýän ekwatorial howanyň akymy oýnaýar. Ýewraziýanyň şekiline we ululyklaryna, hem-de ekwatorial bariki peseňligiň giňelýänligine baglylykda ekwatorial howalar günorta-günbatar mussonlar görnüşinde demirgazyga örän uzak aralaşýar. Howa akymynyň dag gerişlerine baryp urulýan ýerlerinde ygallar aýratyn-da köp ýagýar (Çerrapunji). Ekwatora ýakyn ýerleşen adalarda konwektiv ygallar uly ähmiýete eýedir.

Ýuwaş we Hindi ummanlarynda iýun we oktýabr aýlarynyň aralygynda her ýylda tropiki siklonlar ýa-da taýfunlar döräp, olar Gündogar we Günorta Aziýanyň ilatyna uly heläkçilik getirýärler. Olar ägirt uly sikloniki tüweleýler bolup, ummanyň üstünde olaryň tizligi adatça 200-300 km/sag, aýratyn ýagdaýlarda bolsa sagatda 350-400 km çenli ýetýär. Taýfunlar Täze Gwineýa bilen Ýuwaş ummanyň demirgazyk ýarymyndaky Ueýk adasynyň aralygyndaky akwatoriýada döräp günbatara tarap hereket edýärler. Materigiň golaýynda bolsa Demirgazyk we Demirgazyk-gd ratap sowulýarlar. Taýfun mahalynda güýçli çabgalar ýagýar, olaryň bir gezekde ýagdyrýan ygalynyň mukdary 150 mm çenli ýetip biler. Kenarýaka sebitlerde taýfun mahalynda döreýän tolkunlar howpludyr. Filippin we Ýapon adalarynda hem-de Orsyýediň Uzak Gündogarynda taýfunlar hojalyga uly zyýan ýetirýärler. Hindi ummanynda tropiki siklonlar demirgazyga we demirgazyk-günbatara tarap hereket edip, Bengal aýlagynyň we Arabystan deňziniň kenarlaryna çenli gelip ýetýärler.

Klimatiki bölünişi. Territoriýasynyň ägirt ulydygyna we geografiki ýerleşişine laýyklykda Ýewraziýanyň çäklerinde demirgazyk ýarym togalakdaky ähli klimatiki guşaklyklar bardyr. Her bir klimatiki guşaklygyň çäklerinde bolsa şol guşaklyk üçin häsiýetli bolan ähli klimatiki sebitler bardyr. Şeýlelikde Ýer togalagynda belli bolan ähli klimat kysymlary Ýewraziýada hem bar diýip aýtmak bolar.

Ýewraziýanyň iň demirgazykdaky adalary, gündogarda bolsa materigiň Demirgazyk Buzly ummana ýanaşýan kenarýaka zolagy hem

arktiki guşaklygyň çäklerinde ýerleşýärler. Arktiki guşaklygyň günbatar böleginde, adalyk ýagdaýda ýerleşenligi we ýyly akymyň täsiri sebäpli Şpisbergen adalary üçin otnositel ýokary gysgy temperaturaly ($-16^0, -20^0$) we ep-esli mukdardaky ygally (300 mm töweregi) deňiz arktiki klimat häsiýetlidir. Guşaklygyň çäklerinde günbatardan gündogara tarap gidildiçe klimatiki şertler barha gazaplanýarlar. Frans-Iosif ýeri adalarynda deňiz derejesindäki beýikliklerde orta ýyllyk temperaturalar $-10^0, -12^0$ barabar bolup, gysyna $-20^0, -30^0$ durnukly aýazlar saklanýarlar. Iň ýyly aýyň orta temperaturasy 0^0 töweregidir. Ygallaryň ýyllyk mukdary 200-400 mm. Polýar gijesi 125 gün, polýar gündizi 140 günläp dowam edýär. Täze Ýer adalarynda, Demirgazyk Ýeri, Täze Sibir adalarynda iň sowuk aýyň orta temperaturasy $-15^0, -30^0$, iň ýyly aýyňky $+1^0, +7^0$, ygal 70-200 mm çenlidir.

Materiğiň arktiki guşaklykdaky umman kenary sebitleri üçin arktiki kontinental klimat häsiýetlidir. Bu sebitlerde gys iňňän gazaply (t^0 I – $-32^0, -35^0$) bolup, tomus pasly gysga we sowukdyr (t^0 VII $+1^0, +8^0$ çenli). Ygallaryň ýyllyk mukdary 100-200 mm, gysyna gar köp ýagýar. Gar örtügiň galyňlygy 40-60 sm, dowamlylygy 200-280 güne barabardyr.

Inçe zolak görnüşinde Islandiýanyň we Skandinawiýanyň polýar tegeleginden demirgazykdaky böleklerini öz içine alyp, gündogara tarap gidildiçe barha giňelýän **subarktiki** guşaklyk Ýewraziýany kesip geçýär. Bu guşaklyk arktiki frontyň gysgy we tomusky ýagdaýynyň arasynda ýerleşýär. Şoňa görä-de onda tomsuna günbatar sirkulýasiýa, gysyna bolsa gündogardan öwürýän sowuk arktiki ýeller agdyklyk edýärler. Ýewropanyň günbatarynda, aýratyn-da Islandiýada, subarktiki giňişlikler üçin otnositel ýumşak ($-5^0, -10^0$) gys, salkyn tomus ($+10^0$ -dan ýokary däl) we hemme pasyllarda ýagys ýa-da gar görnüşinde düşýän ygallar (300-700 mm) häsiýetlidirler.

Gündogara tarap gidildiçe klimatyň kontinentallaşýanlygy açyk duýulýar. Iň sowuk aýyň orta temperaturasy Günbatar Sibir pesliginiň demirgazygynda -24^0 , Orta Sibir tekiz daglygynda $-36^0, -40^0$, Werhoýansk gerşiniň sebitinde -50^0 çenli aşaklaýar. Iň pes temperaturalar $-65^0, -70^0$ çenli ýetýär. Durnukly gar örtügiň dowamlylygy 200-240 günden 280 güne çenlidir. Gar örtügiň galyňlygy 70-80 sm ýetýär. Iýul aýynyň orta temperaturasy $+12^0, +16^0$ töweregidir. Ygallaryň orta ýyllyk mukdary günbatardan gündogara tarap gidildiçe azalýar we Gündogar Ýewropanyň demirgazygynda 400-500 mm, Günbatar Sibirde 300-400 mm, Orta Sibirde

200-300 mm. Uzak Gündogarda bolsa ygallaryň mukdary 1000-1500 mm çenli artýar.

Ýewraziýanyň iň giň we massiw bölegi **aram** guşaklygynyň çäklerinde ýerleşýär. Aram guşaklykda klimat örän dürliçedir, şoňa görä hem onuň aýratynlyklaryny klimatiki sebitler boýunça görüp geçmek maksada laýykdyr.

Aram ýyly umman klimatynyň sebiti Islandiýanyň günortasyny, Skandinawiýa ýarym adasynyň günbatar çetlerini, Britan adalaryny we materigiň çetki günbataryny – Ýutlandiýa ýarym adasyny, Fransiýanyň günbataryny we demirgazygyny öz içine alýar. Bu sebitde ýylyň bütin dowamynda günbatar ýelleri tarapyndan getirilýän atlantiki howa toplumlary agdyklyk edýärler we sikloniki hereket ýüze çykýar. Gys pasly üçin durmuksyz, ýagşyly we dumanly howa häsiýetli bolup, iň sowuk aýyň orta temperaturasy $+1^{\circ}$ -dan $+6^{\circ}$ çenlidir. Garly we aýazly howa seýrekdir, durmukly gar örtügi bolmaýar. Tomus aýlarynyň orta temperaturalary $+10^{\circ}$, $+18^{\circ}$. Ygallar bütin ýylyň dowamynda ýagýar. Olaryň maksimum döwri gys aýlaryna gabat gelýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary hemme ýerde diýen ýaly 1 000 mm-den geçýär, bugaryjylyk bolsa 800 mm töweregidir. Şoňa görä-de Ýewropanyň Atlantik umman kenarýakasy sebitleri üçin artykmaç çyglanma häsiýetlidir.

Ýewropanyň aram guşaklykda ýerleşen galan bölekleri üçin klimatiki şertler **umman kysymlydan kontinental kysymla** geçiş häsiýetlidir. Bu ýerde klimatyň kemala gelmeginde iňňän möhüm orun atlantiki howa toplumlarynyň özgermesine we materigiň öz üstünde kemala gelýän kontinental howa toplumlarynyň barha güýçlenýän täsirine degişlidir. Öňki görüp geçen sebitimiz bilen deňeşdirende bu sebit ygallaryň mukdarynyň azlygy, temperatura amplitudalarynyň ulydygy, dürli ýerlerde dürliçe dowamlylykdaky aýazly döwüriniň barlygy bilen häsiýetlenýär. Demirgazyk bilen günortanyň arasyndaky tapawut hem has güýçli bildirýär. Skandinawiýa we Finlýandiýa üçin uzak dowam edýän gazaply gys häsiýetlidir. Bu ýerde relýef (Skandinawiýa daglary) atlantik howa toplumlarynyň özgermesini güýçlendirýär, şol bir wagtyň özünde artki howalaryň gelip aralaşmagyna bolsa päsgelçilik döretmeýär. Şunlukda arktik howalar aralaşan mahalynda Şwesiýada we Finlýandiýada temperatura -40° , -50° çenli aşaklap bilýar. Iň sowuk aýyň orta temperaturasy bolsa bu sebitlerde -10° , -15° barabardyr. 50° -lyk parallelden demirgazykda tomus salkyndyr. Ygallaryň maksimumy hem tomusyň başlaryna gabat gelýär. Olaryň ýyllyk mukdarynyň 500 mm-den 1000 mm

çenli bolup, bugaryjylgygyň 600 mm-dan az bolmagy bütin ýylyň dowamynda artykmaç çyglanmany üpjün edýär. Sebitiň günorta bölegi temperaturalaryň onçakly uly bolmadyk amplitudasy, ýanwar aýynyň orta temperaturasy 0° -dan sähelçe aşak bolan aram sowuk gysy bilen häsiýetlenýär. Gar örtügiňiň we derýalaryň doňýan döwrüniň dowamlylygy onçakly uly bolman, ol günbatardan gündogara tarap gidildiçiçe artýar. Tomsy ýyly, iýul aýynyň orta temperaturasy $+12^{\circ}$, $+20^{\circ}$ çenlidir. Ygallaryň maksimumy tomsyň birinji ýarymyna gabat gelýär. Bugaryjylyk 800 mm çenli artýar, çyglanma hem demirgazyk sebitler bilen deňeşdirende peselýär.

Aziýanyň Orsyýetiň çäklerinde ýerleşýän, şeýle hem Mongoliýany we Demirgazyk-Günbatar Hytaýy öz içine alýan uly bölegi **aram guşaklygyň kontinental** klimatynyň sebitinde ýerleşip, bu klimatiki sebit bütin ýylyň dowamynda kontinental howa massalarynyň täsiriniň astynda ýerleşýär. Aziýa maksimumynyň täsiri netijesinde sebit üçin dürli ýerlerde dürlüçe temperaturaly sowuk gysy häsiýetlidir. Mysal üçin, Mongoliýada ýanwar aýynyň orta temperaturasy -16° - -24° çenli ýetip, temperatura -50° çenli aşaklap biler. Durnukly aşak temperatura sebäpli gar örtügi bolmasada köp ýyllyk doňaklyk saklanýar. Ygallaryň ýyllyk mukdarynyň hemmesi diýen ýaly (200 mm töweregi) tomsuna frontal ygallar görnüşinde düşýär. Sebitiň günortasynda iýul aýynyň orta temperaturasy $+30^{\circ}$ çenli ýetýär. Çyglanma ýeterlik däl.

Uly Hingan gerşinden gündogarda Demirgazyk – Gündogar Hytaýy we Demirgazyk Koreýany, Hokkaýdo adasyny we Honsýu adasynyň demirgazygyny öz içine alyp, **musson klimatly sebit** ýerleşýär. Bu sebit gysy we tomsu pasyllarynyň temperaturalarynyň, ygallarynyň we çyglanma şertleriniň özara çürt-kesik tapawutlanýanlygy bilen häsiýetlenýär. Gysyna Aziýa antisiklony tarapdan öwürýän güýçli ýelli, gurak, aýazly howa agdyklyk edýär. Kontinental howalar oňnositel ýyly Ýapon deňziniň üstünden geçende çyglanýanlygy sebäpli diňe Ýapon adalarynda gar köp ýagýar. Tomsuna Ýuwaş umman antisiklony tarapdan günorta -gündogar musson öwsüp, onuň bilen sebitde düşýän ygallaryň takmynan 70 %-i baglanşyklydyr. Ygallar esasan çabgaly ýagysy görnüşinde ýagýarlar.

Subtropiki klimatiki guşaklyk hem Ýewraziýany Atlantik ummandan Ýuwaş ummana çenli aralykda kesip geçýär. Onuň çäklerinde günbatardan gündogara we gündogardan günbatara hereket edýän howa akymy tomsuna tropiki sirkulýasiýa bilen çalşyrylýar. Gysy paslynda günbatar howa akymyny iki şaha – Demirgazyk we günorta şahalara bölýän

Belent Aziýanyň daglarynyň ulgamy uly ähmiýete eýedir. Günorta şaha Gimalaýlaryň günortasy boýunça geçýär we subtropiki guşaklygynyň günorta araçägininiň beýleki materiklerdäkä garanda günorta süýşmegine sebäp bolýar.

Ýewraziýanyň suwbtropiki guşaklygynyň çäklerinde birnäçe klimatiki sebitler bardyr. Pireneý we Apennin ýarym adalary, Balkan ýarym adasynyň günortasy we günbatary, Kiçi Aziýanyň günortasy we günbatary, Ortaýer deňziniň gündogar kenar ýakasy, Ortaýer deňzindäki adalar we Mesopotamiýanyň demirgazygy gurak tomusly, çygly gyşly subtropiki kilmatyň (Ortaýer deňiz klimatynyň) sebitine degişlidir. Tomusky guraklyk Demirgazyk Atlantiki maksimumyň gündogar çetlerinden gelýän ýeller bilen baglanşyklydyr. Sebitiň günbatarynda Demirgazyk –günbatar ýeller, gündogarynda bolsa Demirgazyk-gündogar ýeller agdyklyk edýär. Iýul aýynyň orta temperaturasy $+23^{\circ}$ - $+28^{\circ}$ barabardyr. Ygallar tomsuna düýbünden diýen ýaly ýagmaýarlar. Bugaryjylyk bugaryşdan 3-4 esse artykmaçdyr. Gyşyna Azor maksimumy günorta tarap süýşýär we Ortaýer deňiz kenar ýakasy günbatar howa akymynyň we sikloniki hereketiň täsirine düşýär. Ýyllyk ygallaryň 75-80%-i şol howa toplumlary bilen baglanşyklydyr. Iň sowuk aýyň orta temperaturasy demirgazykdan günorta $+4^{\circ}$, $+12^{\circ}$ çenli artýar. Sebitiň günbatar böleginde atlantik howa toplumlary, gündogarynda bolsa kontinental howalar agdyklyk edýärler. Şoňa görä-de günbatardan gündogar gidildiğiçe ygallaryň mukdary azalyp, temperatura amplitudalary artýarlar.

Materiğiň içki böleginde Eýran daglygyndan Huanhe derýasynyň orta akymyna çenli aralykda, Tarim çöketligini, Beýşan tekiz daglygyny, Gobiniň günortasyny we Merkezi Aziýanyň beýleki sebitlerini öz içine alyp, **materik kysymly subtropik klimatynyň sebiti** ýerleşýär. Bu sebit üçin yssy tomus, sowuk gyş häsiýetlidir. Ygallaryň ýyllyk mukdary 200 mm geçmeýär, howa örän gurakdyr, gije-gündizlik we ýyllyk temperatura amplitudalary ulydyrlar. Ygallaryň düzgününde günbatar we gündogar bölekleriň arasynda tapawut bardyr. Günbatarda ygallar polýar frontyň Eýran şahasy we sikloniki hereket bilen baglydyrlar hem-de gyşyna ýagýarlar. Gündogarda günorta-gündogar mussonlar tarapyndan getirilýän tomusky ygallar häsiýetlidirler.

Beýik daglaryň çürt-kesik kontinental klimaty Belent Aziýa üçin häsiýetli bolup, ol klimatiki şertler boýunça däl-de, diňe geografiki ýerleşşi boýunça subtropiki guşaklyga degişli edilip bilner.

Subtropiki guşaklygyň gündogar böleginiň klimaty hem edil aram guşaklykdaky ýaly **musson häsiýetlidir**. Musson klimaty Ýanszynyň basseýnini we Ýapon adalarynyň günorta bölegini öz içine alýar. Bu klimat aram guşaklygyň musson klimatyndan gysyň has ýokary orta temperaturalary ($+4^{\circ}$, $+8^{\circ}$) we ygallaryň orta ýyllyk mukdarynyň köplügi (1000 mm gowurak), hem-de, onuň bugaryşa laýyk gelýänligi bilen tapawutlanýar. Ýanszydan günortada gysky guraklyk demirgazykdaka garanda gowşak duýulýar. Käbir ýyllarda sowuk kontinental howalar günorta tarap aralaşyp, temperatura 0° çenli aşaklaýar. Ortaýer deňiz kenary sebitleri bilen Ýanszynyň basseýniniň gysky şertleriniň arasynda uly tapawutlyklaryň bardygyny bellemek gerek. Ortaýer deňiz kenar ýakalarynda atlantiki howalaryň gönüden-göni täsiri astynda gys pasly örän ýylydyr we orta aýlyk temperaturalar $+10$ -dan $+12^{\circ}$ çenlidir. Ýanszynyň basseýninde bolsa iň sowuk aýyň orta temperaturalary olardan iki esse diýen ýaly aşakdyr. Bu bolsa Aziýa maksimumynyň täsiri bilen düşündirilýär. Edil şu ýagdaý bilen Gündogar Aziýada subtropiki guşaklygyň tropik tegelgine çenli diýen ýaly gelip ýetýänligini hem düşündirmek bolar.

Tropiki guşaklyk Arabystan ýarym adasyny, Mesopotamiýanyň we Eýran daglygynyň günortasyny we Hind derýasynyň basseýniniň günorta bölegini öz içine alýar. Bu sebitlerde ýylyň bütin dowamynda gurak kontinental howalar agdyklyk edýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary hem hiç bir ýerde diýen ýaly 100 mm geçmeýär, bugaryjylyk bolsa bugaryşdan 10 esse diýen ýaly artykmaçdyr. Diňe Eýran daglygynyň günortasyna gysyna Ortaýer deňzi tarapdan atlantiki howalar gelip, gysga wagtlyk, emma güýçli ýagşylary ýagdyrýarlar. Pars aýlagynyň we Gyzyň deňziň kenarlarynda howanyň oňositel çyglylygynyň birneme artýandygy duýulýar, emma ygallaryň mukdary şol azlygyna galýar.

Ýewraziýanyň gündogarynda tropiki guşaklyk ýokdur, onuň ýerinde bu ýerde subtropiki guşaklyk bilen ýanaşýan **subekwatorial guşaklyk** ýerleşýär. Subekwatorial guşaklyga Hindistan we Hindi-Hytaý ýarym adalary, Hind-Gang pesligi we Günorta-Gündogar Hytaý degişlidir. Bu guşaklygyň umumy aýratynlygy tomsuna Hindi ummanyndan gelýän musson arkaly getirilýän çygly ekwatorial howanyň agalyk edýänligidir. Bu howa bilen çabga görnüşinde bol ýagýan ygallar baglanşyklydyr. Olaryň ýyllyk mukdary bolsa birnäçe mň mm ýetýär. Gysyna Demirgazyk Ýuwaş umman maksimumy günorta tarap süýşýär we Aziýanyň günortasy Demirgazyk-gündogar passatyň täsiriniň astyna düşýär hem-de ygallar

düýbünden diýen ýaly ýagmaýarlar. Bu passaty Günorta Aziýanyň ilaty güşky musson diýip atlandyrýar.

Subekwatorial guşaklygyň çäklerinde atmosfera hereketiniň umumy kanunalaýyklyklary esasan birmeňzeş bolany üçin bu ýerde klimatiki sebitler tapawutlandyrylmaýar. Emma şeýle-de bolsa onuň dürli bölekleriniň arasynda käbir tapawutlyklar bardyr. Meselem, ýanwar aýynyň orta temperaturasy Hindi-Hytaýyň demirgazygynda $+16^0$ -a, Hindistan ýarym adasynyň demirgazygynda bolsa $+20^0$ barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary hem dürli ýerlerde dürlüçedir. Daglaryň günorta ýapgytlaryna 11-12 müň mm ygal ýagýar. Günbatar bölekdäki dag ýapgytlaryna 2 000 mm çenli, içki sebitlere bolsa 1 000 mm hem az ygal düşýär.

Malakka ýarym adasynyň günortasy, Zond (Ýawanyň günorta gündogaryndan we Kiçi Zond adalaryndan başga ýerleri) we Molukk adalary **ekwatorial guşaklykda** ýerleşýärler. Bu guşaklyk üçin ýylyň bütin dowamynda deňiz ekwatorial howa toplumlarynyň agalyk edýändigini, gyrađeňräk ýokary temperaturalar, gyrađeňräk çyglanyş häsiýetlidir. Guşaklygyň gyra-çetlerinde musson düzgünine geçiş az-kem duýulýar (tomusky ygallaryň köpelişi, gysga wagty gurak döwrüň peýda bolmagy). Beýle ýagdaý Kalimantanyň demirgazyk gündogary, Sumatranýň demirgazygy üçin aýratyn-da häsiýetlidir.

Ýawa adasy we Kiçi Zond adalary tutuşlygyna diýen ýaly günorta ýarym togalagyň subekwatorial guşaklygynda ýerleşýärler.

İÇERKI SUWLARY. Adalar bilen bilelikde Ýewraziýanyň çäkleriniň ýyllyk akymy 16 müň kub. km töweregi bolup, ol ýer togalagyndaky ähli derýalaryň bilelikdäki akymynyň ýarysyna golaýdyr. Akym gatlagy bilen hasaplananda ol 300 mm deňdir, bu bolsa Ýer togalagy üçin ortaça derejeden ýokarydyr. Akym gatlagynyň ortaça galyňlygy boýunça Ýewraziýadan öňde diňe Günorta Amerika bardyr. Emma bu sanap geçen ortaça ululyklarymyz Ýer togalagyndaky iň uly materik bolan Ýewraziýanyň içkerki suwlarynyň paýlanyşyny doly derejede aňlatmaýarlar. Ýewraziýada içkerki suwlaryň paýlanyşy örän endigansyzdyr. Geologiki gurluşyndaky relýefindäki we klimatyndaky çuňňur tapawutlyklar materiginiň çäklerinde hem ýerüsti hem ýerasty suwlaryň paýlanyşynda uly tapawutlyklaryň bolmagyny şertlendirýärler. Aлып görsek materiginiň subekwatorial we ekwatorial guşaklyklarda ýerleşen sebitlerinde, aýratyn-da Zond adalarynda, Hindi-Hytaý ýarym adasynyň günbatarýnda, Hindistan ýarym adasynyň käbir ýerlerinde, şeýle hem Gimalaý daglarynyň merkezi böleginde akym gatlagynyň galyňlygy iň ýokary derejelere (1500 mm

gowrak) çenli ýetýär. Beýleki guşaklyklarda şunça mukdardaky akym gatlagy diňe Ýapon adalarynyň, Alp daglarynyň we Skandinawiýa daglygynyň käbir ýerlerinde bardyr. Bu sebitleriň esasy böleginde ýyllyk akym gatlagy 600 mm-den 1500 mm çenlidir. Ýewropanyň uly böleginde, Demirgazyk we Gündogar Aziýada akym gatlagy 200-den 600 mm çenlidir. Pireneý ýarym adasynda, Dunaý düzlüklerinde, Gündogar Ýewropa düzlügiňiň orta böleklerinde ol 200 mm çenlidir. Merkezi Aziýanyň, Hind derýasynyň çygyrynyň günortasynyň, Eýran daglygynyň we Arabystan ýarym adasynyň ägirt uly giňişliklerinde ýyllyk akym gatlagy 50 mm hem ýetmeýär, käbir aýry-aýry ýerlerde bolsa ol 15 mm-den geçmeýär. Bu görüp geçen sanlarymyz materigiň dürli böleklerindäki ýerüsti suwlaryň gürlügindeki we häsiýetindäki tapawutlyklary belli bir derejede doly görkezýärler.

Ýewraziýanyň çäkleri Ýer togalagyndaky ummanlaryň dördüsiniň hem çygyryna degişlidir. Materigiň çet-gyra böleklerinde, aýratyn-da onuň günbatar, gündogar we günorta-gündogar böleklerinde suw tory gür bolup, onda iri derýa ulgamlary bardyr. Materigiň içki we günorta-günbatar sebitlerinde ýerüsti akym ýok diýerlikdir we bu sebitler ummana tarap akarly däldirler. İçki akarly giňişliklere (Hazar deňziniň çygyry bilen bilelikde) Ýewraziýanyň umumy meýdanynyň 30%-den gowuragy degişlidir.

Ýerüsti suwlaryň şunuň ýaly biendigan paýlanyşy diňe häzirki zaman tebigy şertlere bagly bolman, eýsem materigiň ösüş aýratynlyklaryna hem baglydyr. Alp-Gimalaý ýygtyly guşaklygynyň emele gelmegine getiren kuwwatly ýokary göterilmelere çenli Ýewraziýanyň içki bölekleriniň klimatiki şertleri çet-gyra sebitlerdäkä garanda birneme gurak bolan bolsalar hem, häzirki wagtdaky ýaly yssy, gurak bolmandyrlar. Şoňa görä hem kaýnozoýda materigiň merkezi böleginde derýalaryň we kölleriniň gür tory bolup, olaryň demirgazyga, gündogara we günorta tarap akymy bolupdyr. Çet-gyra sebitlerde has giň gerime eýe bolan neotektoniki hereketler netijesinde içki sebitler umman basseýnleriniň täsirinden goralan ýagdaýa düşýärler. Klimatynyň şonuň bilen baglylykdaky guraklaşmasy Ýewraziýanyň içki böleklerinde ýerüsti akymyň azalmagyna we akarsyz sebitleriň peýda bolmagyna getiripdir. Şeýle sebitlere Eýran daglygy, Merkezi Aziýa, Tibet, Hytaýyň we Mongoliýanyň tekiz daglyklary mysal bolup bilerler. Beýik dag gerişleri ýokary göterilmezden ön emele gelen derýa arteriýalary özleriniň ilkişadaky akyş ugruny saklapdyrlar we

häzirki wagtda olar şol dag gerişlerini çuň **epigenetik** dereler bilen kesip geçýärler. (Gimalaý daglary).

Demirgazyk sebitlerde, aýratyn-da materigiň demirgazyk-günbatarynda suw torunyň kemala gelmegine çetwertik buzlanmalary uly täsir edipdirler. Şeýlelik bilen ägirt uly Ýewraziýa materiginiň çäklerinde onuň ösüş taryhyna, relýefine we klimatiki aýratynlyklaryna baglylykda suw torunyň we derýalaryň suw düzgünleriniň dürli sebitleýin kysymlary kemala gelipdir. Biziň indiki etjek gürrüňlerimiz hem şol sebitleýin kysymlar barada bolar.

Ýewropanyň demirgazygynda derýalaryň we kölleriniň torunyň kemala gelmeginde tektoniki hereketler we çetwertik buzlanmalary uly ähmiýete eýe bolupdyr. Ýer üstüniň geologiki nukdaýnazardan ýaňy-ýakynda buzdan boşanlygy sebäpli bu ýerde suw torunyň esasy aýratynlygy onuň morfologiki taýdan ýaşlygydyr. Ýewropanyň demirgazygynda derýa dereleri we köl çöketlikleri köplenç buzluklar tarapyndan işlenilen tektoniki jaýryklardyr. Derýalaryň we kölleriniň tory örän gürdür. Aýratyn-da köller köp bolup, olaryň sany onlarça münä ýetýär. Olaryň ululyklary dürliüçedir. Şekilleri bolsa geň-eňadyr. Kölleriniň köpüsi demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara tarap uzalan bolup, olaryň ugry tektoniki jaýryklaryň we buzluklaryň hereketiniň ugruna gabat gelýär. Derýalar adaty keledirler we köplenç kölleriniň arasyndaky akarlar görnüşindedir.

Derýalaryň köpüsi ygallaryň mukdarynyň onçakly köp däliligine garamazdan ýylyň bütin dowamynda köp suwlydyrlar. Bu ýagdaý sowuk klimat şertlerinde bugaryşyň azlygy bilen we derýalaryň köllerden, batgalyklardan we ýerasty suwlardan goşmaça Iýmitlenýändygi bilen düşündirilýär. Ýewropanyň demirgazygynyň derýalarynda suw energiýasynyň uly mümkinçilikleri bolup, olar Finlýandiýada Şwesiýada giňden ulanylýar. Derýalaryň köpüsiniň gämigatnaw ähmiýeti ýokdur, emma aňaç akdyrmakda olar giňden ulanylýar.

Ýewropanyň günbatar çetinde relýefde materik buzluklary bilen örtülmedik baýyrlý düzlükler we beýik bolmadyk dag massiwleri agdyklyk edýärler. Derýalar giň, terrasalaşan dereler boýunça akyp geçýärler we şahalanan ulgamlary emele getirýärler. Atlantik ummana we onuň deňizlerine guýýan derýalaryň aýaklary aşak çökmeleriniň we daşgyn tolkunlarynyň täsirinden estuari görnüşlidir.

Günbataryň klimatynyň aýratynlyklary derýalaryň suw düzgüninde hem duýulýar. Hemişe we bol ýagýan ygallar, aýazly döwüriniň ýoklugy derýalaryň suw çykdajylarynyň bütin ýylyň dowamynda örän gyrađen

bolmagyny şertlendirýär. Şeýle-de bolsa gýşky ýagyşlaryň hasabyna derýalarda suwuň derejesiniň ýokarlanýandygy duýulýar. Gýşyna ýagyşlar has köp ýaganda derýalarda kem-kemden güýçlenýän we kem-kemden peselýän suw joşgunlary bolýar. Tomsuna derýalaryň suw çykdajylarynyň birneme azalýanlygy duýulýar. Emma adatça olarda ýalpaklanýan döwür bolmaýar.

Suw çykdajylarynyň gyrađenligi we doňmaýanlygy sebäpli Ýewropanyň günbatarynyň derýalary ýylyň бүтін dowamynda gämi gatnawlydyrlar. Iri derýalaryň aýaklarynda uly gämi duralgalary ýerleşip, daşgyn wagtynda olara umman gämileri hem gelip bilýärler. Iri derýa ulgamlary öz aralarynda gämi gatnawly kanallary arkaly birleşdirilendirler. Derýalaryň bu toparyna Sena, Temza derýalary we ş.m. degişlidir.

Ýewropanyň orta böleginde relýef güýçli böleklenendir. Derýalaryň hemmesi diýen ýaly beýik bolmadyk daglardan başlanyp, düzlüklerden akyp geçýärler we Ýewropanyň içki böleklerini deňiz basseýnleri bilen baglanyşdyryp durýarlar.

Derýalaryň suw düzgüninde günbatardan-gündogara tarap gidildigiçe klimatnyň kontinentallaşýanlygy duýulýar. Gýşyna hemme derýalar 2-3 hepdeden 3 aýa çenli doňýarlar. Suw çykdajylarynyň maksimum döwri daglarda garlaryň ereýän döwri bilen baglanyşyklydyr we ýaz aýlaryna gabat gelyär. Tomsuň ahyrynda güýçli bugaryş bilen baglylykda derýalaryň suwunyň derejesi ep-esli aşak düşýär, emma kölleriniň kadalaşdyryjy täsiri netijesinde derýalar güýçli ýalpaklanmaýarlar.

Polşanyň, Germaniýanyň düzlüklerinde derýa ulgamlarynyň arasyndaky suwaýyrtlar relýefde gowşak bidirýärler, sebäbi köplenç olary buzluklaryň eremegi bilen dörän akarlaryň giň giden peseňlikleri kesip geçýärler. Bu ýagdaý gämi gatnawly kanallaryň gurulmagy we uzak aralykda suw ýollarynyň döredilmegi üçin amatly şertleri döredýär. Şeýle kanallaryň gurulmagy bilen Ýewropanyň orta böleginiň derýalarynyň gämigatnaw ähmiýeti has hem artýar. Bu derýalaryň ýokary akymларында suw energiýasynyň uly mümkinçilikleri jemlenendir. Derýalaryň bu toparyna Wezer, Elba (Laba), Odra (Oder) we Wisla derýalary degişlidir.

Ýewropanyň günorta böleginde we Aziýanyň günbatarynda daglyk relýef we subtropiki klimat derýa torunyň kemala gelmegi üçin özboluşly şertleri döredýär. Derýalar üçin adatça uly eňňitlilik we işlenilmedik kesimler häsiýetlidir. Derýalaryň köpüsünde aýratyn-da Pireneý ýarym adasynyň derýalarynda bosagalar köpdür.

Ortaýer deňiz kysymly derýalaryň suw düzgünleri gyradeň dälligi bilen tapawutlanýarlar. Gyşyna ýagyşlaryň köp ýagýan döwründe bu derýalar dolup-daşýarlar we köp mukdarda gyrmança alyp geçýärler. Düýbünden diýen ýaly ygalsyz bolan tomus paslynda bu derýalar ýalpaklanýalar. Gyşky we tomusky suw çykdajylarynyň arasyndaky tapawut onlarça essä ýetip biler (mysal üçin, Ebro derýasy). Italiýanyň günortasynyň, Gresiyanyň, Kiçi Aziýanyň uly bolmadyk derýalary tomsuna düýbünden guraýalar.

Gündogar Ýewropa düzlüginin günbatar we demirazgyk-günbatar çetlerinden başa ýerleriniň, Günbatar Sibir pesliginiň, Orta Sibir tekiz daglygynyň, Demirgazyk Gündogar Sibiriň derýalary gar hem ýagş suwlaryndan garyşyk iýmitlenýän derýalaryň toparyna degişlidir. Derýalaryň akymynyň ýaryndan gowuragy gar suwlaryna degişlidir. Bu kysymdaky derýalar üçin ýazky köp suwlulyk, tomusky we gyşky az suwlulyk häsiýetlidir. Suw çykdajysynyň maksimumy aprel aýyna dogry gelýär. Güzüne hem ýagýan ýagyşlaryň hasabyna akymyň artýanlygy duýulýar. Günbatar Sibiriň derýalarynyň suw düzgüninde relýefiň düzlükliginiň we ýer üstüniň batgalaşanlygynyň täsiri gowy bildirýär. Olar üçin onçakly uly bolmadyk, emma uzak dowam edýän ýazky köp suwlulyk häsiýetlidir. (Ob derýasynyň sag goşantlary).

Orta Sibiriň derýalarynyň köpýyllyk doňaklykly giňişliklerden akyp geçýänlygy sebäpli gyşyna olaryň suw çykdajylary minimal derejede bolýar, tomsuň başynda bolsa maksimal derejä ýetýär. Tomusky köp suwlulyk güýzüň ortalaryna çenli dowam edýär (Ýeniseýiň sag goşantlary, Lenanyň sag-we çep goşantlary, Indigirka, Kolyma derýalary).

Gündogar Ýewropa düzlüginin derýalary noýabr aýyndan mart aprel aýlaryna çenli, Günbatar Sibiriň we Orta Sibiriň derýalary bolsa maý aýyna çenli buz bilen örtülýärler. Buzuň galyňlygy Gündogar Ýewropanyň derýalarynda 1 m çenli, Sibiriň derýalarynda bolsa 1,5-2 m çenli ýetýär. Bu agzalan sebiletden akyp geçýän derýalaryň möhüm ulag we gidroenergetiki ähmiýetleri bardyr. Iri derýalaryň ugrunda köp sanly suw howdanlary gurulandyr, köp derýalar kanallar arkaly birleşdirilendir.

Saýan daglarynyň we Amur basseýniniň derýalarynyň iýmitlenişinde ýagş suwlarynyň orny ulydyr, gar suwlarynyňky bolsa azrakdyr. Bu derýalar ýazyna we tomsuna köp suwly bolýarlar (V-IX). Emma köpsuwlylyk durmukly däl. ýagýan ýagyşlaryň düzgünine baglylykda köp suwly ýagdaýlar az suwly ýagdaýlar bilen gezekleşip durýarlar. Gyşyna bu kysymdaky derýalar örän az suwly bolýarlar.

Kawkazyň we Krymyň derýalary esasan ýagş suwlaryndan, Kolhida pesliginiň derýalary bolsa bütinleý diýen ýaly ýagş suwlarynda Iýmitlenýärler. Bu derýalaryň suw çykdajylary hem ýylyň maýyl döwründe (IV-VIII) ýokary derejede bolýarlar. Gyşyna bolsa örän azalýarlar.

Hazar boýundaky pesligiň Turan pesliginiň demirgazygynyň we Gazak ownuk depeliginiň derýalary esasan gar suwlaryndan Iýmitlenýän derýalara degişlidirler (50 %-den gowrak). Ýazyna-garlaryň ereýän döwründe olar dolup-daşýarlar, tomsuna bolsa örän ýalpaklanýarlar. Kiçiräk derýalar tomsuna gurap galýarlar (Ural, Emba, Turgaý, Sarysuw we ş.m. derýalar).

Merkezi Aziýanyň derýalary garlardan ýagşlardan we ýerasty suwlardan, şeýle hem buzluklardan garyşyk Iýmitlenýän derýalara degişlidirler. Bu derýalar ýazyna köp suwly bolýarlar. Bu sebitiň iň uly derýasy bolan Amyderýanyň özboluşly suw düzgüni bardyr. Onuň suw çykdajysy ýylda iki gezek iň ýokary ýagdaýda bolýar: ilki ýagşlaryň ýagmagyndan we garlaryň eremeginden aprel-may aýlarynda, soňra bolsa daglarda buzlaryň eremeginden iyul-awgust aýlarynda derýa güýçli joşýar. Gyşyna suw çykdajysy iň pes derejede bolýar. Sebitiň derýalary suwaryş işlerinde giňden ulanylýar.

Aziýanyň gündogar we günorta çetleriniň ululy-kiçili derýalary tomusky maksimumly we gýşky minimumly çürt-kesik bildirýän musson rejimlidir. Beýik daglardan başlanýan köp derýalaryň tomusky maksimumy garlaryň we buzlaryň eremegi bilen has hem güýçlenýär. Şeýle derýalarda ýygy-ýygdydan güýçli suw joşgunlary bolup, kä halatda olar heläkçilikli ýagdaýlara getirýärler. Suw joşgunlaryna garşy göreşmek üçin pes düzlükleriň çäklerinde derýalaryň hanasynyň ugry boýunça gaçylar gurulýar. Aziýanyň gündogarynyň aram giňişlikleriň sowuk we uzak dowam edýän gýşly musson klimatynyň şertlerinde derýalar uzak wagtlap doňýarlar ýazyna olarda garlaryň eremegi bilen baglansykly bolan uly bolmadyk suw joşguny, tomsuna bolsa musson ýagşlary sebäpli esasy suw joşguny bolýar. Şeýle kysymdaky rejim Amur we onuň goşantlary üçin, Demirgazyk-Gündogar we Demirgazyk Hytaýyň, Koreýa ýarym adasynyň demirgazygynyň derýalary (Lýaohe, Ýaluszyan, Weýhe) üçin häsiýetlidir.

Aziýanyň Gündorta-Gündogarynyň derýalary hem tomusky maksimumly açyk bildirýän musson rejimlidir. Emma gyşyna-da bu derýalar güýçli ýalpaklanmaýarlar, sebäbi Ýanszynyň basseýninden günortada we Ýapon adalarynyň günortasynda gyşyna sikloniki ygallar ýagýarlar. Mysal hökmünde ýylyň bütin dowamynda köp suwly bolan

Siszýan derýasyny görkezmek bolar (Hytaýyň günorta-gündogary). Günorta-Gündogar Aziýanyň derýalary üçin güýzki doly suwlulyk hem häsiýetli bolup, ol taýfunlaryň geçmegi bilen baglaşyklydyr we köplenç uly heläkçiliklere gerirýär.

Hindi-Hytaý we Hindistan ýarym adalarynyň derýalary çygly we gurak döwürleriň arasyndaky örän uly tapawutlyklar we gurak döwürdäki güýçli bugaryş bilen baglylykda ekwatorial mussonyň täsir edýän döwründe suwdan dolup daşýarlar, gurak döwürde bolsa güýçli ýalpaklanýarlar, käbir ýyllarda bolsa gurap galýarlar. Musson rejimi Hindistan ýarym adasynyň derýalary (meselem- Godawari) üçin aýratynda häsiýetlidir. Hindi-Hytaýyň derýalary- Saluin, Irawadi we başgalar- beýik daglardan başlanýarlar we olaryň rejimi tomusky maksimum açyk bildirýän hem bolsa, esasan durnuklydyr. Gür derýa tory we derýalaryň gyrađeň rejimi tipiki ekwatorial klimatly Indoneziýa adalary üçin häsiýetlidir. Adalaryň çalt akýan doly suwly derýalarynda suw energiýasynyň uly mümkinçilikleri jemlenendir.

Aziýanyň içki gurak sebitleriniň derýalary hem rejimleriniň aýratynlyklary boýunça tapawutlanýarlar. Üsti buzlykly beýik daglardan başlanýan derýalar hemişe akarlydyrlar. Olaryň suw çykdajysynyň maksimum döwri yazyň ahyryna ýa-da tomusa – garlaryň güýçli ereýän döwrüne gabat gelyär. Çöllük sebitlerde derýalaryň suwlary suwaryş işlerinde giňden peýdalanylýar (Kaşgariýa, Eýran daglygynyň gündogary). Uly bolmadyk belentliklerden başlanyp, gurak sebitlerden akyp geçýän derýalar ýagyş we gar-ýagyş suwларыndan tötänleýin iýmitlenýän derýalardyr. Olar örän az suwlydyr we suwunyň derejesiniň çürt-kesik üýtgep durýanlygy hem-de uzak wagtlap guraýanlygy bilen häsiýetlenýärler. Çabgaly ýagyşlardan soň şeýle derýalar sil akymларыna öwrülýärler we köp mukdarda gyrmança, daşlary alyp geçýärler. Şeýle tipdäki akarlar Merkezi Aziýanyň, alynky Aziýa daglyklarynyň we Arabystan ýarym adasynyň içki sebitleri üçin häsiýetlidir.

Ýewraziýanyň köp derýalary buzluklardan iýmitlenýärler. Ýewraziýanyň häzirki zaman buzlanmasy, birinjiden, Arktikanyň we Subarktikanyň adalary bilen, ikinjiden bolsa beýik dag ulgamlary bilen baglaşyklydyr. Polýar adalar üçin örtük tipli buzlanma we gar araçäginiň pesde ýerleşenligi häsiýetlidir. Meselem Şpisbergende gar araçägi 300 m beýiklikde ýerleşýär. Buzlanma galkan şekilli bolup, ondan deňze tarap uly buzluk dilleri uzap gidýär. Frans-Iosif Ýeri adalarynda gar araçägi 100-300m, Täze Ýer adalarynda 100-200m, Demirgazyk Ýeri adalarynda bolsa

90-150m beýiklige çenli aşaklaýar. Buz örtüginäniň galyňlygy bolsa 400-450m çenli ýetýär. Arktiki adalarda buzluklaryň dürli kysymlary dyş gelýär.

Buzlanmanyň uly merkezi Islandiýa adasynda ýerleşýär. Bu ýerde gar araçäginäniň beýikligi 700-1000m aralykda ýerleşýär. Ondan ýokarda dag massiwleri firn meýdanlary bilen örtülen bolup, olardan köp sanly derýalary iýmitlendirýän buzlyklar aýrylyp gidýärler.

Ýewraziýanyň daglarynda gar araçäginäniň beýikligi demirgazykdan günorta tarap we materiginä gyraçetlerinde içki raýonlara tarap gidildikçe beýgelýär. Şoňa görä-de häzirkäni zaman buzlanmasynyň iri merkezleri diňe bir Pamir, Karakorum, Kunlun, Gimalaýlar, Týan-Şan ýaly beýik dag ulgamlarynda bolman eýsem atlantik kenar ýakalrðaky olardan has pes, emma bol çyglanýan daglarda hem bardyr. Skandinawiýa daglarynda gar araçägi 700-1900m beýiklikde ýerleşip, bu ýerde derýalaryň gür toryny iýmitlendirýän buzlanma bardyr. Alp daglarynda gar araçägi 2500-3200m çenli ýokary galýar. Alp daglary Ýewropada gad buzlanmasynyň iň uly merkezidir. Bu ýerde dere tipli buzluklar agdyklyk edýärler we olardan Ýewropanyň iri derýalary başlanyp gidýärler (Reýn, Rona, Po, Dunaýyň goşantlary). Kawkaz daglarynda gar araçäginäniň beýikligi 2900-3500m aralygynda bolup, käbir dere buzluklarynyň uzynlygy 10-15 km çenli ýetýär. Orta Aziýanyň daglarynda gar araçäginäniň beýikligi ýokarlanýar we Týan-Şanda 3600-4200m, Pamirde 4000-5000m beýiklikde ýerleşýär.

Aziýanyň daglarynyň häzirkäni zaman buzlanmasy ep-esli derejä ýetýän hem bolsa, olaryň beýikliginden ugur alnanda bolmalysyndan azrakdyr. Iň beýik daglar meteriginä kontinental gurak klimatly içki sebitlerinde ýerleşýärler. Şoňa görä hem gar araçägi bu ýerde ýokary belentliklerde ýerleşýär. (Meselem Karakorumda we Kunlunda 5000-5500m, Gimalaý daglarynda 4500-5000m). Buzluklar 4000m aşak düşmeýärler. Aýry-aýry buzluklaryň uzynlygy Karakorumda 60km, Gimalaýlarda 26km ýetýär. Týan-Şanda gar araçäginäniň beýikligi 3700m, iň uly buzlugyň uzynlygy 40 km ýetýär.

Şeýlelikde derýalaryň buzlyk tipindäki iýmitlenişi Ýewraziýanyň dürölçe tebigy şertli köp sebitleri üçin mahsusdyr. Buzlardan we garlardan iýmitlenýän derýalaryň ähmiýeti uludyr. Ýewropa ýurtlarynda olaryň energetiki mümkinçilikleri peýdalanylýar Aziýanyň gurak sebitlerinde olar suwaryş işlerinde giňden peýdalanylýar.

Ýewraziýanyň iri derýalarynyň häsiýetnamasynyň san görkezijilerini aşakdaky jetwelden görmek bolýar:

ÝEWRAZIÝANYŇ IRI DERÝALARY

Derýalaryň ady	Uzynlygy (km)	Çygyrynyň meýdany (müň km ²)	Orta suw çykdajysy (m ³ /S)	Gämi gatnawly böleginiň uzynlygy (km)
WOLGA	3350	1360	7587	3209
Dunaý	2860	817	6381	2740
Dnepr	2200	504	1663	1990
Reýn	1360	224	2902	952
Elba (Laba)	1110	148	835	761
Bisla	1090	198	1044	941
Ýanszy	5520	1800	31587	2850
Huanhe	4670	745	1714	790
Mekong	4500	810	16190	350-700
Lena	4400	2490	16889	4100
Ob	3650	2990	12540	3650
Ýeniseý	3490	2580	19365	3446
Hind	3180	960	2984	1200
Ýewfrat	3065	673	921	780
Amur	2820	1355	11270	
Gang	2700	952	12540	1450
Amyderýa	2540	309	1143	Türkmena bada çenli

Ýewraziýada köller köpdür. Olar emele gelişleri, ululyklary we suw düzgünleri boýunça örän dürliçedirler hem-de materigiň çäklerinde deň ýaýran däldirler. Materigiň käbir sebitlerinde, aýratynda Günbatar Ýewropada, uly köllük sebitler bolup, käbir ýerlerde bolsa olar ýok diýen ýalydyr.

Ýewropada kölleriniň köpüsi öz emele gelişleri boýunça çetwertik buzlanmalary we tektoniki prosesler bilen baglydyrlar. Kölleriniň buzluk-tektoniki emele gelişli toparyna Ýewropanyň esasy uly kölleri degişlidirler. Ýewropada meýdany 1000 kw.km. geçýän kölleriniň 12 sanysy bardyr. Köller esasan hem Demirgazyk Ýewropada – Finlýandiýada we Skandinawiýa ýarym adasynda, Gündogar Ýewropa düzlügininiň demirgazyk-günbatarynda köpdür. Bu ýerde olar buzluklar tarapyndan

işlenilen tektoniki jaýryklarda we çöketliklerde ýerleşýärler. Uly köllerden bu ýerde Paýýanne, Saýma, Inari (Finlýandiýada), Wenern, Wetter, Melaren (Şwesiýanyň günortasynda), Ladoga (Ýewropanyň iň uly köli), Onega, Çud (Gündogar Ýewropa düzlüginde) we beýlekiler bardyr.

Köp sanly buzluk-tektoniki emele gelişli köller Alp daglarynda hem bardyr. Bu kölleriniň çöketlikleri neogeniň ahrynda bolup geçen tektoniki döwürmeler netijesinde emele gelipdirler we soňra dag ýapgytlaryndan aşak inen buzluklar tarapyndan işlenilipdir. Köp sanly köller buzluklaryň gutaran ýerlerinde emele gelipdirler. Şeýle kölleriniň daş töweregi ahyrky morenalar bilen gurşalandyr. Alp daglaryndaky iri köllere Ženewa, Boden, Şýurih, demirgazykdaky dag etegi platoda ýerleşen Newşatel, günorta enňitdäki Majore, Komo, Garda, kölleri mysal bolup biler. Ženewa köli deňiz derejesinden 376m ýokarda ýerleşip, meýdany 600kw.km., iň çuň ýeri 252m deňdir. Garda kölüniň deňiz derejesinden beýikligi 65m, meýdany 400kw. km, iň çuň ýeri 346m deňdir.

Ýewropanyň iň uly tektoniki köli – Wengriýadaky Balaton köli buzlukdan soňky tektoniki hereketler netijesinde emele gelipdir. Bu köl çuň bolmadyk grabende ýerleşýär. Onuň meýdany 600kw.km., iň çuň ýeri 11m barabardyr. tektoniki kölleriniň birnäçesi Balkan ýarym adasynda hem bardyr. Olaryň içinde iň ululary Ohrida we Prespa kölleridir.

Ýeriniň üsti esasan hek daşlaryndan düzülen sebitlerde karst kölleri ýaýrandyr. Şeýle köller Dinar daglarynda we Apennin ýarym adasynyň daglarynda (Trazimen köli) we Irland düzlüginde ýaýrandyr. Käbir ýagdaýda karst kölleriniň çöketlikleriniň emele gelmeginde tektotika hem uly ähmiýete eýe bolupdyr. Şeýle karst-tektoniki köllere Balkan ýarym adasynyň iň uly kölleriniň biri bolan Škoder köli mysaldyr.

Merkezi Fransuz massiwinde, Reýn Slanesli daglarynda we Appenin ýarym adasynda gadymy wulkanlaryň kraterlerinde emele gelen köller bardyr. Atlantik ummanyň kenar ýakalaryndaky pesliklerde köp sanly laguna kölleri duşýar.

Aziýada uly we çuň suwly köller köpdür we olaryň käbirleri dünýäniň iň uly we iň çuň kölleriniň hataryna degişlidir. Aziýada suw üstüniň meýdany 1000kw.km. geçýän kölleriniň 30 sanysy bardyr. Kölleriniň arasynda meýdany boýunça iň ulusy Hazar (Hazar) kölüdir. Onuň meýdany 374000kw.km., ortaça çuňlygy 209m. iň çuň ýeri 1025m, uzynlygy 1200km., iň giň ýeri 320km. barabardyr. Hazaryň suwunyň derejesi umman derejesinden 28m. aşakda ýerleşýär. Kenar çyzygynyň uzynlygy 6380km. deňdir.

Geologiki geçmişde Hazar hakykatdan hem deňiz (dünýä ummany bilen baglanşykly) bolupdyr. Pliosen epohasynda (N_2) Akçagyl transgressiýasy mahalynda gury ýeriň aşak çökmegi bilen baglylykda Hazaryň suwlary demirgazyga, gündogara we günbatara tarap uzak aralyga ýaýrapdyr we Kuma-Manyç cöketligi boýunça Gara deňze tarap akyppdyr. Çetwertik döwrüne çenli Hazarda ýene-de 2 gezek transgressiýa bolup geçýär. Hazar transgressiýasy wagtynda onuň suwlary demirgazykda Basgunçak kölüne çenli, Hwalyn döwründe bolsa Samara Lukasyna çenli baryp ýetirpdir. Hwalyn transgressiýasyndan soň hem Hazaryň derejesi we meýdany birnäçe gezek ütgüşmelere sezewar bolupdyr.

Hazaryň suwunyň duzlulygy demirgazyk kenarýakarlarda 1 promille bolanlygyndan orta böleklerde 13, günorta bölekde bolsa 14 promille çenli artýar. Ýöne Hazar bien arabaglanşykly bolan Garabogaz köl aýlagynda suwuň duzlulygy 300 promille çenli ýetýär. Suwuň üst ýüzüniň temperaturasy tomsuna $+25-28^{\circ}$ töweregidir. Gýşyna Hazaryň demirgazyk bölegi 3-4 aýlap (XII-I – III-IV) buz bilen örtülýär.

Hazar deňzinde duş gelyän janly organizmler özboluşlydyrlar, ýöne olaryň görnüş düzümi onçakly baý däl. Duş gelyän deňz ýaşajylarynyň görnüşleriniň 60%-i endemikder. Deňizde belli bir derejede özgeren ýagdaýda paleogen-neogen döwürleriniň faunasy hem saklanyp galypdyr. Balyklardan bu topara seldler, byçoklar we bekreler degişlidir. Hazaryň faunasynda aslyýetinde süýji suw häsiýetli bolan we soňra duzly suwda ýaşamaga uýgunlaşan balyk görnüşleri hem bardyr (karplar, okunlar).

Hazarda arktiki faunanyň wekilleriniň hem 12-15 görnüşiniň bolmagy gyzyklydyr. Olar Hazar deňzine mundan 15-20 müň ýyl oň, erän buzluk suwlary bilen gelip ornaşandyrlar diýip hasap edilýär (döwlenler, lososlar(azat mahy), belorybisa). Deňziň kenarlarynda, derýalaryň deltalarynda we aýlaglarda dürli suw guşlary örän köpdür (guwlar, gotanlar, flamingolar, gazlar, ördekler, gagaralar we ş.m.).

Hazaryň düýbünden nebit çykarylýar. Garabogaz köl aýlagy dürli duzlaryň iňňän möhüm ýatagydyr. Bekre balyklaryndan öndürilýän gara işbiliň möçberi boýunça Hazar dünýäde öňdäki orunlaryň birini eýýeleýär. Hazaryň gämi gatnaw ähmiýeti hem örän uludyr.

Aral köli (deňzi) ululygy boýunça dünýäde 4-nji orunda durýar. Onuň meýdany 64100km.km., ortaça çuňlygy 16m., iň çuň ýeri 68m. deňiz derejesinden beýikligi 52m barabardyr. Aralyň suwunyň derejesi Hazarynkydan 80m ýokarydyr.

Aral köli ýer gabygynyň gadymy allýuwiýden doldurlan epininiň ýerindaki çöketlikde ýerleşýär. Çetwertik döwrüniň başlarynda kölüň ýerinde günorta-günbatara – Uzboýa tarap azaşyp akan derýalaryň emele getiren allýuwiýal düzligi ýerleşipdir. Çetwertik döwrüniň ortalarynda derýalaryň günorta-günbatara tarap akymy bes edilipdir we köl basseýni emele gelipdir.

Aral köli Amyderýanyň we Syrderýanyň getirip guýýan suwlarynyň hasabyna saklanýar. Bu iki derýa köle bir ýylda ortaça 57,5 kub km. suw getirip guýýar. Kölüň suwlarynyň duzlulygy 10-11 promille barabardyr. Suw bilen bileleikde derýalar köle ägirt köp mukdarda duzlary (1 ýylda 35 mln.t.) we gyrmaça (80mln.t.) getirýarlar. Syrderýanyň suwlarynyň 1kub metrinde 850g., Amyderýanyňkyda 1593g gyrmança bardyr.

Kölüň suwlarynyň üst ýüzüniň temperaturasy tomsuna +27-30⁰ barabardyr. Gysyna suwuň temperaturasy 0⁰ çenli aşaklaýar kölüň demirgazyk bölegi gysyna 4 aýlap buzlar bilen örtülýär.

Aral kölüniň haýwanat dünýäsi görnüş taýdan garypdyr. Kölde balyklaryň 20 görnüşi duşýar. Olardan leş, sazan, wobla balyklary awlanylýar. Soňky birnäçe onýyllyklarda Amyderýanyň we Syrderýanyň Arala gelip ýetýän suwlarynyň mukdarynyň çürt-kesik azalmagy bilen kölüň meýdany ep-esli kiçeldi we onuň sebitinde ýiti ekologiki meseller ýüze çykdy. Häzirki wagtda Aralyň sebitinde ekologiki ýagdaýy kadalaşdyrmak boýunça birnäç halkara ylalaşyklar gaznyldy.

Baýkal köli dünýäniň iň çuň suwly kölidir. Onuň meýdany 31500km², ortaça çuňlygy 730m., iň çuň ýeri 1741m, uzynlygy 636 km, iň giň ýeri 79km., deňiz derejesinden beýikligi 755m deňdir.

Baýkal süýji suwly köl bolup, onuň göwrümi 23000km³ barabardyr. Baýkala 336 gowrak derýa gelip guýýar. Kölden diňe Angara derýasy akyp çykýar. Kölüň suwunyň temperaturasy awgust aýynyda 15-19⁰ çenli ýetýär. Ýanwardan maý aýyna çenli Baýkal buz bilen örtülýär.

Baýkalyň faunasy hem-de florasy özboluşly we görnüş taýdan baýdyr. Bu kölde jandarlaryň we ösümlikleriň 1700 golaý görnüşi duşup, olaryň 64%-i endemikdir. Balyklaryň 58 görnüşi duşýar. Olardan omul, sig, harius awlanylýan balyklardyr. Süýt emijilerden Baýkalda tülen (nerpa) duşýar.

Aziýada hem kölleriň dürli genetiki kysymlary ýaýrandyr. Iri kölleriň hemmesi-de tektoniki emele gelişidirler. Hazarýaka peslikde ululy-kiçili köller köp bolup, olaryň köpüsi derýalaryň ýazky joşmasy

netijesinde emele gelendirler. Köp köller erän gar suwlarynyň peseňlikleri doldurmagy bilen dörändirler we tomsuna gurap gidýärler. Kölleriniň köpüsi şor suwludyr.

Günbatar Sibir pesliginde onçakly çuň bolmadyk, okara şekilli, gar suwlarynyň toplanmagy bilen emele gelen köller köpdür. Merkezi Aziýa sebitinde kollektor-drenaj (zeý) suwlarynyň toplanmagy bilen emele gelen ululy-kiçili köller bardyr. Şeýle kölleriniň in ulularyndan Sarygamyş kölüni, Lebap welaýatyndaky Ketdeşor köllerini hem-de häzirki wagtda gurluşygy güýçli depginde alynyp barylýan Türkmen kölüni görkezmek bolar. Daglarda derýa jülgeleriniň böwetlenmegi bilen emele gelen köller duşýar (Sarez, Ýaşyl köl). Karst emele gelişli köller hem bardyr. Altaý daglarynda uly bolmadyk buzluk (kar) kölleri bardyr. Orta Sibir tekiz daglygynda termokarst emele gelişli ownuk köller giň ýaýrandyr. Kamçatkada wulkaniki emele gelişli köller bardyr (Kuril, Kronosk kölleri).

Orta ýer deňiz kenar ýakasynda Öli deňiz ýerleşip, onuň suwunuň derejesi deňiz derejesinden 395m aşakda ýerleşýär. Kölüň suwunuň duzlulygy 260 promille deň bolup, onda ýaşayyş ýokdyr. Öli deňiz dync alyş, kesel bejeriş, syýahatçylyk maksatlar üçin giňden ulanylýar. Ermeni we Eýran daglyklarynda tektoniki emele gelişli Wan, Rezaýe (Urmiýa) köller ýerleşýärler. Demirgazyk Mongoliýada iri we akarly tektoniki köllerden Hubsugul, Buir-nur, şor suwly köllerden Ubsu-nur, Hirgis-nur kölleri bellidir. Gündogar we günorta-gündogar Aziýadaky allýuwiial pesliklerde meýdany boýunça uly, emma ýalpak suwly köller bardyr. Olaryň köpüşi iri derýalar bilen birleşýärler (Paýanhu, Duntinhu, Sap we başgalar).

Aziýanyň iri kölleriniň häsiýetnamalarynyň san görkezijilerini şu aşakdaky jetwelden görmek bolýar:

ÝEWRAZIÝANYŇ IRI KÖLLERI

Kölüň ady	Meýdany (km ²)	Iň çuň ýeri (m ²)	Uzynlygy (km)	Iň giň ýeri	Deňiz derejesin
-----------	-------------------------------	----------------------------------	------------------	----------------	--------------------

				(km)	den beýikligi (m)
LADOGA	17700	230	219	125	4
Onega	9720	127	248	92	33
Wenern	5550	100	140	80	44
Wettern	1900	119	-	-	76
Saýma	1800	58	46	31	113
Melaren	1140	64	140	28	78
Hazar deňzi	374000	1025	1200	320	28
Aral deňzi	64100	68	428	235	52
Baýkal	31500	1741	636	79	455
Balhas	18200	26	605	74	339
Sap	10000	12	140	90	-
Yssyk-köl	6200	702	183	60	1609
Urmiýa	5800	16	150	50	1275
Kukunor	4220	38	105	65	3205
Wan	3760	145	-	-	1720
Nam-So	2460	40	80	35	4627
Sewan	1230	86	-	-	1900

TOPRAK-ÖSÜMLIK ÖRTÜGI. Ýewraziýa iki floristik şalygyň – Golarkтики we Paleotropiki şalyklaryň çäklerinde ýerleşýär. Materigiň floristik bölünüşiginiň şeýle bolmagy onuň demirgazyk we günorta bölekleriniň floralarynyň kemala geliş taryhyndaky tapawutlyklaryň ýüze çykmasydyr.

Ýewraziýanyň günortasynyň florasynyň ösüşi kaýnozoýyň bütün dowamynda üznüksiz geçipdir we ol esasan tropiki häsiýetde bolupdyr. Materigiň demirgazyk böleginiň florasý bolsa klimatiki şertleriň çürt-kesik üýtgap duran şertlerinde kemala gelenligi bilen baglylykda ýaşlygy hem-de gelip çykyşynyň çylşyrymlylygy bilen häsiýetlenýär.

Ýewraziýanyň Golarkтики florasý özüniň düzüminde materigiň çäklerinde kaýnozoýyň birinji ýarymynda buzlanmalardan öň kemala gelen gadymy ýylylyk söýüji tokaý florasynyň wekillerini saklaýar. Bu floranyň wekilleri esasan iki ummanýaka sektorda – Atlantik we Ýuwaş ummanýaka sektorlarda saklanyp galypdyrlar. Materigiň içki raýonlarynyň florasynyň

we toprak-ösümlük örtüğünün kemala gelmesine klimatyň sowamagy we dag ulgmlarynyň ýokary göterilmegi bilen baglylykda soňky guraklaşmasy uly täsir edipdir. Içki sebitleriň relýefiniň we klimatynyň çürt-kesik üýtgemegi bilen floranyň kemala gelişiniň ummanýaka merkezleri bir-birlerinden gury ýeriň ägirt uly giňişlikleri arkaly bölünip aýrylan ýagdaýa düşüpdiler we kaýnozoýyň ikinji ýarymynda özbaşdak ösüpdiler.

Ýewraziýanyň we Afrikanyň tropiki sebitleriniň arasyndaky görnüş alyş-çalşygy materigiň günbatar tarapynda deňizler arkaly kynlaşdyrylypdyr. Içki sebitlerde bolsa şeýle kynçylygy ägirt uly giňişleikleri tutan çöller döredipdirler.

Materigiň Ýuwaş ummanýaka sektorynda Golarkтики we Paleotropiki floralaryň arasynda görnüş alyş-çalşygy bolup geçipdir. Bu bolsa Gündogar Aziýada hem boreal (aram), hem tropiki düzüm bölekleri saklaýan, görnüş taýdan baý floranyň kemala gelmesine getiripdir.

Ýewraziýanyň florasynyň ösüşindäki şu görüp geçen aýratynlyklarymyz, şeýle hem klimatiki şertlerdäki, ýer üstüniň gurluşyndaky çürt-kesik tapawutlyklar materigiň häzirki toprak-ösümlük örtüğünün nähili derejede çylşyrymlydygyna göz ýetirmäge mümkinçilik berýär.

Ýewraziýanyň çäklerinde toprak-ösümlük kysymalarynyň geografiki paýlanyşynda şu üç sany esasy kanunalaýyklyklary ýuze çykarmak mümkin:

a) giňişleýin zonallyk; b) sektorlyk; c) beýiklik guşaklylygy;

Giňişleýin zonallyk kanunalaýyklygy düzlük sebitler üçin mahsusdyr hem-de giňişlige baglylykda ýer üstüne düşýän Gün ýylylygynyň mukdarynyň üýtgemegine esaslanandyr. Ýewraziýada demirgazykdan günorta tebigy zonalaryň çalyşyş zygiderligini şeýle göz önüne getirmek mümkin: iň demirgazykda arktiki çöl zonasy ýerleşýär. Ondan günorta gidildiğiçe tundra, tokaýly tundra, tokaýlar, tokaýly sähra, sähra, ýarym çöl, çöller, subtropiki gyrymsy agaclar, tropiki çöller, sawannalar, tropiki tokaýlar, çygly ekwatorial tokaýlar zonalary bir-birlerini çalyşýar. Her bir tebigy zonanyň özüne mahsus toprak we ösümlük kysymlyary bardyr.

Sektorlyk kanunalaýyklygy materigiň iri bölekleriniň (subkontinentleriň) goňsulykda ýerleşen ummanlara görä ýerleşşi hem-de olarda floranyň kemala geliş aýratynlyklary bilen şertlendirilendir. Şoňa laýyklykda Ýewraziýada üç sany sektor – Atlantik ummanýaka, materik içi we Ýuwaş ummanýaka sektorlar tapawutlandyrylýar. Bu sektorlaryň her

birisi tebigy zonallygyň özüne mahsus ýüze çykyş aýratynlyklary bilen häsiýetlenýärler.

Beýiklik guşaklylygy daglyk ýurtlar üçin mahsus kanunalaýyklykdyr we dagyň eteginden başlap depesine çenli beýikligiň artmagy bilen temperaturanyň we çyglylygyň özara gatnaşygynyň üýtgemegine esaslanýar. Beýiklik guşaklyklarynyň sanynyň köp ýa az bolmagy alnan dag ulgamynyň beýikligine we geografiki ýerleşişine baglydyr. Beýiklik guşaklylygy ikilenji, alnan ýeriň umumy zonallygyny bozýan hadysadyr. Daglyk ýurt haýsy tebigy zonada ýerleşýän bolsa, şol zona hem beýiklik guşaklygynyň ilkinji basgançagyny emele getirýär.

Ýewraziýanyň territoriýasynyň ägirt ululygy we onuň dürli bölekleriniň toprak-ösümlik örtükleriniň arasynda uly tapawutlyklaryň barlygy sebäpli materiğiň çäklerinde toprak-ösümlik kysymlarynyň çalşygynyň aýratynlyklaryny häki görüp geçen üç sany sektor – iki ummanýaka sektorlar we olaryň arasyndaky materik içi sektor boýunça aýry-aýrylykda öwrenmek maksada laýykdyr.

a) Ýewraziýanyň **Atlantik ummanýaka sektory** esasan Ýewropanyň günbataryna gabt gelýär. Bu sektorda häzirki zaman toprak-ösümlik örtügiňiň paýlaşynda giňişleýin zonallyk aýdyň görünýär. Emma bu zonallyk ep-esli derejede bozulan görnüşde bolup, Gündogar Ýewropadaky ýa-da Günbatar Sibirdäki ýaly aýdyň ýüze çykyan däldir. Ýewropanyň günbatarynda giňişleýin zonallygyň şeýle bozulan bolmaklygy ýerli klimatiki aýratynlyklar, esasan-da Atlantik ummanyň täsiri bilen, şeýle hem territoriýanyň uly böleginde daglyk relýefiň bolmagy bilen baglansyklydyr.

Iň demirgazykdaky giňişleýin zona bolan **artiki çöl zonasy** Şpisbergen arhipelagyň adalarynda bardyr. Bu ýerde territoriýanyň 25 % golaýyny köp ýyllyk garlar we buzlar örtüp durýarlar. Buzdan azat uçastoklarda arktiki tundra landşaftlary bardyr. Ösümlik örtügi mohlardan, lişayniklerden hem-de pes boýly köpýyllyk otlardan-kamelomkadan, polýar bägülininden we käbir däneli otlardan ybaratdyr.

Gowşak küljümekleşen ýa-da torfly-gleýli tundra topraklarynda ösýän, agaçlaryň dürli gyrymsy görnüşleri (karlik berýoza, karlik söwüt, karlik arça) we miweli gyrymsy agaçlary bilen häsiýetlenýän **tipiki tundra** Skandinawiýa ýarym adasynyň we Finlýandiýanyň demirgazygynda bardyr. Skandinawiýa ýarym adasynyň daglarynda we Islandiýada dag tundrasynyň guşaklygy bardyr. Finlýandiýada we Islandiýada düzlük häsiýetli tokaýly tundranyň giň bolmadyk zolagy bardyr. Tundra we tokaýly tundra zonalary

gündogara tarap gidildigiçe barha giňelýärler we Günbatar Sibir pesliginiň, Orta Sibir tekiz daglygynyň demirgazyk böleklerinde uly giňişlikleri tutýarlar. Onuň tersine ýyly Golfstrim akymy bilen şertlendirilen klimat aýratynlyklary sebäpli Günbatar Ýewropada tipiki düzlük tundralary giň ýaýran dälidirler. Gündogar Ýewropadaky tundralaryň agalyk edýän giňişliklerinde Günbatar Ýewropada tokaýly tundra, hat-da tokaý landşaftlary ýaýrandyr.

Günbatar Ýewropada **pürli tokaýlar zonasy** köp ýer tutýar. Tokaýlar Skandinawiýa ýarym adasyny we Finlýandiýany tutuşlygyna diýen ýaly örtýärler, şeýle hem olar ähli dag ulgamlarynda beýiklik guşaklygyny emele getirýärler. Ýewropanyň demirgazygynda pürli tokaýlaryň tutuş örtügi takmynan 61^0 – lyk giňişlige çenli ýaýrandyr. Ondan günortada bolsa tokaýlaryň düzüminde giň ýaprakly agaçlar peýda bolup başlaýar.

Pürli tokaýlar zonasynda esasy tokaý emele getiriji agaçlar ýewropa ýeli (*Picea excelsa*) we adaty sosnadyr (*Pinus silvestris*). Umman kenarlaryna golaý sebitlerde tokaýlaryň düzüminde ýel (ель) agdyklyk edýär, gündogara tarap gidildigiçe ýel azalyp sosna köpelip başlaýar. Has gündogarda, mysal üçin Ural daglaryndan gündogarda listwennisa we kedr esasy tokaý emele getiriji agaçlardyr. Pürli tokaýlar zonasynda küljümek topraklar ýaýrandyr. Toprak emele getiriji sebäpkärleriň aýratynlyklaryna baglylykda dürli ýerlerde küljümek topraklaryň dürli görnüşleri ýaýrandyr. Emma olaryň hemmesi üçin düzüminde çüýrüntginiň azlygy, kremnezemiň köplügi, fosfor, kalsiý ýaly makroelementleriň azlygy, toprak ergininiň güýçli turşy reaksiýasy häsiýetlidir. Skandinawiýanyň we Finlýandiýanyň uly böleginde hakyky küljümek topraklar ýaýrandyr. Kä ýerlerde bolsa torfly, çüýrüntgili topraklary bolan batgalyklar giň ýaýrandyr. Bu toprak görnüşleriniň hemmesi himiki düzüminiň we gurluşynyň aýratynlyklary boýunça az hasyllydyrlar we ekerançylyk üçin uly gowulandyryş çärelerini talap edýärler.

Pürli tokaýlar Demirgazyk Ýewropa ýurtlarynyň irden bäri ulanylýan iň möhüm baýlyklarynyň biridir. Finlýandiýanyň territoriýasynyň 75 %, Şwesiýanyň territoriýasynyň 50% pürli tokaýlar bilen örtülendir. Ýöne deňizkenary sebitlerde tokaýlar esasan çapylýp gutarylypdyr. Olaryň ýerini häzirkî wagtda çemenlikler we weresk jeňňellikleri eýeleýärler ýa-da ekin meýdanlary tutýarlar. Soňky ýyllarda Skandinawiýa ýurtlarynda tokaýlaryň meýdanyny giňeltmäge uly üns berilýär.

60⁰ parallelden günortada pürli tokaýlaryň düzüminde ownuk ýaprakly agaçlar bilen bilelikde lipa, klýon, ýasen, dub ýaly giň ýaprakly agaçlar hem düşüp başlaýar. Ýagny pürli tokaýlar zonasy kem-kemden garyşyk tokaýlar zonasyňa geçip başlaýar. Garyşyk tokaýlar bajakly-küljümek, çagesow we toýunsow topraklarda ösýärler. Olaryň düzümi dürli ýerlerde dürlüçedir: Skandinawiýada olar dub (*Quercus sessiliflora*), lipa, klýon, buk ýaly giňýapraklylardan we ýelden ybarat bolsa, Polşada we Germaniýada olar giň ýapraklylardan we sosnadan düzülendirler. Garyşyk tokaýlar güýçli çapylypdyr, zonanyň çäklerinde giň territoriýalar sürülendir.

Günbatar Ýewropada pürli we garyşyk tokaýlar Atlantik ummanyň kenarlaryna gelip ýetmeýärler. Ol raýonlardaky çygly we ýumşak umman klimaty çyglylygy söýüji giň ýaprakly tokaýlaryň ösmegi üçin amatlydyrlar. Şoňa görä-de pürli we garyşyk tokaýlar günbatara gididigiçe giň ýaprakly tokaýlar bilen çalşyrylýarlar. Bu tokaýlar düzümi boýunça örän dürlüçe bolsalar-da, olarda esasy tokaý emele getiriji agaçlar buk we dubdyr. Buk tipiki umman klimatyny söýýän agaç bolup, ol çyglylygy köp talap edýär we temperaturanyň üzüň-kesil üýtgäp durmagyna çydamaýar.

Dub, buk ýaly möhüm tokaý emele getiriji agaçlardan başga-da giň ýaprakly tokaýlarda grab, lipa, wýaz, klýon, çynar, berýoza we ş.m. beýleki agaçlar hem düşýarlar.

Ýewropanyň Atlantik kenary sebitlerinde aram guşaklygyň günorta böleginiň klimatiki şertleri mikroorganizmleriň işi we ýere gaçan ýapraklaryň hem-de ot örtügiňiň çüýremegi üçin amatlydyr. Toprak üçin enelik jynsy karbonatly birleşmelere baý suglinoklardyr. Bu şertler pürli tokaýlar zonasyndaka garanda hasylly, çüýrüntgä we kalsiý birleşmelerine baý topraklaryň emele gelmegine getirýär. Şunlukda Demirgazyk we Baltika deňizlerine ýanaşýan raýonlarda bajakly-küljümek topraklar, günortarakda we günbatarda bolsa 6% çenli gumus saklaýan hasylly goňur tokaý topraklary ýaýrandyr. Günbatar Ýewropanyň giň ýaprakly we garyşyk tokaýly sebitleri ekerançylygyň we maldarçylygyň güýçli ösenligi bilen tapawutlanýarlar.

Ýewropanyň Atlantik kenary sebitleri üçin Gündogar Ýewropada düýbünden duşmaýan aýratyn ösümlük kysymy häsiýetlidir. Ol hem aýratyn çygly we şemally umman klimatynyň şertlerinde tokaýlaryň ösmeýän ýerlerinde giň meýdanlary tutýan weresk jeňňellikleridir. Ol jeňňelliklerde wereskiň iki görnüşi – gyzyň ýa-da Günbatar Ýewropa wereski (*Erica tetralix*) we adaty weresk (*Calluna vulgaris*) düşýar. Wereskden başga-da olarda miweli gyrymsy agaçlar, paporotnikler we däneli otlar düşýar.

Tokaýly sähra we sähra zonalary Günübatar Ýewropada tutuş zolak emele getirmeýärler. Çygly umman klimaty sähra topraklarynyň we ösümlikleriniň ösmegi üçin amatly däldir. Ondan başga-da Gündogar Ýewropada sähralaryň ýerleşen giňişliklerinde Günübatar Ýewropada beýik daglar ýerleşýärler. Şol sebäplere görä tokaýly sähra we sähra zonalary bu ýerde ýok diýen ýalydyr. Olaryň aýry-aýry uçastoklary Dunaý basseýnindäki gurak kontinental klimatly düzlüklerde bardyr. Meselem, Orta Dunaý basseýniniň gündogar bölegi üçin 3-6 % çenli çüýrüntgi saklaýan aşgarlaşan we çemen gara toprakly tokaýly sähra, şeýle hem şorlaşan topraklaryň giň ýaýran sähra uçastoklary häsiýetlidir. Häzirki wagtda sähralaryň we tokaýly sähralaryň tebigy ösümlikleriniň ornuny galla ekin meýdanlary we baglar tutýar.

Subtropiki guşaklygynyň çäklerinde ýerleşen Günorta Ýewropada yssy, gurak tomusly, ýyly, çygly gysly klimata laýyk gelýän mydama ýaşyl ösümlikler ösýärler. Bu ösümlikler gurakçylyga we güýçli bugaryşa çydamlydyrlar. Ortaýerdeňiz ösümliklerinden dürli ömürlük gök öwüsýän dublaryň: daş dubynyň (*Quercus ilex*), dyky dubynyň (*Q. suber*), walon dubynyň (*Q. deguillouxi*) we başgalaryň seýrek tokaýlary örän häsiýetlidir. Apennin ýarym adasy üçin ortaýerdeňiz sosnasy bolan piniýanyň (*Pinus pinea*) tokaýlary häsiýetlidir.

Günorta Ýewropadaky tokaý ağaçlarynyň irki döwürlerden bäri çapylp gelinýänligi sebäpli bu ýerde tebigy tokaýlar örän az galypdyr. Günorta Ýewropanyň has giň ýaýran ösümlik kysymy çapylp ýok edilen tokaýlaryň ýerinde emele gelen mydama ýaşyl gyrymsy ağaçlaryň jeňňellikleridir. Makwisler diýlip atlandyrylýan gyrymsy jeňňellikler has baýdyr. Makwisleriň esasy ösümliklerinden mydamaýaşyl dublary, zemlýanika agajyny (*Arbutus unedo*) ýabany pissäni (*Pistacia lentiscus*) rozmarini (*Rozmarinus officinalis*), arçany (*Juniperus macrocarpa*), ýabany maslini (*Olea oleaster*) we başgalary görkezmek bolar.

Bu tokaýlyklar we jeňňellikler düzüminde 4-7 % çenli çüýrüntgi we köp mukdarda kalsiý saklaýan garamtyl reňkli mele topraklarda ösýärler. Hek daşlarynyň tozama gabygynda (*terra-rossa*) gyzyl reňkli topraklar emele gelýärler.

b) Ýewraziýanyň **materik içi sektory** Ýewropanyň gündogaryny we Aziýanyň esasy bölegini (çetki gündogaryndan we günorta gündogaryndan başga ýerlerini) öz içine almak bilen floranyň görnüş düzümi we toprak-ösümlik örtüginin zonal kysymalarynyň ýaýraýşy boýunça materiğiň galan böleklerinden güýçli tapawutlanýar.

Atlantikýakasy sektordakynyň tersine bu ýerde topraklaryň we ösümlikleriň tokaý kysymlarynyň az ýaýranlygy, sähralaryň, ýarym çölleriň we çölleriň bolsa giň ýaýranlygy häsiýetlidir.

Şpisbergen arhipelagyndan gündogarda ýerleşen arktiki adalardaky buzlardan azat ýerlerde tundra landşaftlary ýaýrandyr. Adalaryň gazaply klimaty toprak emele geliş prosesine oňaýsyz täsir edýär. Şoňa görä hem olarda esasan gowşak ösen poligonal, torfly-gleýli we gowşak küljümekleşen topraklar ýaýrandyrlar. Bu topraklarda görnüş taýdan garyp ösümlük örtügi kemala gelipdir. Mohlardan we lişáýniklerden başga bu adalarda kannelonka, polýar bágüli, nezabudka, zwezdçatka ýaly gülli ösümlükler, dänelilerden şuçka, ir-iýmişlilerden golubika we moroška giň ýaýrandyr. Günortarakda ýerleşen adalarda karlik söwüt we karlik berýoza hem duşýar.

Kola ýarym adasynyň demirgazyk kenarlaryndan başlap gündogara tarap barha giňelýän görnüşde **tundra zonasy** uzap gidýär. Bu zonada ösümlük örtügi birneme baýlaşýar. Ýagny bagulnik, gyýak, wodýanika, klýukwa, kākilik oty ýaly ösümlükler peýda bolýar. Tundra topraklary hemme ýerde diýen ýaly batgalaşandyrlar. Topraklar gysyna uzak wagtlap doňýarlar. Tomsuna örän gysga wagtlık topragyň 1 metre çenli gatlagynyň doňy çözülýär.

Tundra zonasyndan günortada **tokaýly tundranyň** onçakly giň bolmadyk zolagy ýerleşýär. Bu zolakda tundra ösümlüklerinden başga-da berýozadan, ýelden kāk ýerlerde sosnadan duran seýrek tokaýlyklar ösýärler. Gündogara tarap gidildiğiçe sosna azalýar, onuň deregine bolsa listwennisa peýda bolýar. Hibin daglarynda, Demirgazyk Uralda, Byrrang daglarynda we Demirgazyk-Gündogar Sibiriň daglarynda dag tundrasynyň guşaklygy bolup, onuň aşaky araçağı 200-500m aralygynda ýerleşýär.

Gündogar Ýewropa düzlüginini demirgazyk böleghini, Günbatar Sibiriň we Orta Sibiriň orta böleklerini öz içine alyp **pürli tokaýlar zonasy ýerleşýär**. Bu zonada küljümek topraklar giň ýaýran bolup, olar Gündogar Ýewropa düzlüğinde morenaly we flýuwioglasial çökündileriň üstünde emele gelendirler. Günbatar sibirde olardan başgada köl we elýuwial – delýuwial çökündileriň üstünde emele gelen batgalaşan küljümek we torfly batgalykly topraklar, Orta Sibirde doňaklyk taýga we bajakly küljümek topraklar ýaýrandyr.

Gündogar Ýewropa düzlügininiň pürli tokaýlarynda esasy tokaý emele getiriji agaçlar ýel we sosnadyr. Demirgazyk-gündogar bölekde sibir pihstasy (*Abies sibirica*), sibir listwennisasy (*Larix sibirica*) we sibir kedri

(Pinus sibirica) agdyklyk edip başlaýar. Bu pürli agaçlardan başga-da berýoza, osina, olha ýaly ownuk ýaprakly agaçlar hem duşýarlar. Günbatar Sibiriň taýgasynda esasy tokaý emele getiriji agaçlar listwennisa, ýel we kedrdir. Zonanyň günortasynda pihta esasy orun tutýar. Olardan başga-da bu tokaýlarda berýoza, osina ýaly ýaprakly agaçlar, çerýomuha, kalina, žimolost ýaly gyrymsy agaçlar giň ýaýrandyr.

Orta Sibiriň territoriýasynyň 60% çenlisi pürli tokaýlar bilen örtülendir. Bu tokaýlarda esasy tokaý emele getiriji agaç görnüşleri daur listwennisasy we sosna bolup, az-kem kedriň, ýeliň we pihtanyň hem gatyşygy bardyr. Pürli tokaýlar Orsýetiň esasy tebigy baýlyklarynyň biridir we olar giňden ulanylýarlar.

Pürli tokaýlar zonasyndan günortada, Baltika deňziniň kenarlaryndan başlap, gündogara tarap barha inçelip gidýän **garyşyk tokaýlar zonasy** ýerleşýär. Gündogar Ýewropa düzlüginde bu zona Sankt-Peterburg – Kiýew – Nižniý Nowgorod şaherleriň arasynda üçburçlyk emele getirýär we onuň çäklerinde esasy tokaý emele getiriji agaçlar dub we ýeldir. Belarus Respublikasynyň we Ukrainanyň çäklerinde bu tokaýlaryň düzüminde grab, Powolžýede bolsa pihta uly orun tutýar. Olardan başga-da lipa, wýaz, klýon we ýasen agaçlary hem ýaýrandyr. Garyşyk tokaýlar hem küljümek topraklarda ösýärler. Zonanyň çäklerinde giň territoriýalary batgalyklar tutýarlar.

Günbatar Sibiriň çäklerinde garyşyk tokaýlar zonasy örän inçelýär. Pesligiň gündogarynda bolsa ol düýbünden ýitip gidýär. Bu tokaýlaryň esasy agaç görnüşleri pihta, berýoza, osina we lipadyr.

Garyşyk tokaýlar zonasyndan günortada **giň ýaprakly tokaýlar zonasy** ýerleşýär. Esasy agaç görnüşlerinden duby, graby, wýazy, klýony, lipany, buky, ýaseni we beýleki käbir görnüşleri bellemek bolar. Gündogara tarap gidildigiçe käbir ýylylyk we çiglylyk söýüji agaç görnüşleri ýitip gidýärler (meselem grab, buk, klýon we ş.m.). Şeýlelikde giň ýaprakly tokaýlar zonasy Oka derýasynyň ýokary akymyna ýetip gutarýar we ondan gündogarda garyşyk tokaýlar gönüden-göni tokaýly sähra bilen araçäkleşýär.

Tokaýly sähra zonasy Karpat daglarynyň eteklerinden başlap Altaý daglarynyň eteklerine çenli üznüksiz zolak görnüşinde uzap gidýär we Gündogar Ýewropa düzlüginini, Uraly, Günbatar Sibir pesligini kesip geçýär. Bu zona tokaýlar bilen sähralaryň arasyndaky geçiş zonasydyr. Tokaýly sähpanyň topraklary üýtgäp duran çyglanma şertlerinde lýoss görnüşli suglinoklaryň we lýossalaryň üstünde, kem-käs ýagdaýda bolsa

allýuwial çägeleriň üstünde emele gelyärler. Esasy toprak kysymlary hökmünde çal tokaý topraklaryny we aşgarlaşan hem-de küljümekleşen gara topraklary bellemek mümkindir. Günbatar Sibiriň tokaýly sähralarynda çemenlik gara topraklar häsiýetlidir. Käbir peseňlik ýerlerde şorlaşan topraklar ýaýrandyr.

Tokaýly ýerlerde esasan giň we ownuk ýaprakly agaçlar häsiýetli bolup, esasy tokaý emele getiriji agaç dubdyr. Günbatar Ukraina we Moldowa üçin buk, buk-grab we grab-dub tokaýlary mahsusdyr. Dnepr we Wolga derýalarynyň aralygynda ýaseniň, lipanyň, klýonyň we osinanyň gatyşygy bolan dub tokaýlary ösýär. Derýalaryň ugrundaky çägeli terrasalarda sosna we sosna-dub tokaýlary ösýär.

Tokaýly sähra zonasynyň sähraly ýerleri tutuşlygyna diýen ýaly sürülendir we ekin meýdanlaryna öwürülendir. Bu ýerleriň tebigy ösümliklerinden ak kleweri, sähra tawolžankasyny, çemenlik şalfeyini, rus gyýagyyny, dänelilerden tipçagy we kowly görkezmek bolar.

Günbatar Sibiriň tokaýly sähralary düýbünden başga görnüşlidir. Tokaýlar esasan berýozadan ybaratdyr. Sähraly ýerlerde weýnik, çemenlik myatligi (gyrtyç), sähra timofeyewkasy giň ýaýrandyr, günortarakda ýerleşen sebitlerde sibir kleweri, gorosek, tipçak, tonkonog we kowyl peýda bolýar.

Tokaýly sähra zonasyndan günortada Karpat daglaryndan Altaý daglaryna çenli giň zolak görnüşinde **sähra zonasy** uzap gidýär. Bu zona Mongoliýanyň çäklerinde hem bardyr. Sähra zonasyna ýaýran esasy toprak tipi gara topraklardyr. Zonanyň demirgazyk böleginde düzüminde 6-10% gums saklaýan adaty we günorta gara topraklar, günorta böleginde bolsa 3-4% gumsly garamtyl kaştan topraklar ýaýrandyr. Giň giden uçastoklarda şorlyklar hem duşýarlar.

Sähra zonasyna ot ösümlikleri agalyk edýär we olar örän dürli görnüşlidirlir (1kw.m ýerde 56 görnüş). Esasan däneli ortlar giň ýaýrandyr. Olardan kowyl, tipçak, žitnyak, tonkonog, sähra sülesi, gyrtyç has-da giň ýaýrandyr. Zonanyň günortasynda efemer we efemeroid ösümlikler agdyklyk edip başlaýar. Ýowşanlar peýda bolýar. Gündogar Ýewropa düzlüğünde sähralar doly diýen ýaly sürülendir. Günbatar Sibirde we Gazagystanda hem 1954-nji ýyldan başlap tarp ýerleriň özleşdirilmegi bilen sähralar örän giň möçberde ekin meýdanlaryna öwürüldi. Netijede käbir sebitlerde toprak eroziýasy güýçlendi.

Mongoliýanyň demirgazygynda, Selenga derýasynyň basseýninde düzlük sähra uçastoklary pürli tokaýlar bilen ýa-da dag sährasynyň

ösümlikleri bilen örtülen dag gerişleri bilen gezekleşip ýerleşýärler. Bu sebitdäki aram guşaklygyň sähralarynda kaştan topraklarda ösýän gurak sähra we gyrymsy agaçly sähra ösümlikleri häsiýetlidir. Birneme gündogarrakda, ýagny Demirgazyk-Gündogar Hytaýyň düzlüklerinde çyglanmanyň artmagy bilen gurak sähralar dürli otlardan we dänelilerden duran, gara topraklarda ösýän sähralar bilen çalyşýarlar.

Sähra zonasynan günortada aram guşaklygyň **ýarym çöller we çöller zonalary** ýerleşýärler. Gündogar Ýewropa düzlüginin günortasynda ýarym çöller tutuş zolak emele getirmeýärler. Ýarym çöllerin aýry-aýry uçastoklary Krym ýarym adasynda, Wolga we Don derýalarynyň aralagynan we Kuma hem-de Terek derýalarynyň aralygynan bardyr. Wolga derýasynan gündogarda ýarym çöller eýýäm tutuş zolak görnüşinde ýüze çykýarlar. Onuň günorta araçägi bolsa takmynan 48⁰-lyk parallel boýunça geçirilýär. Ýarym çöllerin esasy toprak tipi 1-3% gumus saklaýan açyk reňkli kaştan topraklardyr. Ösümlik örtüginde sähra sonasy üçin häsiýetli bolan däneli otlar, ýowşanlar, biýurgun, izen, kermek we kamforosma agdyklyk edýär.

Ýarym çöllerden günortada ýerleşen çöller zonasynyň häsiýetli toprak tipleri çal-goňur çöl topraklary we çal-goňur takyr topraklardyr. Dag eteklerinde çal topraklar ýaýrandyr. Çöllerin ösümlik örtüginde kserofit ýarym gyrymsy agaçlar agdyklyk edýärler. Olardan ýowşanlary we şoralary bellemek mümkindir. Şoralardan biýurguny, tereskeni, boýalyçy, sarsazany gorkezmek bolar. Bir ýyllyk efemer we köp ýyllyk efemeroid ösümlikler çöle aýratyn görk berýärler. Çägeli çöllerde sazaklar, gandym, sözen ýaly gyrymsylar, selin, ýylak ýaly ot ösümlikleri giň ýaýrandyr. Derýalaryň ugurlarynda oazislere uzap gidýärler. Mongoliýada we Demirgazyk-Günbatar Hytaýda çägeli çöller daşly çöller bilen gezekleşip ýerleşýärler. Daşly çöllerin ösümlik örtügi örän garypdyr, aýry-aýry uçastoklarda toprak-ösümlik örtügi ýok diýerlikdir.

Merkezi Aziýada çöller zonasyna günorta tarapdan Tibet daglyk ýurdunyň sowuk beýik dag çöllerini ýanaşýar. Ol ýerlerini ösümlik örtügi örän garypdyr, agaç ösümlikleri bolsa ýok diýerlikdir. Derýa derelerinde gyýak, oblepiha ýaly ösümlikler ösýärler.

Çöllerin, ýarym çöllerin we gurak sähralaryň ösümlikleri we topraklary subtropiki guşaklygyň çäklerinde hem dowam edýärler hem-de Eýran, Kiçi Aziýa daglyklarynyň, Mesopotamiýanyň demirgazyk böleginiň üstünü örtýärler. Bu sebitler üçin esasan astragallara degişli bolan tikenli gyrymsy agaçlaryň jeňnelleri häsiýetlidir. Giň ýaýran toprak tipleri çal we

goňur topraklardyr. Yssy tropiki klimatyň sebtinde ýerleşen Günorta Mesopotamiýa, Arabystan ýarym adasy, Eýran daglygynyň günortasy we Aşak Hindin basseýni toprak-ösümlik örtügi boýunça **tropiki çöller zonasyna** degişlidir. Bu sebitlerde toprak örtügi gowşak ösendir. Ösümlik örtügi efemerlerden, gaty ýarym gyrymsy agaçlardan we käbir däneli otlardan durandyr. Gury hanalaryň ugrunda mimozalar we akasiýalar duşýarlar. Oazislerde hurma palmasy (Phoenix dactilifera) giň ýaýrandyr.

Subekwatorial we ekwatorial guşaklyklarda ýerleşen sebitler üçin **sawannalaryň we dürli kysymdaky tropiki tokaýlaryň** ýaýranlygy häsiýetlidir. Hindistan ýarym adasynyň we Gang pesliginiň tebigy ösümlikleri gurak döwürde ýapragyny düşürýän tropiki tokaýlardyr. Gymmatly tik we sal agaçlaryndan duran tokaýlar bu ýerlerde giň ýaýrandyr. Hindistanyň we Hind basseýniniň içki gurak böleklerinde sawannalar giň ýaýrandyr. Olarda tik we sal agaçlary, käbir palmalar, akasiýalar bardyr. Ot örtüginde beýik boýly däneliler agdyklyk edýär. Ýapragyny düşürýän tropiki tokaýlar we sawannalar üçin gyzyly, gyzyly-goňur, şeýle hem hasylly gara topraklar häsiýetlidir.

Hindistanyň günbatar kenar ýakasynnda we Şri-Lankanyň günorta-günbatarynda, ýagny ygallaryň köp ýagýan we açyk bildirýän gurak döwrüň ýok ýerlerinde çygly tropiki tokaýlar ösýärler. Brahmaputranyň deltasynda mangr jeňnelleri ýaýrandyr.

ç) **Ýewraziýanyň Ýuwaş umman ýaka sektory** floranyň kemala gelişniň we häzirkizaman toprak-ösümlik örtüginin paýlaşynyň aýratynşertleri bilen tapawutlanýar. Günorta Aziýanyň klimatiki şertleri pliosenden (N₂) soň onçakly üýtgemändir. Şoňa görä hem bu sebitde buzlanmadan öňki turgay florasynyň käbir wekilleri saklanyp galypdyr. Beýle ýagdaý Aziýanyň gündogary we günorta-gündogary üçin floranyň baý hem gadymy bolmagyny şertlendirýär. Bu sebitde ähli giňişlikler üçin topraklaryň we ösümlikleriň tokaý kysymlarynyň ýaýranlygy örän häsiýetlidir. Gündogar Aziýada demirgazykdan-günorta tarap aram guşaklygynyň pürli tokaýlaryndan başlap çygly ekwatorial tokaýlara çenli toprak-ösümlik örtüginin kysymlarynyň çalyşygy bolup geçýär.

Amur basseýniniň, Primoryäniň we Ohot deňziniň kenar ýakalarynyň taýga tokaýlary görnüş düzümi boýunça Sibiriň beýleki bölekleriniň taýgasyndan güýçli tapawutlanýar. Bu sebitde in giň ýaýran agaç görnüşlerinden aýan ýelini, daur listwennisasyny, pihtanyň birnäçe görnüşlerini, koreý kedrini görkezmek bolar. Daglarda we kenar ýakalarda kedr stlanigi ösýär. Bu tokaýlaryň ownuk ýaprakly agaçlarynyň görnüş

düzümi hem başgaçadyr. Bu ýerde ýasy ýaprakly berýoza, daş berýozasy, iri ýaprakly berýoza, adaty osina, olhanyň käbir görnüşleri ýaýrandyr.

Amur basseýniniň we Sihote-Alin daglarynyň günorta böleklerini garyşyk we giň ýaprakly tokaýlar eýeleýärler. Esasy tokaý emele getiriji pürli agaçlardan koreý kedrni, bütewi ýaprakly pihtany, giň ýaprakly agaçlardan bolsa mongol dubyny, amur lipasyny, mançžur klýonyny, mançžur hozuny bellemek bolar. Üstlerine lianlar çyrmaşan gyrymsy agaçlar köpdür. Ot örtügininiň arasynda “dirilik köki” diýilip atlandyrylýan ženşen (*Panax ginseng*) ösýär. Sihote-Aliniň dag eteklerinde, Ussuri derýasynyň jülgesinde, Amuryň orta akymynda giň ýaprakly dub tokaýlarynyň aýry-aýry massiwleri bardyr.

Düzümi boýunça Günorta Sibiriň tokaýlaryna meňzeş pürli tokaýlar Uly Hinganyň ýapgytlaryny we oňa ýanaşýan sebitleri örtýärler. Şeýle hem olar Hokkaýdo adasynyň demirgazygynda ýaýran bolup, olaryň düzüminde pihta, ýeliň sibir we ýerli görnüşleri, uzak gündogar tisi, ownuk ýaprakly berýoza, olha, osina, söwüt bardyr. Bu tokaýlar Ýaponiýanyň günortadaky adalarynda, Koreýada we Demirgazyk-Gündogar Hytaýda daglaryň ýokarky böleklerini eýeleýärler. Dag ýapgytlarynyň aşak böleklerinde pürli agaçlaryň gatyşygy bolan ýapragyny düşürýän we giň ýaprakly tokaýlar ösýärler. Bu tokaýlar ep-esli derejede turgay florasyňyň galyndylarydyr. Bu ýerdäki topraklar Günbatar Ýewropanyň goňur tokaý topraklary bilen birmeňzeşdirler.

Giň ýaprakly tokaýlarda esasy tokaý emele getiriji agaçlardan dub, buk, klýon, ýasen, lipa, hoz, pürililerden sosna, pihta, kriptomeriýalar we tuýa giň ýaýrandyr. Olardan başga-da owadan gülli magnoliýalar, týulpan agajy (*Liriodendron chinense*), pawlowniýalar, rododendronlar, siren, žimolost ýaly agaç we gyrymsy görnüşler bardyr. Köpsanly lianlar we epifit ösümlikler tokaýlary tropiki görnüş berýär.

Gündogar Aziýanyň peslik sebitleri gür ilatlaşandyrlar hem-de ekin meýdanlaryna öwrülendirler. Beýik Hytaý düzlüginde tebigy ösümlik örtügi 90%-den gowrak özgerdendir. Şol bir wagtyň özünde Ýaponiýanyň çäkleriniň 60%-den gowragy tokaý massiwleri bilen örtülendir. Koreýa ýarym adasynda tokaýlar has-da köpdür. Emma olaryň esasy bölegi ikenli jeňnelliklerdir ýa-da ekilen tokaýlardyr.

Möhüm floristiki araçäk bolan Sinlin gerşinden günortada – Ýanszynyň basseýninde aram guşaklygyň ýapragyny düşürýän tokaýlary kem-kemden gyzyly we sary topraklarda ösýän mydama ýaşyl subtropiki tokaýlar bilen çalyşýarlar. Bu tokaýlaryň düzüminde buk, dub ýaly giň

ýaprakly görnüşler bilen bir hatarda kamfar lawry, sagownikler, magnoliýalar, käbir palmalar we käbir beýleki gadymy ýylylyk söýüji görnüşler giň ýaýrandyr. Ýöne subtropiki tokaýlarda hem demirgazygyň florasynyň käbir wekillerine duş gelmek mümkin bolup, olar bu tokaýlara özboluşly görnüş berýärler. Häzirki wagtda mydama ýaşyl subtropiki tokaýlar diňe daglarda saklanyp galypdyrlar. Dag ýapgytlarynyň aşaky bölekleri we düzlükler ekin meýdanlary tarapyndan eýelenipdir.

Hindi-Hytaý ýarym adasynyň Zond we Filippin adalarynyň ep-esli bölegini çygly tropiki tokaýlar tutýarlar. Olar sawannalar we ýapragyny düşürýän tokaýlar bilen gezekleşip ýerleşýärler. Günorta-Gündogar Aziýanyň çygly tokaýlary görnüş taýdan örän baýdyr. Olarda palmanyň 300 gowrak görnüşi bardyr. Olaryň arasynda beýik boýly agaç görnüşlileride (meselem palmira (*Borassus flabeliformis*)), lianlar ýaly çyrmaşyp ösýänleri-de bardyr (meselem palma-rotang diýilip atlandyrylýan görnüşiniň uzynlygy 300m çenli ýetip biler). Bu tokaýlarda bambuklaryň hem örän köp görnüşleri bolup, olar hojalykda örän giňden peýdalanylýar.

Malaý arhipelagynyň tokaýlarynda epifit we parazit ösümlikler-mohlar, paprotnikler, orhideýalar köpdür. Suw basýan deňiz kenarlarynda çygly tropiki tokaýlar nipa palmasyndan, mangrlardan, pandanuslardan duran mangr jeňňellikleri bilen çalyşýarlar.

Ýewraziýanyň häzirki zaman toprak-ösümlik örtügi adamzadyň köp asyrylyk medeniýetiniň täsiri bilen güýçli özgerdendir we ilki başdaky toprak-ösümlik örtüğinden ep-esli tapawutlanýar. Tokaýlaryň çapylmagy, batgalaşan ýerleriň guradylmagy, ýerleriň sürülmegi, beýleki materiklerden köp sanly ösümlik görnüşleriniň getirip ýaýradylmagy we ş.m. beýleki sebäpler ilki başdaky toprak-ösümlik örtüğini güýçli özgertdi. Şeýlelikde Ýewraziýanyň käbir sebitlerinde ilki başdaky ösümlik örtügi özüniň keşbini we düzümini 90 % gowrak özgerdipdir. Şoňa görä-de Ýewraziýanyň toprak-ösümlik örtügi, onuň kemala gelişi we aýry-áýry kysymlarynyň ýaýraýşy barada gürrüň edilende adamyň oňa girizen özgerişlikleri göz önünde tutulmalydyr.

HAYWANAT DÜNYÄSI. Ýewraziýanyň uly demirgazyk bölegi Golarktik zoogeografiki oblasta, kiçiräk günorta bölegi bolsa Hindi-Malaý we Efiopiýa oblastlaryna degişlidir. Hindi-Malaý oblastyna Hindistan we Hindi-Hytaý ýarym adalary hem-de materigiň olara ýanaşýan käbir bölekleri, Taýwan, Filippin we Zond adalary degişlidir. Efiopiýa oblastyna bolsa Arabystan ýarym adasynyň günortasy girýär. Malaý arhipelagynyň

günorta-gündogaryndaky käbir adalary zoogeograflaryň köpüsi Awstraliýa zoogeografiki oblastyna goşýarlar.

Ýewraziýanyň territoriýasynyň zoogeografiki taýdan şunuň ýaly bölünişigi materiğiň faunasynyň mezozoýyň ahyryndan başlap kaýnozooýyň bütin dowamynda tebigy şertleriň üýtgeýän şertlerinde ösüş aýratynlyklarynyň ýüze çykmasydyr. Häzirki tebigy şertleri häsiýetlendirmekde geologiki geçmişde ölüp ýok bolup giden, diňe gazylyp tapylýan fauna, taryhy döwür içinde ýok bolup giden fauna uly ähmiýete eýedir.

Mezozoýyň ahyrynda tutuş Ýewraziýa ýeke geçelgeli we torbaly süýdemijilerden, ýylanlardan, pyşdyllardan we ş.m-lerden duran dürli faunanyň kemala gelýän sebiti bolupdyr. Plasentaly süýdemijileriniň, aýratyn-da ýyrtyjylaryň peýda bolmagy bilen pes derejeli süýdemijiler günorta, Afrika we Awstraliýatarap çekilipdirler. Olary hortumlylar, düýeler, gylýallar, kerkler çalşyrypdyrlar we olar Ýewraziýanyň uly böleginde ýaýrapdyrlar. Kaýnozooýyň ahyrynda klimatyň sowamagy olaryň köpüsiniň ölüp ýok bolmagyna ýa-da günorta tarap çekilmegine getiripdir. Ýewraziýanyň demirgazygynda hortumlylar we kerkler diňe gazylyp alynýan görnüşde belli bolsalar (meselem türkmen pili, mamontlar, tüýlek kerkler), Günorta we Günorta-Gündogar Aziýada olar häzirki faunanyň düzüminde hem bardyrlar. Ýabany düýeler, gylýallar ýaňy-ýakynlara çenli Ýewraziýanyň içkeri gurak sebitlerinde giň ýaýran bolupdyrlar.

Klimatyň sowamagy Ýewraziýada gazaply klimat şertlerine uýgunlaşan haýwanlaryň ýaýramagyna getiripdir. Şeýle haýwanlara ozaly bilen mamont we tur degişlidirler. Kemala geliş merkezi Bering deňziniň ýakalarynda bolan bu arktiki fauna Demirgazyk Amerika bilen umumy bolupdyr we ýylylygy soýujy faunany ken-kemden günorta tarap gysyp çykarypdyr. Onuň köp wekilleri ölüp ýok bolupdyrlar, käbirleri bolsa tundranyň we taýga tokaýlarynyň häzirki faunasynyň düzüminde saklanyp galypdyrlar. Materiğiň içkeri sebitleriniň guraklaşmagy ol ýerde sähra we çöl faunasynyň ýaýramagyna getiripdir hem-de onuň wekilleri Aziýanyň sähralarynda we çöllerinde saklanyp galypdyrlar, Ýewropada bolsa köplenç ölüp ýok bolupdyrlar.

Gündogar Aziýada klimatiki şertler kaýnozooýyň dowamynda onçakly uly üýtgeşmelere sezewar bolmandyrlar we bu subkontinentde buzlanmalara çenli döwrüň köp haýwanlary özlerine gaçybatalga tapypdyrlar. Galyberse-de Gündogar Aziýanyň üsti bilen Golarktika we Hindi-Malaý oblastlarynyň arasynda görnüş alyş-çalyşygy bolup geçipdir.

Şunlukda Gündogar Aziýanyň çäklerinde gaplaň, ýapon makagy ýaly tropiki görnüşler demirgazyga tarap uzak aralaşýarlar.

Ýewraziýanyň çäklerinde häzirki ýabany faunanyň paýlanyşynda materiğiň geologiki ösüş taryhy, şeýle hem tebigy şertleriň aýratynlyklary we adamyň hojalyk işi aýdyň ýüze çykýar.

Demirgazykdaky adalarda we materiğiň çet demirgazygynda faunanyň düzümi günbatardan gündogara tarap üýgemeýär diýen ýalydyr. Tundranyň we taýga tokaýlarynyň haýwanat dünýälerinde uly bolmadyk içerki tapawutlyklar bardyr. Demirgazykdan günorta tarap uzaklaşdygynça Golarktikanyň çäklerinde haýwanat dünýäsindäki giňişlige bagly tapawutlyklar barha ulalýarlar. Materiğiň çet günortasynyň faunasy has özboluşly bolup Afrikanyň, hat-da Arabystanyň tropiki faunasynan örän güýçli tapawutlanýar we şoňa görä hem olary dürli zoogeografiki oblastlara (Hindi-Malaý we Efiopiýa) goşýarlar.

Ýewraziýanyň hemme ýerinde tundra faunasy aýratynda birmeňzeşdir. Tundranyň iň giň ýaýran ýerli süýdemijisi demirgazyk sugunydyr (Rangifer tarandus). Ol Ýewropada ýabany görnüşde duşmaýar diýen ýalydyr. Emma bu sugun demirgazygyň iň giň ýaýran we gymmatly öý haýwanydyr. Beýleki haýwanlardan tundra üçin pesesler, lemmingler, ak towşanlar, guşlardan ak we tundra käkiligi (Lagopus lagopus, L. mutus) giň ýaýrandyr. Suwda ýüzýän göçüji guşlardan çarlaklar, çistikler, gagaralar, gazlar we guwlar häsiýetli bolup, olar tomsuna jüýje çykarmak üçin tundra uçup gelýärler. Çistikler we çarlaklar gaýaly belent kenarlarda höwürtgeläp, millionlarça guşlaryň toplanmagy bilen “guş bazarlaryny”emele getirýärler. Deniz kenarlarynda örän gymmatly guş bolan gagalar (Somateriýa mollesima) höwürtgeläp. Olar öz höwürtgelerine ýeňil we örän ýyly sütük ýeleklerini düşýärler. Olaryň sütük ýelekleri dünýä bazarynda örän gymmatly hasaplanylýar.

Buzlanmalar döwründe häzirki tundra zonasynan mamontlar, tüýlek kerkler, owsebyklar hem ýaşapdyrlar. Olaryň gömülip galan maslyklary ýygy-ýygdan tapylýarlar. Häzirki wagtda Şpisbergende we Taýmyr ýarym adasynda Arktiki Amerikadan getirilen owsebyklary köpeltmäge synanyşyk edilýär.

Ýewraziýanyň tokaýlarynyň faunasy birneme tapawutlydyr. Günbatar we gündogar bölekleriň giň ýaprakly tokaýlarynyň faunasynan tapawutlyklar has güýçli duýulýar, sebäbi olaryň aralary sähralaryň we çölleriň uly giňişlikleri bilen bölünendir. Tutuş materik boýunça uzap gidýän taýga tokaýlarynyň haýwanat dünýäsi bolsa esasan birmeňzeşdir.

Ýewraziýanyň taýga faunasynyň häsiýetli wekillerinden los, goňur aýy, rys (geçigaplaň), rossomaha, belka, burunduk, guşlardan teterew, gluhar, rýabçik bellidirler. Öňler Ýewropanyň tokaýlarynda köp sanly iri süýt emiji haýwanlar bolupdyrlar. Olar eti we gymmat bahaly derisi üçin rehimsizlik bilen gyrlypdyrlar we häzirki wagtda diňe goraghanalarda duşýarlar. Olara goňur aýy, zubr (*Bison bonasus*), kosulýa (*Capleolus capleolus*), keramatly sugun (*Jerwus elaphus*), rossomaha, tokaý kunisasy (*Martes martes*), iri gemrijilerden bobr, burunduk we başgalar degişlidirler. Häzirki wagtda ýekegapan (*Sus skrofa*), belkalar, gornostaý (*Mustela erminea*), ýabany pişik (*Felis silvestris*), tilki, kirpi, ak we çal towşan ýygy-ýgydan duşýarlar. Düzlüklerde düýbünden ýok bolan goňur aýy (*Ursus arctos*) häzirki wagta çenli daglada, aýratynda Karpat daglarynda duşýarlar. Daglardaky endemiki görnüşlerden sernany (*Rupicapra rupicarpa*), dag geçilerini (*Capra ibex* we *C. pyrenaica*), surokлары (*Marmota marmota*) bellemek bolar. Tokaýlaryň çapylmagy we giň giden ýerleriň sürülmegi ownuk gemrijileriň giň ýaýramagyna getiripdir.

Ýewropanyň guşlar faunasy örän baýdyr. Derýalarda we köllerde karp we losos balyklary giň ýaýrapdyr.

Sähra faunasy Günbatar Ýewropa üçin tipiki dälidir. Önler bu ýerlere Gündogar Ýewropanyň sähralaryndan gelip goşulan sähra haýwanlary, meselem saýgaklar, toklutaýlar häzirki wagtda düýbünden ýok bolupdyrlar. Öňler olar Dunaý düzlüklerinde azda-kände duş gelýän ekenler. Günorta Ýewropanyň faunasy onuň demirgazyk we merkezi bölekleriniňkiden düýpgöter tapawutlanýar. Onuň faunasy zoogeografiki raýonlaşdyryşda aýratyn ortaýerdeňiz podoblastyny emele getirýär. Bu ýerde haýwanlaryň arasynda endemiki dag we düzlük görnüşleri hem-de Demirgazyk Afrikanyňka meňzeş bolan görnüşler duşýarlar. Günorta Ýewropanyň faunasynnda Ýewropanyň galan böleklerinde duşmaýan maýmynlar, primitiw ýyrtyjylar, köp-sanly ýerde-suwda ýaşaýanlar we süýrenijiler bardyr. Pireney ýarym adasynda we Fransiýanyň günortasynda wierralar maşgalasyndan bolan uly bolmadyk ýyrtyjy-Ýewropa genetasy (*Genetta genetta*) duşýar. Ol gemrijiler bilen iýmitlenýändigine görä peýdaly haýwan hasap edilýär. Pireney ýarym adasynda Ýewropada maýmynlaryň ýabany görnüşde duşýan ýeke-täk görnüş-i-guýruksyz makaklar duşýarlar. Korsika we Sardiniýa adalarynda öňler köp mukdarda duş gelen ýabany muflon goýunlary (*Ovis ammon musimon*) doly diýen ýaly gyrlyp tükedilipdir. Egeý deňziniň adalarynda we Balkan ýarym adasynyň günortasynda häzirki wagta çenli ýabany geçiler duşýarlar.

Umuman geçiler Günorta Ýewropada örän giň ýaýrapdyrlar we olar käbir sebitlerde ýeke-täk öý haýwany bolup durýarlar. Günorta Ýewropada duşup, Ýewropanyň beýleki ýerlerinde duşmaýan haýwan görnüşlerinden pireneý wyuholyny, oklukirpikeru, şagallary we ýabany krolikleri görkezmek bolar.

Günorta Ýewropanyň guşlar faunasy hem özboluşlydyr. Bu ýerde alahekekler, dag towuklary, sardiniýa slawkasy, ispan serjesi, ýyrtjy guşlardan garaguşlar, gyrgylar giň ýaýrandyr.

Ortaýerdeňiz Ýewropasynda süýrenijiler örän köpdürler. Endemiki süýreni jilerden bu ýerde gekkonlar, hamleonlar, ortaýerdeňiz gadýukasy, grek pyşdyly we beýleki käbir haýwanlar duşýarlar. Günbatar Ýewropanyň köp ýurtlarynda faunany goran saklamak we öwrenmek işlerine uly üns berilýär. Munuň üçin ýörüte goraghanalar döredilipdir. Olara mysal edip Belarusyň we Polşanyň çäklerinde ýerleşýän Belowež puşasyny görkezmek bolar. Ýurtlaryň birnäçesinde haýwanlary tebigy şertlerde goramak we köpelmek barada işler geçirilýär. Meselem Swesiýada ýabany haýwanlary diňe bir awlamak däl, eýsem ürküzmek hem gadagan edilendir.

Gündogar Ýewropanyň we Sibiriň arktiki çöl, tundra we tokaýly tundra zonalarynyň haýwanat dünýäsi görnüş düzümi boýunça Günbatar Ýewropanyň deňişli zonalary bilen esasan birmeňzeşdir. Belläp geçmeli bir aýratynlyk, ol hem Gündogar Ýewropanyň, aýratynda Aziýanyň tundrasynda demirgazyk sugunynyň ýabany görnüşde örän giň ýaýranlygydyr. Şeýle hem olar giňden eldekileşdirilen bolup, sügündarçylyk ýerli ilatyň esasy käridir.

Tokaý faunasynyň görnüş düzüminde hem Günbatar Ýewropanyň tokaýlary bilen meňzeşlikler köpdür. Şol bir wagtyň özünde Sibiriň we Uzak Gündogaryň tokaýlarynyň faunasy Ýewropanyňky bilen deňeşdirende görnüş taýdan hem, san taýdan hem baýdyr. Aziýanyň taýga zonasynyň häsiýeli haýwanlaryndan loslary, samyry, goňur aýlary, rossomahany, belka letýagany, burunduklary, kabarga sugunyny, sibir kosulýasyny, demirgazyk sugunyny, guşlardan gluharlary görkezmek bolar. Dürli mör-möjekler, aýratynda çybynlar, gögeýinler (bökelekler), kebelekler köpdür. Gündogar Ýewropanyňgiň ýaprakly tokaýlarynda ýekegapanlar, tokaý pişikleri, tokaý kunisasy, zubrlar, keramatly sugunlar, ýewropa kosulýasy, çal towşanlar, şeýle hem dürli guşlar giň ýaýrandyrlar.

Uzak Gündogaryň giň ýaprakly tokaýlarynda haýwanlaryň hem demirgazyk, hem günorta görnüşleri duşýarlar. Demirgazyk görnüşlerden loslar, kabargalar, samyrlar, burunduklar, günorta görnüşlerden gara aýylar

(*Ursus tibetanus*), gaplaň (*Felis tigris*), harza, tokaý pişigi, ýenot görnüşli it, guşlardan sülgünler giň ýaýrandyrlar. Gündogar Ýewropanyň we Aziýanyň tokaýly sähra we sähra zonalarynda gemrijiler giň ýaýrandyr. Olardan ak towşanlar, suslikler, meýdan syçanlary, tokaýly massiwlerde bobrlar örän häsiýetlidirler. Ýyrtýjylardan horýokler, tilkiler, möjekler duşýarlar. Sähra zonasynda suroklar-baýbaklar, alaňnyrtlar, meýdan syçanlary giň ýaýrapdyr. Öňler sähralarda saýga antilopasy orän giň ýaýran bolupdyr. Sähralaryň giňden sürülmegi bilen olar häzirki döwürde ýarym çöl we çöl zonalaryna gysylyp çykarylýpdyrlar.

Orta Aziýanyň çölleriň özboluşly faunasy bardyr. Iri süýt emijilerden bu sebitde gulanlar, keýikler, buhara suguny (hangül) bellidirler. Öňler bu sebitde gaplaňlar (turan gaplaňy, iň soňky gezek 1935ý. Kerkide görüpdür) hem duş gelyän ekeni. Beýleki ýyrtýjylardan syrtlanlar, geçigaplaňlar (rys-karakal), möjekler, tilkiler, şagallar häsiýetlidirler. Daglarda alaja barslar – gepardlar duşýarlar. Şeýle hem dag goçlary, dag tekeleri (hyrlyşah geçiler) duşýarlar. Dürli guşlar, süýrenijiler, mör-möjekler köpdürler.

Aziýanyň gündogarynyň tokaýlarynyň faunasy Golarktikanyň Mançjur-Hytaý podoblastyna degişli bolup, açyk bildirýän dag-tokaý häsiýetlidir we görnüş taýdan baýlygy bilen tapawutlanýar. Onuň beýle bolmagy birinji tarapdan Aziýanyň gündogarynyň buzlanma döwürlerinde klimatyň onçakly uly özgerişliklerini başdan geçirmänligi we onuň çäklerinde gadymy ýylylyk söýüji faunanyň wekilleriniň gaçybatalga tapandygy bilen baglydyr. Ikinji tarapdan Aziýanyň bu böleginiň klimatiki şertleri demirgazykdan günorta tarap kem-kemden üýtgeýärler we bu şertler demirgazykdaky taýga görnüşleriniň günorta, günortadaky tropiki görnüşleriniň bolsa demirgazyga aralaşmagyna mümkinçilik döredýärler. Şol sebäpli faunalaryň Gündogar Aziýa üçin häsiýetli bolan gatşmasy bolup geçýär we onuň görnüş taýdan baýlaşmagy açyk duýulýar.

Hytaýyň we Gimalaýlaryň dag tokaýlarynyň häsiýetli wekilleriniň biri gara gimalaý aýysydyr (*Selenarctos tibetanus*), ol daglarda 4000 m. çenli beýikliklerde ýaşaýar. Gündogar Tibetiň we Günorta-Gündogar Hytaýyň bambuk tokaýlarynda bambuk aýysy (*Ailuropus melanoleucus*) duşýar. Derýa boýlaryndaky gür bambuk we gamyş jeňnelliklerinde we dag tokaýlarynda Aziýanyň iň howply ýyrtýjysy bolan gaplaň (*Pantera tigrus*) we leopard (alaja bars) (*Pantera pardus*), kunisa duşýar.

Giň ýaprakly tokaýlaryň faunasynyň häsiýetli wekilleri endemiki ýenot görnüşli it (*Nyctereutes procyonoides*) we uzak gündogar tokaý pişigidir.

Hytaýyň we Koreýa ýarym adasynyň derýa jülgelerinde uly bolmadyk, şahsyz suw suguny (*Hydroroptes inermis*), demirgazyk sebitlerinde şahlary (pantlary) derman ýasamakda ulanylýan menekli sugun ýaýrapdyr. Mançjur-Hytaý podoblastynda Günorta Aziýadan gelip çykan käbir maýmynlar (makaklar) hem duş gelýär. Gündogar Aziýanyň tokaýlarynda dürli guşlar köpdürler. Sülgünleriň dürli görnüşleri, endemiki ýapon durnasy (*Grus japonensis*) duşýarlar. Süýrenijileriň arasynda hažžyklar we ýylanlar köpdür, şeýle hem alligatorlaryň bir görnüşi, we gury ýer pyşdylý ýaýrapdyr. Ýerde-suwda ýaşaýanlardan agaç gurbagalary, Ýapon adalarynda bolsa endemiki äpet salamandra (*Megalobatrachus japonicus*) häsiýetlidirler.

Alyňky Aziýa daglyklarynyň faunasynyň düzümüne tipiki ortaýerdeňiz elementlerinden başga-da Merkezi Aziýa podoblastynyň, şeýle hem Afrikanyň Efiopiýa oblastynyň käbir wekilleri girýärler. Toýnakly haýwanlardan gazeller, antilopalar, ýabany eşekler, dag goçlary we geçileri häsiýetlidirler. Efiopiýa oblastynyň wekillerinden daglyk sebitlerde duş gelýän damanlary görkezmek bolar. Ýyrtjylardan barslar, geçigaplaň, karakal, şagallar, syrtlanlar, tilkiler köp duşýarlar. Dürli gemrijiler, guşlar, süýrenjiler köpdürler. Bogunaýaklylar örän köpdürler. Oba hojalygy wagtal-wagtal çekirtgelerden uly zyýan çekýär.

Merkezi Aziýanyň çölleri, çöllük tekiz daglyklary we daglyklary aýratyn Merkezi Aziýa podoblastyny emele getirýärler. Onuň üçin faunanyň umuman garyplygy häsiýetlidir. Bu ýerde toýnakly haýwanlar we gemrijiler agdyklyk edip, olar tokaýsyz we suwsyz giňişliklerde ýaşamaga uýgunlaşypdyrlar. Merkezi Aziýada käbir haýwanlaryň ýaýrawy aýry-aýry sebitler bilen çäklenendir, käbirleri bolsa onuň çäklerinde hemme ýerde ýaýrapdyrlar. Mysal üçin diňe Tibetde Kunlunda ýabany ýaklar duşup, olaryň sany barha azalýar. Ýak Merkezi Aziýanyň daglyk sebitlerinde iň giň ýaýran öý haýwanydyr. Ol ýük daşamakda we münüş ulagy hökmünde ulanylýar, derisi we ýüňi eşik üçin peýdalanylýar.

Tibet daglarynda we Merkezi Aziýanyň daglarynda orongo we ada antilopalary, dag goçlary (arhar) we geçileri giň ýaýrandyrlar. Mongoliýanyň we Demirgazyk Hytaýyň sähraly-ýarym çöllükli düzlüklerinde dzeren (jeren) antilopasy (*Gazella gutturosa*), gulanlar, ýabany iki örküçli düýeler duş gelýärler. Merkezi Aziýanyň häsiýetli

ýyrtyjylaryndan dag barsyny (irbis), tibet goňur aýylaryny, möjekleri, şagallary görkezmek bolar.

Ýewraziýanyň günorta bölekleri Hindi-Malaý zoogeografiki oblastyna degişlidirler we haýwanat dünýäsiniň baýlygy, dürli görnüşliligi we gadymylygy bilen häsiýetlenýärler. Oblastyň faunasy aýk bildirýän tropiki häsiýetlidir we Ýer togalagynyň beýleki tropiki oblastlary bilen umumy aýratynlyklara eýedir. Geçmişde Awstraliýa bilen bolan arabaglanyşyklaryň täsiri hem ep-esli derejede duýulýar.

Malakka ýarym adasy, Zond we Filippin adalary Malaý podoblastyna degişli bolup, haýwanat dünýäsiniň baýlygy we önüm durluşeligi bilen häsiýetlenýärler. Birsydyrgyn yssy we çygly klimat, çygly tropiki tokaýlarynyň agdyklyk etmegi, territoriýanyň adalyk häsiýeti we çetwertik döwrüniň başyndan bäri Aziýanyň galan bölekleri bilen gury ýer arabaglanyşygynyň ýoklugy bu podoblastyň faunasynyň özboluşlylygyny we ýokary derejede endemizmliligini şertlendiripdirler.

Malaý arhipelagynyň häsiýetli toýnakly haýwanlaryndan tapirleri (Tapirus indijus), bir we iki şahly kerkleri, ýabany banteng öküzlerini, hindi gäwmişlerini bellemek bolar, ýyrtyjylardan gysga ýüňli malaý aýysyny we gaplaňlary görkezmek bolar. Gaplaňlar Kalimantandan başga ähli adalarda duşýarlar.

Sumatra we Kalimantan adalarynda adam şekilli maýmynlar – orangutanlar duşýarlar (tokaý adamsy). Olaryň sanlary barha azalýar. Hemme ýerde diýen ýaly gibbonlar, makaklar ýaýrandyrlar. Adalaryň faunasynyň bir aýratynlygy hem haýwanlaryň uçýan (gaýýan) görnüşleriniň köp sanlysynyň bolmagydyr. Olaryň arasynda süýtemijilerden letýagalar we şerstokryllar, süýtemujilerden uçýan aždahalar (hažžyk) bardyr. Guşlardan owadan reňkli sülgünler, tawuslar, Awstraliýadan gelip çykan jennet guşlary, uly aýakly towuklar giň ýaýrapdyrlar. Süýrenijiler görnüşleriniň köplügi we we iridikleri bilen tapawutlanýarlar. Uly bolmadyk Komodo adasynda uzynlygy 3-4m. ýetýän äpet zemzenler (Varanus komodensis) bardyrlar. Kalimantan adasynyň derýalarynda iri gawial krokodilleri ýaşaýarlar, zäherli ýylanlar köpdürler (kepjebaşlar), udawlar hem giň ýaýrandyrlar. Olaryň iň irileri bolan torly pitonyň uzynlygy 8-10m., agramy 100kg çenli ýetýär. Bogunaýaklylardan iri, owadan reňkli kebelekler, içýanlar, güş iýýän äpet möýler giň ýaýrapdyrlar. Sulawesi we Kiçi Zond adalary zoogeografiki taýdan aýratyn orun tutýarlar. Olarda endemiki haýwanlardan ýabany babirusa doňuzlary, anoa öküzleri, gara makaklar duş gelýärler. Hindi-Hytaý, Hindistan ýarym adalary we Şri

Lanka zoogeografiki taýdan aýratyn Hindi podoblastyny emele getirýärler. Onuň faunasynyň häsiýetli wekilleri bilen bir hatarda Efiopiýa oblastyndan we Golarktikadan gelip çykan haýwanlar hem bardyr. Podoblastyň haýwanat dünýäsi diňe bir görnüş taýdan däl, eýsem san taýdan hem örän baýdyr (“Maugli” multfilminden mysal). Bu aýratynlyk islendik janly jandary öldürmek din tarapyndan gadagan edilen Hindistan üçin has-da mahsusdyr.

Hindistanyň we Hindi-Hytaýyň faunasy üçin onuň düzüminde hindi pilleriniň barlygy häsiýetlidir. Gimalaýlaryň seýrek ilatlaşan dag eteklerinde, Şri Lankada häzirki wagta çenli hem ýabany piller duşýarlar. Eldekilenşdirilen hindi pilleri agyr işleri ýerine ýetirmekde giňden ulanylýar.

Ýerli ilat ýabany öküzleri (gaur), hindi gäwmişlerini hem eldekileşdiripdir. Tokaýlaryň gowy saklanan sebitlerinde iri nilgau antilopasy, dört şahly antilopa (*Tetracerus quadicornus*), muntzak we aksis sugunlary ýaýrapdyrlar. Ýyrtýjylardan gaplaňlar, barslar, gara panteralar bellidirler. Tar çölünde bu ýere Efiopiýa oblastyndan gelip aralaşan ýolbarslar duşýarlar.

Hindistan we Hindi-Hytaý üçin maýmynlaryň köplügi häsiýetlidir. Olar tokaýlarda, sawannalarda, daglarda, ilatly punktlyryň golaýlarynda, hat-da şäherlerde hem duşýarlar. Ýarym maýmynlara degişli bolan lemurlar hem ýaýrandyrlar. Dürli süýrenijiler, aýratyn-da zäherli ýylanlar köpdürler. Gang derýasynda uzynlygy 6m ýetýän äpet krokodiller bardyr. Dürli guşlar: tawuslar, sülgünler, ýabany towuklar köpdürler. Hindistanda ýabany bal arylary duşýarlar.

ILATY. Adalar bilen birlikde Ýewraziýada 4,6 mlrd golaý adam ýaşaýar. Şonça mukdardaky ilatyň gelip çykyşy, jynsy düzümi, dil aýratynlyklary we territoriýa boýunça paýlanyşy örän dürlüdir.

Ýewraziýanyň dürli böleklerinden adamyň ewolýusion ösüşiniň dürli basgançaklaryna degişli süňk galyndylary tapyldy. Meselem Gruziýadaky Udabno dagynyň sebitinden neogen döwrüniň aýaklarynda ýaşan adam şekilli maýmynyň (udabnopitek) süňkleri, Ýawa adasyndan mundan 700-600 müň ýyl ozal ýaşan inňän gadymy arhantropalaryň süňkleri tanyldy. Aşaky pleýstosende (Q_1) ýaşan arhantropalaryň galyndylary Günbatar Ýewropanyň hem birnäçe sebitlerinden (Germaniýa, Wengriýa, Ortaýerdeňiz kenar ýakasy) hem tapyldy. Bu tapyndylar adamzadyň ösüşiniň ilkinji basgançagyna degişli hasap edilýär we ol adamlara “dik ýöreyän pitekantrop” (*Pitekhanthropus erectus*) diýen at berildi.

Arhantropalaryň absolýut ýaşy boýunça iň giçki wekilleri sinantroplardyr. Olaryň süňk galyndylary Pekiniň golaýyndan 1927 we 1984 ýý. tapyldy. Olaryň ýaşan wagtlary riss (dnepr), ýa-da mindel buzlanmalarynyň bolup geçen döwürlerine gabat gelýär.

Ýewraziýada paleoantropolar has giň ýaýran bolupdyrlar. Olaryň süňk galyndylary materiğiň köp ýerlerinden tapyldy (Germaniýa, Angliýa, Ýawa adasy, Özbegistan (Deşik daş), Ysraýyl). Olar adamyň ösüşiniň ikinji basgançagyna degişlidirler we **neandertal adamsy** (*Homo neandertalis*) diýlip atlandyrylýar. Neandertal adamlary orta we giçki pleýstosende (mundan 300-200 müň ýyl ozal) ýaşap geçipdirler (Q_2 - Q_3).

Neandertal adamlarynyň gönüden-göni nesilleri *Homo Sapiens* tipli häzirki zaman adamlarydyr. Olar başgaça neantropolar diýlip atlandyrylýarlar. Neantropolar ýokarky pleýstoseniň (Q_3) ikinji ýarymynda (mundan 40-30 müň ýyl ozal) Ýewropada we Günorta-Gündogar hem-de Günorta-Günbatar Aziýada peýda bolupdyrlar. Olaryň süňk galyndylary Fransiýadan, Merkezi Massiwäki Kro-manýon gowagyndan tapyldy. Kromanýonyň adamlary diýen at hem şol gowagyň adyndan gelip çykypdyr. Şu tapyndylaryň hemmesi Ýewraziýanyň çäklerinde adamzadyň ewolýusion ösüşiniň ähli basgançaklarynyň bolandygyna şaýatlyk edýärler. Ewolýusion ösüşiniň bütün dowamynda giň territoriýalaryň dürlüçe tebigy şertlerine uýgunlaşmak, goşulyp-garyşmak netijesinde häzirki zaman adamlary jynslara we antropologiki tiplere bölünipdirler.

Ýewropada maksimal buzlanma döwründe ýaşan kromanýon adamlary ýewropeoid jynsyna başlangyç beripdirler. Kromanýon adamlary demirgazyga we gündogara tarap giň ýaýrap, Gündogar Ýewropa we Sibire aralaşypdyrlar. Territoriýa boýunça ýaýramak we dürlüçe tebigy şertlere uýgunlaşmak netijesinde, şeýle hem özara galtaşmak we garylyp-gatyşmak netijesinde Ýewraziýanyň häzirki jynslary we antropologik tipleri kemala gelipdirler. Şeýle garylyp-gatyşmaklyk ýewropeoidler bilen mongoloidleriň arasynda, galyberse-de bu iki jynsyň wekilleri bilen okeaniýa jynsynyň wekilleriniň arasynda bolup geçipdirler.

Günorta-Günbatar Aziýa we Ýewropanyň günorta ýarymy (Orta Ýewropany hem öz içine alyp) diňe bir gadymy ilatlaşan sebitler bolup durman, eýsem Demirgazyk Afrika bilen birlikde ýewropeoidleriň gadymy şahasynyň-günorta ýewropeoid ýa-da ortaýerdeňiz jynsynyň kemala geliş arealyna degişlidirler. Bu jynsyň häsiýetli alamatlaryndan derileriniň reňkiniň garaýagyzylygyny, saçlarynyň we gözleriniň garalygyny,

kelleçanaklarynyň süýnmegräkligini, boýlarynyň pesräkligini görkezmek bolar.

Ýewraziýanyň ortaýerdeňiz jynsynyň ýaýrawyna degişli bölegi antropologiki taýdan bütewiligi bilen tapawutlanýan-da bolsa, bu ýaýrawyň çäklerinde dürli antropologiki tipler tapawutlandyrylýar.

Günorta ýewropeoidleriň alamatlary ortaýerdeňiz kenar ýakasynyň günbatarynyň ilatynda has aýdyn ýüze çykýar. Olaryň tipiki wekilleri ispanlardyr. Ortaýerdeňiz kenar ýakasynyň gündogarynyň, Gündogar Ýewropa düzlügüniň günorta-günbatar böleginiň, Demirgazyk Kawkazyň käbir sebitleriniň ilaty ortaýerdeňiz jynsynyň tipiki wekilleri bilen deňeşdirende has uzyn boýlydyrlar, tüý örtükleri hem güýçli ösendir we olar dinar tipine degişlidirler. Rumynlar we bolgarlar pigmentasiýasynyň derejesiniň pesräkligi, togalak kelleliligi we uzyn boýlylygy bilen tapawutlanyp, ponti tipine degişlidirler.

Kawkazyň günorta böleginiň we Alynky Aziýanyň oňa ýanaşýan bölekleriniň ilatynyň arasynda alynky aziýa tipi ýaýrandyr. Owganystanyň Demirgazyk Hindistanyň ilaty hindi-owgan tipine degişli bolup, olar üçin sähelçe garaýagyzylyk, gara saç we göz, ýüzlerinde ösgün tüý örtügi häsiýetlidir.

Orta Aziýadaky günorta ýewropeoidleriň wekilleri bolan dag täjikleri uly ýewropeoid jynsynyň “arassa” wekilleri diýlip hasap edilip bilner. Olaryň saçlary we gözleri gara, burunlary öňe çykyp duran bolýar. Aziýanyň galan bölekleriniň ilaty mongoloid jynsyna ýa-da gatyşmak netijesinde emele gelen dürli antropologik tiplere degişlidirler.

Ýewropanyň demirgazyk we demirgazyk-günbatar sebitleriniň ilatlaşmagy diňe buz örtükleri ýok bolandan soň mümkin bolandyr. Garaýagyzy, gara saçly we gara gözli ýewropeoidler demirgazyga tarap-gazaply we passyllaýyn häsiýetli klimatyň sebitlerine aralaşmak bilen kem-kemden täzeçe şertlerde gerekmejek gara pigmentlerini ýitiripdirler. Şunuň ýaly depigmentasiýa prosesi ýewropeoidleriň demirgazyk şahasynyň kemala gelmeginiň möhüm sebäpkärleriniň biridir we ol örän haýal we kem-kemden, wagt içinde we giňişlikde araçäkleri emele getirmezden bolup geçipdir. Şoňa görä-de garaýagyzy günorta ýewropeoidler bilen akýagyzy, sary saçly, açyk reňkli gözli demirgazyk ýewropeoidleriň ýaýran sebitleriniň arasynda garyşyk we geçiş tipleriniň ýaýran sebiti ýerleşip, ol tiplere Ýewropanyň ilatynyň esasy bölegi degişlidir. Demirgazyk ýewropeoidleriň alamatlary şwedlerde we norwegiýalylarda has aýdyň ýüze çykýar. Olar üçin saçlarynyň we gözleriniň açyk reňkliligi, kelleleriniň

süýünmekligi, ýüzlerinde we bedenlerinde tüý örtügiňiň güýçli ösenligi häsiýetlidir.

Baltika deňzinden gündogarda ýerleşen sebitleriň ilaty tipiki demirgazyk ýewropeoidlerden tapawutlylykda boýlarynyň pesräkligi, kelleleriniň togalakraklygy, ýüzleriniň giňräkligi, tüý örtükleriniň gowşagrak ösenligi, bedenleriniň juda ak dälligi bilen tapawutlanyp gündogar Baltika tipine degişlidirler.

Ýewropanyň orta we gündogar bölekleriniň, Sibiriň kä ýerleriniň ilaty melemtil sary saçly şatenleriň geçiş toparyna degişlidirler. Şweýsariýanyň, Awstriýanyň ilatynda aýratyn alp tipi häsiýetli bolup, olaryň boýlary kelteräk, ýüzleri giňräk, tüý örtükleri güýçli ösen bolýar.

Merkezi Aziýanyň gündogar sebitlerinde mongoloid jynsy demirgazyga, gündogara we günorta ýaýramak bilen ep-esli differensasiýany başdan geçiripdir. Uly mongoloid jynsynyň kemala gelşiniň ilki başlarynda ondan bu jynsyň amerika şahasy bölünip aýrylypdyr we Amerikanyň düýp ilatyna başlangyç beripdir. Mongoloidleriň Merkezi Aziýanyň gurak we yssy klimatynyň şertlerinde kemala gelen aziýa şahasynyň wekilleri üçin derileriniň sarymtylrak-garaýagyz bolmagy, saçlarynyň göni we gaty bolmagy, pessejikden gelen giň burun, gözleriniň ýokarky gabagynyň epikantusly bolmagy, boýlarynyň onçakly uly dældigi, skeletleriniň bolsa ep-esli derejede iriligi häsiýetlidir. Mongoloid alamatlary has açyk ýüze çykýan adamlar demirgazyk mongoloid ýa-da kiçi merkezi aziýa jynsyny emele getirýärler. Olaryň tipiki wekilleri mongollardyr. Gündogar mongoloidlere degişli bolan demirgazyk hytaýlylar mongollardan birneme tapawutly bolup, olaryň boýlary uzynrak, ýüzleri inçeräk bolýar.

Mongoloidleriň Aziýanyň demirgazyk-gündogaryna ýaýramagy bilen arktiki şertleriň täsiri netijesinde käbir täze alamatlara (meselem inçe burunlylyk) eýe bolan aýratyn antropologiki tip kemala gelipdir. Bu tip eskimos ýa-da paleoaziýa tipi diýlip atlandyrylýar.

Günorta tarap süýşmek bilen mongoloidler ekwatorial jynsyň okeaniýa şahasy bilen galtaşypdyrlar. Bu barada birneme soňrak gürrüň ederis. Ýewraziýanyň içerki sebitleriniň esasy bölegi antropologiki aýratynlyklary ýewropeoidler bilen mongoloidleriň arasyndaky galtaşyklar netijesinde emele gelen halklar bilen ilatlaşandyr. Bu galtaşyklar jynslaryň kemala gelşiniň irki döwürlerinde-de, orta asyrlarda-da, häzirki döwürde-de bolup geçipdirler we bolup geçýärler. Gadymy galtaşyk formalarynyň hatarlaryna ural kiçi jynsy degişli bolup, onuň wekilleri Günbatar Sibiriň

düzlük we daglyk sebitlerinde ýaýrapdyrlar we Ýeniseýden gündogara känbir aralaşmaýarlar. Ural antropologiki tipi üçin göni, emma ýumşak gara we garamtyl saç, otnositel akyagyž deri, ep-esli ösen sakgal, epikantusyň gowşak ýüze çykmagy, egremli burun, ýuka dodaklylyk, kelleçanagyň ortaçarak şekili häsiýetlidir. Gündogar Ýewropa düzlügiň demirgazygynyň we gündogarynyň, şeýle-de demirgazyk-günbatarynyň, Powolžýäniň halklarynda ýewropeoid alamatlary agdyklyk edip, olarda gowşagrak hem bolsa mongoloid alamatlary hem bildirýär. Bu halklar antropologiki tipleriň **subural** toparyna degişli edilýär. Ýeniseý derýasyndan gündogarda baýkal ýa-da paleosibir antropologiki tipi ýaýran bolup, onuň wekillerinde demirgazyk mongoloid jynsynyň alamatlary çürtgesik agdyklyk edýärler. Ýewraziýanyň bu sebitleriniň ilaty ilki başda ýewropeoid häsiýetli bolandyr, mongoloid alamatlary bolsa demirgazyk mongoloidleriň günbatara tarap ýaýramagy bilen soň gelip ornaşandyr diýilip hasap edilýär. Şoňa görä-de häzirkі ilatda gündogara tarap gidildigiçe mongoloid alamatlary, günbatara tarap gidildigiçe bolsa ýewropeoid alamatlary güýçlenýärler.

Demirgazyk Ýewropanyň ilatynyň arasynda loparlar aýratyn orun tutýarlar. Olar Skandinawiýa ýarym adasynyň demirgazyk sebitlerinde we Kola ýarym adasynda ýaýrandyrlar we açyk bildirýän mongoloid alamatlary bilen häsiýetlenýärler – boýlary kelte, derileri garaýagyž, saçlary gara, kelleleri togalak, gabaklary epikantusly. Bu alamatlar mongoloidleriň otnositel giçkiräk täsiri bilen baglanyşykly bolup, täze geografiki şertlerde entek ýok bolup ýetişmedik bolmagy mümkindir diýlip hasap edilýär. (“Oguznamadan” mysal getirmek mümkin).

Gazagystanyň, Orta Aziýanyň we Günorta Sibiriň gadymy ilaty hem b.e. öňki I müňýyllyga çenli ýewropeoid häsiýetli bolupdyr. Şondan soň käbir mongoloid alamatlar ýüze çykyp başlan hem bolsa, mongoloid alamatlaryň has güýçli aralaşmasy orta asyrlarda bolup geçipdir. Şol bir wagtyň özünde mongoloid alamatlary dürli halklarda dürliçe derejede ýüze çykypdyrlar. Mysal üçin dag täjiklerini ýewropeoid jynsynyň “arassa” wekilleri diýip hasap etmek mümkin bolsa (pamir tipi), gyrgyzlary tasdan “arassa” mongoloidler diýip hasap edip bolar. Olar üçin, şeýle hem burýatlar, tuwalylar, gazaklar üçin mongoloid alamatlaryň hemmesi diýen ýaly mahsusdyr. Olardan başga-da bu halklar üçin kelleleriniň ululygy we ýüzleriniň giňligi häsiýetlidir. Bu antropologiki tip merkezi aziýa tipi diýlip atlandyrylýar.

Pamir we merkezi Aziýa antropologiki tipleriniň aralygynda ýewropeoid we mongoloid alamatlarynyň dürli derejede ýüze çykyan aralyk (geçiş) tipleri bardyr: meselem düzlüklerde ýaşayan täjikler pamir-fergana tipine, türkmenler horasan tipine degişlidirler we ş.m.

Günorta Aziýada (Hindi-Hytaýyň ýa-da Hindistanyň günortasynda) ekwatorial jynsyň okeaniýa şahasy kemala gelip, bu şaha soňra günorta-gündogar we günorta tarap-Awstraliýa we Okeaniýa, kem-käsleýin ýagdaýda bolsa demirgazyk-gündogara tarap ýaýrapdyr. Häzirki döwürde okeaniýa jynsynyň alamatlary Merkezi Hindistanda we Şri-Lankada ýaşayan kelte boýly gara halklarda aýdyň ýüze çykýarlar. Şri-Lankada ýaşayan halk bolan weddleriň ady bilen baglylykda bu tip wedd tipi diýip atlandyrylýar. Bu tipniň wekilleri üçin derileriniň reňkiniň gara-goňurlygy, ýasy we giň burun, tolkunsow saç, prognatizm alamatlarynyň ýoklugy, 160sm pesrāk boý häsiýetlidir. Andaman adalarynda, Malakka ýarym adasynyň içki sebitlerinde, Filippin arhipelagyndaky Luson adasynda az sanly kelte boýly taýpalar ýaşap, olary köplenç negritoslaryň bir toparyna goşýarlar. Okeaniýa şahasy bilen günorta ýewropeoidleriň Günorta Aziýadaky gadymy galtaşyklary günorta hindi geçiş (aralyk) jynsynyň emele gelmegine getiripdir. Bu jynsa Şri-Lankanyň singallary, Hindistan ýarym adasynyň günorta böleginiň käbir halklary degişlidir. Olar üçin derileriniň, saçlarynyň we gözleriniň has garalygy, emma ýüzleriniň odnositel inçe (ýewropeoid) sypatlary häsiýetlidir.

Günorta-Gündogar Aziýanyň ilatynyň antropologiki aýratynlyklarynyň emele gelmeginde ekwatorial jynsyň okeaniýa şahasy bilen mongoloidleriň arasyndaky özara gatnaşyklar uly ähmiýete eýedir. Olarda Günorta-Gündogar Aziýanyň şertlerinde zerurlygy bolmadyk epikantus ýitip gidipdir, derileriniň pigmentasiýasy güýçlenip, skeletleriniň umumy inçeleşmesi bolup geçipdir. Netijede hem demirgazyk, hem gündogar mongoloidlerden ep-esli tapawutly bolan jyns tipiniň emele gelmegi bolup geçipdir. Kem-kemden aýratyn günorta mongoloid ýa-da aziýa – ýuwaş okean jynsy kemala gelipdir we ony antropologlaryň köpüsi uly mongoloid we ekwatorial jynslaryň arasynda aralyk jyns diýip hasap edýärler. Bu jynsa Hytaýyň günorta sebitleriniň ilyaty, Hindi-Hytaý ýarym adasynyň we Malaý arhipelagynyň adalarynyň halklarynyň köpüsi degişlidirler. Käte bu jynsa Ýaponiýalylary hem goşýarlar, käte bolsa olary mongoloidler bilen okeaniýa şahasynyň araçäginde duran aýratyn jyns tipi hökmünde tapawutlandyryýarlar.

Hokkaýdo adasynda ýaşayan aýnlar gelip-çykyşy we jynsy aýratynlyklary boýunça uly gyzyklanma döredýärler. Olar üçin boýlarynyň pesligi, pigmentasiýasynyň ýeterlik derejede açyklygy, saçlarynyň tolkunsowlygy, ýüzleriniň we endamynyň tüý örtügininiň örän güýçli ösenligi (Aýnlar Ýer ýüzünde iň tüýlek adamlar diýip hasap edilýär) häsiýetlidir. Aýnlar okeaniýa jynsynyň aýratyn bir antropologiki tipine degişlidirler. Olar demirgazyga aralaşmak bilen depigmentasiýany (derileriniň reňkiniň üýtgemegi) başdan geçiripdirler, tüý örtükleriniň ösüşi bolsa güýçlenipdir.

Ýewraziýada dünýäniň ähli ilatynyň 66% gowragy ýaşaýar. Ilatyň sonça mukdarynyň materiğiň çäklerinde paýlanyşy örän endigansyzdyr. Ilatyň iň gür ýerleşen ýerleri Günbatar Ýewropa we Günorta Aziýa bolup, bu subkontinentleriň ägirt uly giňişliklerinde ilatyň ortaça gürlügi 200-den 600 adama çenlidir. Ýewropada ilatyň şu derejedäki gürlügi şäherleriň sanynyň köplügi, senagatyň güýçli ösenligi, Gündogar we Günorta Aziýada oba ilatynyň örän gürlügi bilen düşündirilýär. Käbir sebitlerde ilatyň ortaça gürlüğünde görkeziji 90 adam bolsa-da Wýetnamyň, Ýawa adasynyň, Bangladeşiň kä ýerlerinde 1 km² territoriýa 1000-1500 adam düşýär. Şol bir wagtyň özünde giň giden çöllük sebitlerde, çet Demirgazygyň uly giňişliklerinde ilat örän seýrek ýerleşendir.

Merkezi we Günbatar Aziýanyň giň giden gurak sebitleri hem seýrek ilatlaşandyr. Ol ýerlerde ilat esasan dag eteklerinde we oazislarda, deňiz kenar ýakalarynda jemlenendir. Arabystan ýarym adasynyň uly giňişliklerinde, Eýran daglygynyň içki sebitlerinde, Demirgazyk-Günbatar Hytaýyň we Mongoliýanyň çöllük tekiz daglyklarynda hemişelik ýaşaýan ilat ýok diýerlikdir.

Ilatyň hojalyk işiniň köp asyrylyk täsiri we gür ilatlaşanlyk Ýewraziýanyň käbir sebitlerinde tebigy gurşawyň örän güýçli özgerdilmegine getiripdir. Günbatar Ýewropanyň, Gündogar we Günorta Aziýanyň käbir ýerlerinde tebigy şertler 90% gowrak özgerdilipdir. Güýçli ösen senagatly sebitlerde atmosfera howasy, derýalaryň we kölleriň suwlary örän güýçli hapalanypdyr. Netijede tebigy landşaftlara düzedip bolmajak üýtgeşmeler girizilipdir. Şol bir wagtyň özünde Merkezi Aziýanyň çöllük tekiz daglyklarynda, ekwatorial guşaklykda ýerleşen adalarda tebigat öz ilkibaşdaky keşbini üýtgedilmedik diýen ýaly görünüşde saklapdyr. Ol ýerlerde daşky dünýä bilen aragatnaşyk saklamaýan taýpalar duş gelýärler.

ÝEWRAZIÝANYŇ FIZIKI-GEOGRAFIKI

BÖLÜNIŞIGI. Çäklerindäki tebigy-territorial tapawutlyklara baglylykda Ýewraziýanyň çäkleri 9 sany iri bölege (subkontinentlere) bölünýär. Ol

subkontenentler hem öz gezeginde fiziki-geografiki ýurtlara bölünýärler. Olar şu aşakdakylardyr:

I. Arktikanyň we Subarktikanyň Ýewraziýa bölegi.

- 1) Şpisbergen arhipelagy;
- 2) Frans-Iosif Ýeri adalary;
- 3) Täze Ýer adalary;
- 4) Demirgazyk Ýeri adalary;
- 5) Täze Sibir adalary;
- 6) Islandiýa adasy;

II. Günbatar Ýewropa.

- 7) Fennoskandiýa;
- 8) Britan adalary;
- 9) Orta Ýewropa düzlügi;
- 10) Orta Ýewropanyň daglary we düzlükleri;
- 11) Alplar we alpetegi sebitler;
- 12) Karpat daglary we dunaý düzlükleri;
- 13) Ortýerdeňiz kenar ýakasy;

III. Gündogar Ýewropa.

- 14) Gündogar Ýewropa (Rus) düzlügi;
- 15) Ural daglary;

IV. DEMIRGAZYK AZIÝA.

- 16) Günbatar Sibir düzlügi;
- 17) Orta Sibir tekiz daglygy;
- 18) Demirgazyk-Gündogar Sibir;
- 19) Baýkal daglyk ýurdy;
- 20) Altaý-Saýan daglyk ýurdy.

V. Günorta-Günbatar Aziýa.

- 21) Kiçi Aziýa daglygy;
- 22) Ermeni daglygy;
- 23) Eýran daglygy;
- 24) Kawkaz;
- 25) Lewant (Aziýanyň ortaýerdeňiz kenar ýakasy);
- 26) Mesopotamiýa;

27) Arabystan ýarym adasy;

VI. Merkezi Aziýa.

28) Turan pesligi;

29) Gazak ownuk depeligi;

30) Týan-Şan daglary;

31) Tarim (Kaşgar) çöketligi;

32) Günorta Mongoliýanyň we Demirgazyk Hytaýyň
platolary we tekiz daglyklary;

VII. Belent Aziýa.

33) Pamir-Alaý daglyk ýurdy;

34) Hindiguş we Karakorum daglary;

35) Tibet daglygy;

36) Gimalaý daglary;

VIII. Gündogar Aziýa.

37) Demirgazyk-Gündogar Hytaý we Amur-Primorýe ýurdy;

38) Merkezi Hytaý;

39) Günorta Hytaý;

40) Kuril-Kamçatka ýurdy;

41) Sahalin adasy;

42) Ýapon adalary;

IX. Günorta we Günorta – Gündogar Aziýa.

43) Hind – Gang peslikleri;

44) Hindistan ýarym adasy we Şri-Lanka adasy;

45) Hindi-Hytaý ýarym adasy;

46) Filippin adalary;

47) Malaý arhipelagy.

ARKTIKANYŇ WE SUBARKTIKANYŇ ÝEWRAZIÝA BÖLEGI. Demirgazyk Buzly okeanyň Ýewraziýadan demirgazyk we demirgazyk-günbatarda ýerleşen adalary geografiki ýerleşşi bilen baglylykda tebigy şertleriniň birmeňzeşräkligi bilen häsiýetlenýärler. Olaryň emele gelişlerinde, gurluşlarynda we relýefinde bolsa käbir uly tapawutlyklar hem bardyr. Atlantiki sektoryň klimatiki şertleri Demirgazyk Atlantik akymynyň täsiri bilen ýumşakdyr. Gündogara gidildiçe klimatyň kontinentallygynyň güýçlenýändigini duýulýar. Arktikanyň Ýewraziýa sektorynda 6 sany adalyk fiziki geografiki ýurt tapawutlandyrylýar. 1. Şpisbergen arhipelagy; 2. Frans-Ýosif Ýeri adalary; 3. Täze ýer adalary; 4. Demirgazyk Ýeri adalary; 5. Täze Şibir adalary; 6. Islandiýa adasy.

ŞPISBERGEN ARHIPELAGY. Norwegiýa degişli bolan bu adalar topary demirgazyk giňligiň $76,5^0$ bilen $80,5^0$ aralygynda ýerleşip, arhipelagyň meýdany 62 müň km^2 barabardyr. Ol esasy ada bolan Günbatar Şpisbergen adasyndan, Demirgazyk-Gündogar Ýerinden we başga-da bir-birine ýakyn ýerleşen birnäçe uly bolmadyk adalaryndan ybaratdyr. Adalaryň hemmesi materik emele gelişli bolup, olar kaýnozoýyň ikinji ýarymyna çenli Ýewropany Grenlandiýa bilen birleşdirip duran gury ýeriň galyndylarydyr. 80^0 paralleliň sebitinde ýerleşmegi, ýyllyk radiasion balansyň örän ujypsyz bolmagy we dowamly polýar gijesi bu ýerde buzlanma örtügiň bolmagyna, buzdan boş ýerlerde köpýyllyk doňaklygyň bolmagyna, kenar ýakalarda tundra ösümlükleriniň bolmagyna şertler döredýär. Ýöne ýyly akymyň täsiri bilen baglylykda Şpisbergeniň tebigy şertleri Arktikanyň şol giňişliklerde ýerleşen beýleki adalarynyňka seredende ep-esli ýumşakdyr.

Şpisbergen kaledon ýygirtlanmasynyň zonasyna degişli bolup, güýçli ýygirtlaşan proterezoy we aşak paleozoy jynslaryndan durandyr. Ol jynslar kä ýerlerde gorizonta ýatan daş kömür, mezozoy, kaýnozoy çökündileri bilen örtülen bolup, ol çökündülerde daş kömrüň gorlary bardyr. Adalaryň relýefi gadymy buzlanmanyň tutuş örtügiň täsiri, aýaz sebäpli tozamaýyň giň ýaýranlygy, buzlukdan soňky döwürde bolup geçen güýçli döwürmeler we ýokary göterilmeler bilen kesgitlenýärler. Arhipelagyň demirgazyk-günbanarynda we demirgazyk-gündogarynda $1500-1700\text{m}$ ýetýän dag gerişleri ýokary galýarlar. Demirgazyk we günbatar kenar ýakalar döwürmeleriniň ugrunda emele gelen fiordlar tarapyndan böleklenipdir. Arhipelagyň territoriýasynyň $\frac{1}{4}$ biri häzir hem

buz bilen örtülgidir. Demirgazyk-Gündogar Ýeri adasynda buz örtügiň galyňlygy 700m çenli ýetýär. Häzirki wagtda tutuş demirgazyk ýarym şarda bolşy ýaly Şpisbergende hem buzluk yza çekilýär.

Şpisbergeniň klimatiki şertleri özüň gazaplylygy bilen tapawutlanýar we arhipelagyň günbatar we gündogar bölekleriniň klimatynda az-kem tapawutlyklar bildirýär. Onuň beýle bolmagy adalaryň günbatar tarapyna ýyly akymyň täsir edýänligi bilen düşündirilýär. Oktyabryň ortasyndan fewralyň ortasyna çenli adalarda polýar gijesi dowam edýär. Ýylyň bütin dowamynda howanyň temperaturasy aşakdyr. Ýanwaryň orta temperaturasy gündogarda -18 , günbatarda -12^0 , iýulyň orta temperaturasy $3-5^0$. Adalarda maksimum temperatura 16^0 , minimum temperatura bolsa -40^0 ýetýär. Arhipelagyň günbatarynda ýyly akymyň

täsirinden ygal gar we ýagys görnüşinde düşýär, gündogar ýarymy bolsa otnositel gurakdyr.

Günbatarda kenarýaka suwlar we fiordlar iýundan sentýabra çenli buzdan azat bolýar we gämi gatnawy üçin şertleri döredýär gündogardaky aýlaglarda ýylyň bütün dowamynda gämi gatnawy üçin amatsyz şertler dowam edýär.

Arhipelagyň buz bilen örtülmedik böleginde tundra ösümlikleri bardyr. Ol ýerde boýy 20cm geçmeýän karlik söwütler we berýozalar, käbir gülli ösümlikler ösýärler. Arhipelagyň faunasy garypdyr, şeýle-de bolsa onuň düzüminde käbir gymmatly promysel ähmiýetli haýwanlar bardyr. Olardan mawy peses, ak aýy, demirgazyk suguny bellidir. 20-nji ýyllaryň ahyrynda ol ýere muskus öküzleri eltilipdir we olar häzirki wagtda-da gorag astynda saklanýarlar. Tomsuna Şpisbergeniň kenarlaryna köp mukdarda guşlar uçup gelýärler. Şpisbergen Arktikanyň iň demirgazykdaky ilatly ýerleriniň biridir. Ilatyň köpüsi kömür gazyp almak bilen, şeýle hem aw awlamak bilen meşguldyr.

FRANS-IOSIF ÝERI ADALARY. Frans-Iosif Ýeri adalarynyň meýdany 16,1 müň km² bolup, arhipelag köp sanly ululy-kiçili adalardan durandyr. Ol demirgazyk giňişligiň 79°45' bilen 80°50', gündogar uzaklygyň 42°10' bilen 65°00' aralygynda ýerleşýär. Arktikanyň Ýewraziýa sektorynda Frans-Iosif Ýeri adalaryndan demirgazykda başga ada ýokdur. Adalaryň iň demirgazyk nokady bolan Fligeli burnundan Demirgazyk polýusa çenli aralyk 900 km barabardyr. Arhipelag Orsýetiň Arhangelsk oblastyna degişlidir.

Arhipelag 1873ý. 31 awgustynda awstriýa ekspedisiýasy tarapyndan açylýar. Bu ýerdäki iri adalardan Georg Ýeri adasyny, Aleksandr Ýeri adasyny, Guker adasyny, Wilçik Ýeri adasyny bellemek bolar.

Adalaryň köpüsiniň ýer üsti plato şekillidir we 400-500m çenli beýiklikler agdyklyk edýärler, iň beýik nokady bolsa 606 m ýetýär. Adalar ýura döwrüne degişli, üsti bazalt örtügi bilen basyrlan, gorizonta ýatan toýunly slaneslerden düzelendirler. Bu jynslaryň arasynda goňur kömrüň ýatagy açyldy.

Arhipelagyň klimaty onuň ýokary giňişliklerde ýerleşenligi bilen kesgitlenilýär. Bu ýerde polýar gijesi 125 sutka, polýar gündüzi bolsa 140 sutkalap dowam edýär. Klimat deňiz häsiýetlidir. Gys pasly sowukdyr, emma deňiz akymalarynyň täsirinden bu giňişlikler üçin otnositel ýylydyr. 1-nji sentýabra çenli adalarda eýýäm durnukly gar örtügi emele gelýär. Iýul-

awgust aýlarynda hem güýçli gar ýagmagy adaty hadysadyr. Ýylyň bütin dowamynda howanyň oňnositel çyglylygy ýokarydyr we tomsuna 85-90%, gysyna 75-85%. Yokary derejede bulutlylyk we dumanlar klimatyň häsiýetli alamatydyr. Tomus pasly gysga we sowuk, durnuksyz, köplenç gar görnüşinde ygally howasy bilen häsiýetlenýär. Iň ýyly aýyň orta temperaturasy 0° töweregidir. Deňiz derejesiniň beýikliginde orta ýyllyk temperatura -10° , -12° barabardyr. Gysyna -20° dan -35° çenli durnukly aýazlar bolýar. Iň sowuk aý fewral. Frans-Iosif Ýeri arktiki frontuň ugrundaky güýçli sikloniki hereket görnüşinde Atlantik okeanyň ep-esli täsirini başdan geçirýär. Siklonlar bilen bu arhipelaga ýyly polýar deňiz howalary gelýärler. Şunlukda arhipelagyň günortasynda 600 mm, merkezi böleklerde 400mm, demirgazyk bölekde bolsa 300mm çenli ygal düşýär.

Frans-Iosif Ýeri arhipelagynyň territoriýasynyň 87% golaýy (14330 km^2) buz örtügününň aşagynda ýerleşýär. Diňe kä ýerlerde kenardaky gaýalar görünýär. Buzluklar deňze tarap inip, köp sanly stol şekilli aýsbergleri emele getirýär. Buz örtüginin erňekleri köplenç beýikligi 10-30m ýetýän uçutlar görnüşindedir. Buz örtüginin galyňlygy 100-300m barabardyr. Gar araçäginin beýikligi günorta bölekde 300m, demirgazyk bölekde bolsa 100m beýiklikde ýerleşýär.

XX asyryň başlaryndan bäri arhipelagda orta ýyllyk temperaturalarynyň ýokarlanýanlygy, buzluklaryň bolsa yza çekilýändigini hasaba alnan faktdyr. Buzluklaryň erňekleri her ýylda 13-16 m yza çekilýär, olaryň galyňlygy bolsa her ýylda 20-25 sm kemelýär. Buzluklaryň giň ýaýran bolmagy we gazaply klimat toprak emele geliş prosesine oňaýsyz täsir edýär. Diňe deňiz terrasalarynda we çeşmeleriň ugrunda poligonal topraklar ýaýran bolup, ol topraklarda polýar bāgüli, kamnelomka, krupka, polýar söwüdi ýaly ösümlükler we lişaynikler ösýärler. Adalaryň kenarlarynda guşlaryň 30 golaý görnüşi, kenara golaý suwlarda grenlandiýa týuleni, nerpalar, moržlar duşýarlar.

Adalarda hemişelik ýaşayän ilat ýokdur. Diňe käbir adalarda polýar stansiýalar guralyp, olarda barlagçylar gyslaýarlar.

TÄZE ÝER ADALARY. Täze Ýer adalary Demirgazyk Buzly okeanda, demirgazyk giňligiň $77^{\circ}02'$ bilen $70^{\circ}26'$ arasynda we gündogar uzaklygyň $51^{\circ}26'$ bilen $69^{\circ}12'$ arasynda ýerleşip, 2 sany uly adadan – Demirgazyk we Günorta adalaryndan we köp sanly ownuk adalardan ybaratdyr. Arhipelagyň meýdany $82,6 \text{ müň km}^2$ deňdir.

Täze Ýer adalary güberçek tarapy günbatara garap duran äpet duga görnüşinde uzap gidendirler we Barents deňzini Kara deňzinden bölüp aýryp

durýar. Adalaryň iň demirgazyk nokady Karlsen burnudyr, iň günorta nokady bolsa Kusow Nos burnudyr. Demirgazyk we Günorta adalaryň arasynda giňligi 2-3 km bolan Matoçkin Şar bogazy, Günorta ada bilen Waýgaç adasynyň arasynda bolsa giň Kara Derwezesi bogazy ýerleşýär. Adalaryň haçan we kim tarapyndan açylandygy henize çenli belli däl. Ýöne XVII asyrdan bu ýere gelip gören ýewropa deňizde ýüzüjileri öz ýazgylarynda adalaryň ruslara bellidigini ýazypdyrlar. Täze Ýer adalarynyň relýefi daglykdyr. Demirgazyk adasynda Baş geriş uzap gidip, onuň beýikligi 800-1000m aralygyndadyr. Adalaryň iň beýik nokady 1590 m ýetýär. Daglar penepen görnüşinde bolup, çün dereler bilen bölünendirler. Ol dereler kenar ýakalarda fiordlara seplenip gidýärler. Demirgazyk adanyň günbatar kenar ýakasy esasan fiord häsiýetlidir. Fiordlaryň uzynlygy 30-40km ýetýär fiordlar gündogar kenar ýakada hem bardyr, emma günbatar kenara garanda azrakdyr. Täze Ýer adalary gersin ýygirtlanmasynyň oblastyna degişlidir we genetiki taýdan Ural daglary bilen baglanyşyklydyr. Adalaryň gurluşynda kembriýden başlap perm döwrüne çenli paleozoý çökündileri esasy orun tutýarlar. Permiň ahyrynda güýçli dag emele geliş hereketleri bolup geçipdir we onuň netijesinde Täze Ýer adalary emele gelipdirler.

Getwertik döwründe Täze Ýer adalary tutuşlygyna buzlar bilen örtülipdirler we bu ýerde buzlanmanyň bir merkezi döreýär. Adalaryň territoriýasynyň 25% materik tipli buzluklar bilen örtülüpdir. Buzluklaryň köpräk bölegi Demirgazyk adada jemlenipdir. Galyň buz örtüklerinden deňze tarap uly buzluk dilleri inip, köp sanly aýsberglere başlangyç berýärler. Emma ol aýsbergler onçakly uly däl. Buz örtügiň galyňlygy 400-450m töweregidir. Buzlar bir ýylda 100-150m tizlik bilen hereket edýärler. Buz örtüginde termokarst hadysalary ýüze çykarylýpdyr we ol klimatynyň ýylamagy bilen düşündirilýär.

Täze Ýer adalarynyň klimaty olaryň ýyly Barens we sowuk Kara deňizleriniň arasynda ýerleşýänligi, adalaryň demirgazykdan günorta 900 km aralyga uzap gidýänligi, intensiw sikloniki hereket we özboluşly radiasion režim bilen kesgitlenilýär. Bu faktorlar adalaryň demirgazyk bölegi bilen günorta böleginiň arasynda, günbatar kenar ýaka bilen gündogar kenar ýakasynyň arasynda ep-esli klimatiki tapawutlyklaryň ýüze çykmagyna sebäp bolýarlar. Gündogar kenar ýakalarda temperaturalar günbatar kenara garanda 5⁰ aşakdyr. Ýaz, tomuz, güýz pasyllary gysga we sowukdyr. Iň ýyly aýyň orta temperaturasy +6⁰ töweregidir, ýöne tomsuna temperaturanyň +17, +18⁰ ýetýän wagtly hem bolýar. Gýş pasly 8 aý

töweregi dowam edýär. Ýanwaryň orta temperaturasy -15° , -20° . Şundan ugur alsak adalaryň gysy otnositel ýumşakdyr. Emma ol güýçli gar syrgynlary bilen tapawutlanýar. Gysyna Atlantiki okean tarapdan ýyly howalaryň gelip aralaşmagy bilen temperaturanyň çürt-kesik üýtgemegi, howa ýylamalarynyň bolmagy mümkindir.

Ýylyň бүтін dowamynda howa bulutly bolup, güýçli ýeller öwürýär. Adalarda ýygy-ýygydan polýar öwüşgünleri bolýar (1 ýylda ortaça 100 gün).

Täze Ýer adalarynda gowşak ösen poligonal, torflaşan gleýli, gowşak küljümekleşen toprak tipleri duşýarlar. Ol topraklar ömürlük doňaklyk şertlerinde emele gelendirler. Bu topraklarda tundra ösümlikleri ösýärler. Bu ýerde lişáynikleriň 500 golaý görnüşi, mohlaryň hem köp görnüşi duşýar. Tomsuna tundra gülli ösümlikler bilen örtülýär. Olaryň bu ýerde 200 golaý görnüşi gabat gelýär. Olardan kamnelomkalary, sary polýar bágülini, gök reňkli nezabudkalary, gülgüne (rozowyý) zwezdçatkalary, kábir däneli otlary we miweli gyrymsy agaçlary, günorta sebitlerde karlik söwütleri we berýozalary görkezmek bolar.

Täze Ýer adalarynyň faunasy baý däldir. Haýwanat dünýäsiniň tipiki wekillerinden demirgazyk sugunlaryny, ak aýylary, lemmingleri, pesesleri, kenar ýaka suwlarda dürli arktiki deňiz haýwanlaryny görkezmek bolar. Guşlar örän köpürler we olar kenar ýakalarda guş bazarlaryny emele getirýärler (gagalar, gagaralar, kaýralar, çarlaklar we ş.m.).

Täze Ýer adalary 1869 ý. başlap ilatlaşyp başlady. 1877ý. Günorta adada Malyýe Karmakuly diýen ilatly punkt, 1910ý. Demirgazyk adada bir şäherçe döräpdir.

Köp ýyllaryň dowamynda adalarda ýadro ýaraglarynyň synag edilýän poligony işläp geldi. Bu bolsa adalarda ekologiki şertleriniň ýaramazlaşmagyna getirdi.

DEMIRGAZYK ÝERI ADALARY. Demirgazyk Ýeri adalary Gelyuskin burnundan 55km uzaklykda ýerleşýär we 4 sany uly adadan: Bolşewik, Oktýabr rewolýusiýasy, Komsomoles we Pioneer adalaryndan we birnäçe ownuk adalardan (Şmidt adasy, Kiçi Taýmyr adasy, Sedow arhipelagy we ş.m.) ybaratdyr. Adalaryň umumy meýdany 37900km^2 barabardyr. Arhipelag materikden Wilkiskiý bogazy arkaly bölünip aýrylandyr.

Adalaryň iň beýik nokatlary – buzluk gümmezleri 600-800m, Karpinskiý gümmeziniň beýikligi bolsa 965m ýetýär.

Adalaryň demirgazyk-gündogar kenarlary beýikligi birnäçe ýüz metre ýetýän kert gaýalar görnüşindedir we fiordlara geçip gidýän çuň dereler bilen bölklenipdir. Bu dereler deňiz düýbünde hem dowam edýärler.

Günorta-günbatar kenarlar peslikdirler we ýaş deňiz çökündilerinden düzüldirler. Kenarda ýalpak suwly aýaglar köpdürler.

Adalaryň relýefinde buzluk görnüşler we olara ýanaşýan deňiz düzlükleri agdyklyk edýär. Kenar ýaka düzlüklerde deňiz terrasalary bardyr. Adalaryň içki sebitlerinde denudasion düzlükler ýerleşip, olaryň beýikligi 100-180m ýetýär. Denudasion düzlükler paleozoý ýaşly karbonatly jynslardan ýa-da slaneslerden düzüldirler. Adalaryň iň beýik ýerleri tekizleşen plato (peneplen) görnüşindedir we 250 metrden 700m beýiklige çenli ýokary görterilendir. Plato güýçli ýygyrtaşan proterozoý we kembriý ýaşly metamorfik jynslardan düzüldir hem-de ýaňy-ýakynnda buz örtügünden boşandyr.

Getwertik döwründe adalaryň hemmesi buzlanmalar bilen örtülipdir we bu ýerde 2 sany buzlanmagyň yzlary bardyr. Adalaryň territoriýasynyň 45% golaýy (16900km^2) häzirki zaman buzlanmasy bilen örtülendir. Buzlanmanyň meýdany günortadan demirgazyga tarap gitdigiçe artýar. Mysal üçin Bolşewik adasynyň 30% territoriýasy buzluklar bilen örtülen bolsa, demirgazykda ýerleşen Komsomoles adasynyň 70% territoriýasy buzluklaryň aşagyndadyr. Gar çyzygynyň beýikligi Komsomoles adasynda 90-150 metrlerde, Bolşewik adasynda bolsa 300-400 m beýiklikde ýerleşýär. Buzlanma örtük tiplidir. Arhipelagda meýdany $10\text{-}20\text{ km}^2$ -den 5000 km^2 çenli bolan 22 sany büzlük belli edildi. Buz örtüginin galyňlygy 20m-den 400 m çenli ýetýär. Buzluk dilleri kenara gelip ýetýärler we beýikligi 20-25 m bolan aýsbergleri emele getirýärler.

Adalaryň deňiz arktiki klimaty bardyr. Gysyna minimal temperaturalar - 47° , tomsuna bolsa maksimal temperaturalar $+6,2^\circ$ çenli ýetýär. Iýulyň orta temperaturasy $-0,8^\circ$. Ygallaryň ýyllyk mukdary 150-300 mm. Olaryň maksimumy tomsa gabat gelýär. Ýer üstünden 15 sm aşakda ömürlük doňaklyk bardyr.

Adalaryň gazaply klimatiki şertleri bilen baglylykda ösümlik örtügi we haýwanat dünýäsi örän garypdyr. Landşaftlar artiki çöl we tundra häsiýetlidir.

TÄZE SIBIR ADALARY. Bu arhipelag adalaryň 3 toparyndan ybaratdyr. 1. Anžu adalary (Kotelnyý, Fadeew, Täze Sibir we beýleki adalar). 2. Lýahowskileriň adalary (uly Lýahowskiý, Kiçi Lýahowskiý

(Bennetta, Jannetta, Genriýetta, Wilkiskiý, Žohow adalary). Adalaryň umumy meýdany 38,4 müň km² barabardyr.

Adalar mezozoý ýygirtlanmasynyň oblastyna degişlidir we geologiki gurluşy boýunça Werhoýansk gerşiniň demirgazyk bölegine ýakyndyrlar. Adalar paleozoýyň hek daşlaryndan, mezozoýyň slaneslerinden we çäge daşlaryndan, kaýnozoýyň magmatiki jynslaryndan düzüldirler.

Adalaryň relýefi sbroslar arkaly çäklendirilen harsaňly-gorstly massiwler görnüşindedir. Maksimal beýiklikler Kotelnyý adasynda 374 m, uly Lýahowskiý adasynda 270 m ýetýärler. Adalaryň hemmesinde aýaz sebapli tozamak güýçli geçýär. Arhipelagda ýylyň hemme pasyllarynda güýçli ýeller öwürýär.

Adalaryň gazaply arktiki klimaty bardyr. Gyş aýlarynyň orta temperaturasy -29°, -31° çenli ýetýär, tomus aýlarynyňky +2, +5° çenlidir. Ygallaryň ýyllyk mukdary 100-120 mm geçmeýär, ygallaryň maksimumy awgusta, minimumy aprele gabat gelýär. Yylyň 9 aýynda adalar gar bilen örtülen bolýarlar.

Häzirki zaman buzlanmasy diňe De Longa adalarynda (Bennetta, Jannetta, Genrietta) bardyr. Adalaryň hemmesinde gömülen (iskopaýemyýe) buzlar bardyr we olardan mamontyň, kerkleriň we käbir ösümlikleriň galyndylary tapylýar.

Toprak-ösümlik örtügi örän gowşak ösendir we arktiki çöl, tundra häsiýetlidir. Haýwanat dünýäsi hem garypdyr. Kert gaýalaryň azlygy sebäpli guş bazarlary hem seýrekdir.

Adalarda hemişelik ýaşayan ilat ýokdur.

ISLANDIÝA ADASY. Islandiýa adasy Atlantik okeanyň demirgazygynda, polýar tegelegi bilen demirgazyk giňişligiň 63°25' arasynda, Şpisbergenden ep-esli günorta-günbatarda ýerleşýär. Adanyň meýdany 103 müň km². Islandiýanyň tebigaty onda intensiw wulkanizmiň häzirki zaman buzlanmasy bilen utgaşýanlygy sebäpli we çygly sowuk deňiz klimatynyň barlygy sebäpli örän özboluşlydyr.

Islandiýa tutuşlygyna dürli ýaşly wulkaniki jynslardan düzülen wulkaniki emele gelişli adadyr. Adanyň esasy neogende ýokary göterilmelere we döwürmelere sezewar edilen garamtyl reňkili bazalt lawalaryndan durandyr. Wulkaniki prosesler bu ýerde häzirki wagtda hem dowam edilýärler. Olar esasan adanyň günorta-gündogar böleginde toplanandyr. Antropogeniň başlarynda Islandiýa buz bilen örtülen

bolupdyr, bu bolsa onuň relýefinde, aýratynda kenar ýakalarynyň gurluşynda yz galdyrypdyr.

Adanyň relýefi esasan daglykdyr. Peslikler umumy territoriýanyň 1/5 hem az ýer tutup olar esasan günbatar we günorta-günbatar bölekde ýerleşýärler. Gündogar we demirgazyk çetlerde peslikler diňe üzlem-saplam bölekler görnüşinde kenar ýakalarda duşýarlar.

Adanyň uly bölegi beýikligi 400-600 m ýetýän, deňze tarap kert inýän bazaltly plato görnüşindedir. Kenarlar örän güýçli böleklenendir, aýratyn-da demirgazyk we demirgazyk -günbatar kenarlarda fiordlar köpdür.

Günortada we günorta-gündogarda bazaltly plato çuň tektoniki jaýryklar bilen kesilen bolup, olaryň ugrunda birnäçe wulkan konuslary ýerleşýär. Olardan iň ululary Watnaý-Ýokudl we onuň golaýyndaky Eraýway-Ýokudl massiwleri bolup, olaryň ikinjisinde Islandiýanyň iň beýik depesi bolan Hwannadalshnukur wulkany ýerleşýär (2219 m).

Günorta kenar ýakadan uzak bolmadyk ýerde Mirdals-Ýokudl (1600 m), adanyň merkezi böleginde Hows-Ýokudl (1700 m) massiwleri ýerleşýär. Massiwleriň iň beýik depelerini sönen ýa-da hereket edýän wulkanlar emele getirýärler. Adanyň günorta-günbatar böleginde Islandiýanyň iň işjeň wulkany bolan Gekla wulkany (1491 m) ýerleşýär. Gekla, Askýa we beýleki käbir wulkanlar wagtal-wagtal güýçli atylýarlar. Olar atylan wagtynda ekin meýdanlaryna we örlere wulkaniki küller we ergin lawalar ýaýraýar. Gekla iň soňky gezek - 1947-48 ýý atylan wagtynda öri meýdanlarynyň ftorly gazlar bilen zäherlenmegine we şonuň netijesinde mallaryň köp gyrylmagyna sebäp boldy.

Islandiýanyň beýik massiwleri Skandinaw tipli buzluklar bilen örtülendir. Giň firn meýdanlaryndan buzluk dilleri aşak inýärler we olar käbir ýerlerde deňze çenli gelip ýetýärler.

Gar çyzygynyň beýikligi adanyň dürli böleklerinde dürlüçedir. Demirgazyk -günbatarda ol deňiz derejesinden 400 m belentlige çenli aşak düşýän bolsa, demirgazyk-gündogarda we merkezde ol 1600 m çenli yokary galýar.

Islandiýanyň häzirki zaman buzlanmalarynyň umumy meýdany 12000 km² töweregi bolup, onuň 8500 km² Watnaý Ýokudl massiwindäki ägirt uly buzluga degişlidir.

Wulkaniki prosesler bilen gyzgyn çeşmeleriň çykýan ýerleri we geýzeler baglanyşyklydyr. Geýzeler ilkinji gezek bu ýerde öwrenilip, olar öz adyny Islandiýanyň iň uly gyzgyn çeşmesi bolan Uly Geýzeriň adyndan

alypdyrlar. Islandiýadaky gyzgyn çeşmeler ilat tarapyndan jaýlary ýyladyşhanalary ýylatmakda ulanylýar.

Islandiýanyň ada ýagdaýda Atlantik okeanyň gýşky bariki depressiýasynyň merkezinde ýerleşmegi onuň klimatynyň aýratynlyklaryny şertlendirip durýar. Demirgazyk Atlantik akymynyň bir şahasy bolan Irminger akymy adanyň günorta kenarlarynyň golaýyndan geçýär we ol ýerde gýşky temperaturalaryň ep-esli položitel anomaliýalaryny döredýär. Demirgazyk Islandiýanyň sebitine sowuk Grenland akymynyň şahasy gelýär we Islandiýanyň kenarlaryna ýüzüp ýören buzlary getirýär. Ýyly we sowuk akymalaryň duşuşýan ýerinde howa ýagdaýlary örän durnuksyz bolýar, deňizde ýygy-ýygýdan gaý turýar, güýçli dumanlar bolýar.

Ýyly akymyň täsiri esasan hem gýşyna güýçli bildirýär. Şoňa görä-de günort we günorta-günbatar böleklerde ýanwar aýynyň orta temperaturalary položiteldir ýa-da 0°-dan az-kem aşakdyr (+2-den -3° çenli). Adanyň içki böleklerinde gýş sowuk bolýar, ortaça aýlyk temperaturalar hem -5° -15° töwereginde bolýar. Tomus aýlarynyň ortaça temperaturasy +7-12° geçmeýär.

Günorta we günorta-günbatar böleklerde ygal köp ýagýar we ýyllyk ygalyň mukdary 1000 mm çenli ýetýär, belent massiwleriň eňňitlerinde bolsa olar 3000 mm çenli ýagýarlar. Adanyň içerki böleklerinde ygal 300-500 mm töweregi düşýär.

Islandiýanyň köp derýalary buzluklardan ýymitlenýärler, olar örän doly suwludyr, çalt akýarlar we platony kesip geçenlerinde bosagalary emele getirýärler. Bosagalaryň we şaglawuklaryň köplügi sebäpli iň iri derýalar hem gämi gatnawy üçin ýaramsyzdyr. Olardaky bosagalaryň beýikligi kä halatda 50 m çenli ýetýär. Derýalarda suw energiýasynyň mümkinçilikleri uludyr, emma häzirki wagtda olar örän az peýdalanylýar.

Islandiýa tundra zonasynda ýerleşýär, onuň ösümlikleri mohlardan, lişayniklerden, weresklerden, brusniçkalardan ybaratdyr. Agaç ösümlikleri seýrekdir, olardan karlik berýoza, gyrymsy söwüt, rýabina, možżewelnik düşüp, olar küljümek topraklarda ösýärler. Islandiýada mohly we gyýakly batgalyklar köpdür.

Islandiýada materikden getirilen we soňra ýabanylaşan demirgazyk sugunlary duşýar. Seýle hem peses, island syçany gabat gelýär. Suwlarda dürli guşlar, balyklar (seld, treska, deňiz okuny, pikşa, zubatka) köpdür.

Islandiýanyň tebigy şertleri oba hojalygy üçin onçakly ýaramly däldir. Şoňa görä-de ilatyň köpüsi balyk tutmak bilen meşguldyr.

GÜNBATAR ÝEWROPA. Ýewraziýa materiginiň günbatary, ýagny onuň aram we subtropiki guşaklyklaryň çäklerinde ýerleşip, Atlantik ummana ýanaşýan bölegi Günbatar Ýewropa diýen umumy at bilen birleşdirilýär. Günbatar Ýewropanyň çäklerindäki içki tapawutlyklar onuň dürli bölekleriniň geologiki ösüş taryhyndaky, giňişlikde we Atlantik ummana görä geografiki ýerleşişindäki tapawutlyklar bilen şertlendirilendirler. Şol tapawutlyklara laýyklykda Günbatar Ýewropanyň çäklerinde 7 sany fiziki-geografiki ýurt tapawutlandyrylýar:

1. Fennoskandiýa;
2. Britan adalary;
3. Orta Ýewropa düzlügi.
4. Orta Ýewropanyň daglary we düzlükleri;
5. Alp daglary we alp etegi raýonlar;
6. Karpat daglary we Dunaý düzlükleri.
7. Ortaýerdeňiz kenar ýakasy.

FENNOSKANDIÝA. Fennoskandiýa diýlen at bilen Ýewropanyň demirgazygyndaky tebigy şertleri boýunça esasan birmeňzeş bolan sebitler aňladylýar. Oňa Skandinawiýa ýarym adasy, Finlýandiýanyň territoriýasy, Orsýetiň çäklerinde bolsa Kareliýa çatyrygy we Kola ýarym adasy degişlidir. Bu giň giden territoriýa üçin tebigy şertleriniň gazaplylygy, gadymy kristallik jynslaryň ýaýranlygy, ýakynnda bolup geçen buzlanmalarynyň açyk bildirip duran yzlary, taýga tokaýlarynyň we dag tundralarynyň agdyklyk etmegi häsiýetlidir.

Fennoskandiýanyň uly bölegini Ýewropanyň iň uly ýarym adasy bolan Skandinawiýa ýarym adasy tutýar. Ol demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara tarap uzalyp, demirgazyk giňişligiň 71 we 56⁰ arasynda ýerleşýär. Ýarym adanyň kenarlarynda köp sanly adalar bardyr. Olaryň iň ululary Gotland, Eland, Bornholm (ýarym adanyň günorta-gündogarynda), Westorolen arhipelaglary, Lofoten adalarydyr. (Ýarym adanyň demirgazyk-günbatar tarapynda). Ýarym adanyň günbatar kenar ýakalarynda münlerçe ownuk adalar bardyr.

Skandinawiýa ýarym adasynyň günbatary Norweg we Demirgazyk deňizleriniň suwlary bilen ýuwlýar, demirgazyk kenar ýakasy Demirgazyk Buzly ummana bakyp durandyr, günortasynda bolsa Baltika deňzi ýerleşýär. Ýarym adanyň çäklerinde Norwegiýa we Şwesiýa döwletleri ýerleşýär. Birneme gündogarrakda Skandinawiýadan Baltika deňzi we

Botnik aýlagy arkaly bölünip aýrylan Finlandiýa we Kareliýa çatyrygy ýerleşýär.

Skandinawiýanyň we Finlýandiýanyň gündogarynda Baltika Şitiniň kristallik jynslary ýeriň yüzüne çykyp durýarlar. Skandinawiýa ýarym adasynyň günorta-gündogar çetleri kristallik şitiň günorta eňňidinde ýerleşýär. Ol ýerde gadymy jynslar kem-kemden silur döwrüniň deňiz çökündileriniň aşagynda ýitip gidýärler. Baltika deňziniň kenarlarynda buzlanmadan soňky döwürleriň deňiz transgressiýalarynyň çökündileri ýaýrandyr. Fennoskandiýanyň günbatar bölegi kaledon ýygirtlanmasynyň zonasyna degişli bolup, neogende täzedan ýokary göterilip başlan galyndy daglardan durandyr. Ýokary göterilmeler diňe bir kaledon ýygirtlaryny däl, eýsem Baltika şitiniň olara ýanaşýan böleklerini hem gurşap alyp, ýarym adanyň günbatar çetleri boýunça uzap giden Skandinawiýa daglaryny emele getiripdirler. Bu daglar Norwegiýada feldler diýlip atlandyrylýan, üsti tekizleşen kert eňňitli çykyndy massiwlerdirler. Feldleriň belent we kert ýapgytlary günbatara garap durandyr, gündogara bakyp duran ýapgytlary bolsa onçakly kert bolman, kem-kemden kristalliki plato geçip gidýärler.

Skandinawiýa daglarynyň iň beýik ýerleri olaryň günorta böleklerinde bolup, Ýütunheýmen massiwiniň Galhýopiggen depesi 2468 m ýetýär. Orta böleklerde daglar mese-mälim peselýärler. Bu ýerde olary gury ýere çuň süsňäp girýän Tronsheým-fiorduň dowamy bolan Ýemtland çöketligi kesip geçýär. Çöketlikden demirgazykda daglar ýene-de beýgelýärler, emma günorta bölekdäki ýäly belentlige galmaýarlar. Demirgazyk Şwesiýanyň iň beýik depesi bolan Kebnekaýse dagy 2123 m ýetýär. Daglar günbatarda umman kenarlaryna örän ýakyn gelýärler. Fennoskandiýanyň günbatar kenar ýakasy örän güýçli böleklenendir. Bu bolsa çetwertik buzlanmalarynyň, ýaş tektoniki hereketleriň netijesidir. Kenarlary böleklere bölýän jaýryklaryň ugry boýunça derýa hanalary emele gelipdirler. Çetwertik döwründe bu hanalar boýunça buzluklar aşak inipdirler we olary çuňlaşdyrypdyrlar. Buzlukdan soňky döwürde Skandinawiýanyň kenarlary aşak çöküpdirler we dereleri deňiz suwlary basypdyr. Şeýlelik bilen Skandinawiýanyň häsiýetli aýlaglary bolan fiordlar emele gelipdirler. Has iri we owadan fiordlar ýarym adanyň günorta böleginde ýerleşýärler. Olardan Sogne-fiord (220 km), Hardanger-fiord (185 km), Tronheýms-fiord (180 km) we beýlekiler bellidirler. Fiordlaryň kenarlary adaty kert bolýarlar. Gury ýere tarap gittikleriçe fiordlar

daralýarlar. Kä ýerlerde derýalar öz suwlaryny fiordlara birnäçe ýüz metrden şaglawuk emele getirip guýýarlar.

Fennoskandiýanyň relýefinde ýaňy-ýakynda bolup geçen intensiw buzlanmalaryň yzlary gowy bildirýär. Kristallik jynslaryň üsti buzluklar süşen wagtynda emele gelen ştrihler bilen örtülendir. Ýökary çykyp duran ýerlerde relýefiň göç maňlaý görnüşleri emele gelipdir we olar giň ýaýrandyrlar. Territoriýanyň hemme ýerinde dürli ululykdaky walunlar köpdürler. Bu ýerde buzluk akkumulýasiýasy bilen baglylykda emele gelen relýef görnüşleri hem giň ýaýrandyr. Olara demirgazyk – günbatardan günorta-gündogara uzalýan köp sanly drumlinler degişlidirler. Günorta Finlýandiýa we Orta Şwesiýa üçin kölleriniň batgalyklaryň we işlenilýän ýerleriniň arasy bilen onlarça kilometre uzap gidýän ozlar häsiýetlidirler. Kä ýerlerde olaryň üstünden demir we şosse ýollary gurlandyr. Finlýandiýanyň günortasynda ahyrky mörenalaryň çylşyrymly ulgamlary bardyr. Fin we Botnik aýlaglarynyň kenar ýakalarynda ýaş peslikleriň zolagy uzap gidip, olar buzlukdan soňky transgressiýalaryň çägeli-toýunsow çökündileri bilen örtülendirler.

Skandinawiýa ýarym adasy, Finlýandiýa we Kola ýarym adasy gazylyp alynýan peýdaly baýlyklara baýdyr. Ähmiýeti boýunça birinji orunda arheý jynslarynyň arasynda duşýan demir magdanlary durýar. Bu magdanlar örän ýökary hillidirler we düzüminde 60-70% demir saklaýarlar. Demir magdanlary esasan Orta we Demirgazyk Şwesiýada (Kiruna we Ýelliware), Demirgazyk we Günorta Norwegiýada ýaýrapdyrlar. Gadymy ýygirtlanmalaryň zonasynda käbir reňkli metallaryň magdanlary hem duşýar. Norwegiýanyň demirgazygynda misiň, günortasynda molibdeniň, titanyň we uranyň uly gorlary bardyr. Finlýandiýanyň territoriýasyndaky intruziw jynslaryň arasynda mis, gurşun we sink magdanlary duşýar. Kola ýarym adasynda apatit, seýrek minerallar, Şwesiýanyň demirgazygynda we Finlýandiýanyň düzlüklerinde torf giň ýaýrapdyr.

Giň giden territoriýany tutýanlygy sebäpli Fennoskandiýanyň dürli bölekleriniň arasynda uly klimatiki tapawutlyklar bardyr. Skandinawiýa ýarym adasynyň günbatar kenar ýakasy, ol ýerdäki adalar klimatynyň ýumşaklygy we çyglydygy bilen häsiýetlenýärler. Gýşyna ol ýerlerde aýazlar bolmaýar diýen ýalydyr. Emma hemişe güýçli ýeller öwsüp, ýagys çişnäp durýar. Gýşky izotermalar kenara parallel diýen ýaly geçýärler. Demirgazyk bölekde ýanwaryň orta temperaturasy -4° -dan 0° çenlidir, günortada bolsa 0° -dan $+2^{\circ}$ çenlidir. Şwesiýanyň we Finlýandiýanyň

demirgazyk böleklerinde ýanwaryň orta temperaturasy $-14-16^{\circ}$ -dyr, emma kä wagtlar temperatura -50° çenli aşaklaýar. Günorta sebitlerde iň sowuk aýyň orta temperaturasy 0° -dan ep-esli ýokarydyr. (Stokgolm- $+2^{\circ}$, Helsinki - $+4^{\circ}$), emma her gysda diýen ýaly temperatura $-30-40^{\circ}$ çenli aşak düşýär. Fennoskandiýanyň tomsy salkyndyr. Demirgazyk böleklerde tomus örän gysga bolýar. Iýulyň orta temperaturasy bary-ýogy $10-12^{\circ}$ -dyr. Günorta – gündogarda ol $16-17^{\circ}$ ýetýär.

Günbatar bilen gündogaryň arasyndaky klimatiki tapawutlyklar ygallaryň paýlanyşynda has açyk görünýär. Günbatar ýelleriň gelýän ugruna bakyp duran günbatar kenar ýakanyň günortasy has çyglydyr. Bergende 2000 mm çenli ygal ýagýar, ol esasan gysyna we ýagyş görnüşinde ýagýar. Içki we gündogar sebitlerde ygallar 1000 mm azrak düşýär, demirgazyk-gündogarda bolsa 500 mm hem az düşýär.

Fennoskandiýanyň relýefi we klimaty onda derýalaryň we kölleriň gür torunyň bolmagy üçin amatly şertler döredýär. Fennoskandiýanyň derýalarynyň we kölleriniň köpüsi neorende dörän we soňra buzluklar tarapyndan işlenilen tektoniki jayryklarda ýerleşýärler. Skandinawiýa daglaryndan günbatara tarap gysyna doňmaýan, çalt akýan, gysga dag derýalary akýarlar. Olar öz ugurlarynda ençeme bosagalary we şaglawuklary emele getirip deňze guýýarlar. Skandinawiýa daglarynyň gündogar eňňitlerinden akyp gelip, Baltika deňzine guýýan derýalar, şeýle hem Finlýandiýanyň derýalary giň derelerden akýarlar we olaryň eňňitlikleri onçakly uly däl. Emma olar hem gaty jynslary kesip geçenlerinde bosagalary we şaglawuklary emele getirýärler. Fennoskandiýanyň derýalary uly däl. Skandinawiýanyň iň uly derýasy bolan Glommanyň uzynlygy 587 km, Finlýandiýanyň iň uly derýasy bolan Kemi Ýokiniň uzynlygy 550 km deňdir.

Derýalar esasan garlardan iýmitlenýärler. Günbatardaky derýalar garlardan, ýagyşlardan az-kem buzlardan iýmitlenýärler. Derýalaryň hemmesi diýen ýaly gysyna doňýarlar. Derýalaryň gämi gatnaw ähmiýeti onçakly uly däl. Olar agaç akdyrmakda we elektroenergiýa çeşmesi hökmünde giňden peýdalanylýar.

Fennoskandiýada köller köpdür. Olar esasan Baltika şitiniň çäklerinde, Finlýandiýanyň territoriýasynda has köp bolup olaryň sany 100 müňe golaýdyr. Uly köllerden Saýma (1800 km^2), Paýýanne (1065 km^2), Inari (1000 km^2) kölleri bardyr. Iň uly köller orta Şwed pesliginde we

Smoland platosynyň demirgazyk böleginde ýerleşýärler. Bu topara günbatar Ýewropanyň iň uly köli bolan Wenern köli (5550 km²) we Wettern köli (1900 km²) degişlidir.

Skandinawiýa daglarynda häzirki zaman buzlanmasynyň iri merkezi ýerleşip, onuň meýdany 5000 km² deňdir. Fennoskandiýanyň toprak-ösümlik örtüginin zonal tipi tundra we aram guşaklygyň tokaýlarydyr. Tundra üçin mohlar, lişainikler, miweli gyrymsylar, karlik berýozalar (*Betula nana*), možzewelnik (*Juniperus communis*) häsiýetlidir. Skandinawiýanyň daglary we Finlýandiýanyň belentlikleri dag tundrasy bilen örtülendir. Demirgazykda dag tundrasy 300-400 m belentlikden başlanýar we düzlük tundrasy bilen utgaşyp gidýär. Daglaryň orta böleklerinde dag tundrasynyň ösümlikleri 700-800 m belentlikden günortada bolsa 1000-1200 m belentlikden düşüp başlaýarlar. Dag tundrasynyň guşaklygyndan aşakda ownuk ýaprakly, pes boýly tokaýlaryň guşaklygy ýerleşýär. Ol tokaýlarda berýoza (*Betula adorata*) agdyklyk edýär. berýozadan başga-da ol tokaýlarda možzewelnik, žimolost, karlik söwüt we weresk duşýar.

Gündogar Skandinawiýanyň we Finlýandiýanyň giň platolary we daglaryň gündogar ýapgytlary pürli tokaýlar bilen örtülendirler. Bu tokaýlarda esasan adaty sosna (*Pinus silvestris*) we ýewropa ýeli (*Picea excelsa*) agdyklyk edýär, ownuk ýapraklardan bolsa berýoza duşýar.

60-njy parallelden birneme demirgazykrakda pürli tokaýlar giň ýapraklylar bilen garyşyp, garyşyk tokaýlara geçýärler. Olarda ýelden we sosnadan başga-da wýaz, klýon, lipa, dürli dublar duşýarlar. Garyşyk tokaýlar pürli tokaýlara garanda has güýçli çapylandyr.

Fennoskandiýanyň haýwanat dünýäsi tokaý häsiýetlidir. Köp ýabany haýwanlar bu ýerde gyrlyp tükedilipdirler we häzirki wagtda duşmaýar diýen ýalydyr. Şeýle haýwanlara ozaly bilen ýyrtyjylar degişlidirler: aýylar, möjekler, tilkiler düybünden diýen ýaly ýok bolupdyrlar.

Fennoskandiýada köp haýwan görnüşleri gorag astynda saklanýarlar. Tokaýlarda, hat-da ilatly punktlaryň golaýynda hem belkalar ýaşaýarlar, keramatly sugunlar, kosulýalar duşýarlar. Guşlar köpdürler, olardan gluharlar, rýabçikler we teterewler promysel ähmiýetlidirler. Dehiz kenar ýakalarynda we kenara golaý adalarda hem dürli guşlar köpdürler. Derýalarda we köllerde ördekler, gazlar we guwlar giň ýaýrapdyrlar.

Fennoskandiýanyň kenar ýaka suwlarynyň faunasy örän baýdyr. Norwegiýanyň kenarlarynda köp mukdarda týulenler duşýarlar, olar kä halatlarda fiordlara hem aralaşýarlar. Týulenleriň bir görnüşi Botnik aýlagynda hem bardyr. Dürli balyklar köpdürler. Skandinawiýanyň günbatar kenarlarynda treska, seld, makrel, deňiz okuny ýaly balyklar tutulýar. Derýalarda we köllerde nawaga, losos we köl foreli bardyr.

BRITAN ADALARY. Britan adalarynyň arhipelagy Günbatar Ýewropanyň çäklerine girýän ýeke-täk adalyk ýurtdyr. Arhipelagyň düzümine iki sany uly ada - Welikobritaniýa we Irlandiýa adalary, hem-de Men, Anglsi, Uaýt, Içki we Daşky Gebrid, Orkney we Şetland adalary ýaly örän köp sanly adalar girýärler. Arhipelagyň umumy meýdany 314 müň km² bolup, 222 müň km² Welikobritaniýa adasyna, 84 müň km² Irlandiýa adasyna degişlidir.

Arhipelag materikden uzak bolmadyk aralykda, materik ýalpaklygynyň çäklerinde ýerleşýär. Materik bilen aralykda La-Manş we Pa-de-Kale bogazlary ýerleşýär. Britan adalarynyň uly bölegi kaledon ýygtyly sebitlere degişlidir. Bu sebitler wertikal böleklenmäni başdan geçirip, ol böleklenmeler neogeniň ahyrynda, antropogeniň başlarynda has güýçli bolupdyr. Çetwertik döwründe adalaryň hemme ýeri diýen ýaly buzlanmalar bilen örtülipdir. Ol buzlanmalar öz yzlarynda galyň morena çökündilerini galdyrypdyrlar. Britan adalarynyň relýefinde onçakly beýik bolmadyk tekizleşen daglar agdyklyk edýärler. Welikobritaniýanyň demirgazygynda Demirgazyk Şotland daglary ýokary galyp, olar demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara uzap gidýärler. Bu daglar Glen-Mor tektoniki jaýrygy arkaly iki bölege - Demirgazyk Nagorýa we Grampian daglaryna bölünip, olarda adalaryň iň beýik depesi bolan Ben-Newis massiwi (1343 m) ýerleşýär. Demirgazyk Şotland Nagorýesi üsti tekizleşen gorstly massiwdir. Onuň relýefinde çetwertik buzlanmasynyň yzlary - walunlar, göç maňlaýlary, trog dereleri gowy bildirýär.

Şotlandiýanyň günortasynda beýikligi 500-600 m ýetýän plato görnüşli Günorta Şotland belentligi ýerleşýär. Bu belentlik giň dereler bilen kesilendir. Grampian daglary bilen Günorta Şotland belentliginiň arasynda Orta Şotland düzlügi ýerleşýär. Onuň üsti gyzyň reňkli çäge daşlary, toýunlar, dewon we karbon döwürleriniň hek daşlary bilen örtülendir. Demirgazyk Angliýanyň orta bölegini daş kömür döwüriň jynslaryndan duran antiklinal ýokary göterilmeler bolan Pennin daglary tutýarlar. Pennin

daglarynyň günortasynda trias we ýura çökündilerinden duran Midlend baýyrlý düzlügi ýerleşýär.

Midlend düzlügli günbatardan Uels ýarym adasynda ýerleşen Kembriý daglary ýanaşýarlar. Bu daglaryň iň beýik ýeri Snoudon massiwi bolup, 1085 m beýiklige ýetýär.

Welikobritaniýanyň günorta-gündogar bölegi geologiki gurluşy we relýefi boýunça onuň beýleki böleklerinden tapawutlydyr. Bu sebitiň relýefiniň esasy aýratynlygy onda günorta-günbataryndan demirgazyk-gündogara uzalan kuestleriň ýaýramagydyr. Irlandiýa adasynyň tutuş içki böleginde Merkezi Irland düzlügi ýerleşýär. Bu düzlük kä ýerde toýunsow çökündiler bilen basyrlan karbon hek daşlaryndan düzüldir. Düzlükde relýefiň karst görnüşleriniň ählisi diýen ýaly bardyr.

Merkezi Irland düzlügi hemme tarapdan güýçli böleklenen, beýikligi 1000 m geçmeýän dag massiwleri bilen gurşalandyr. Demirgazykda Donegol massiwi, demirgazyk-gündogar kenar ýakada Antrim daglary, demirgazyk-günbatarda Konnaut daglary, günorta-gündogar kenar ýakada Uiklou daglary, günorta-günbatarda Irlandiýanyň iň beýik ýerleri bolan Kerri daglary ýerleşýärler. (1041 m çenli ýetýär.)

Britan adalarynda dürli gazylyp alynýan peýdaly magdanlar bardyr. Orta Şotland pesliginde, Pennin daglarynyň sebitlerinde we Günorta Uelsde daş kömrüň uly gorlary ýerleşýär. Pennin daglarynyň sebitlerinde çökündi emele gelişli demir magdanlary bardyr. Irlandiýa adasynyň demirgazygynda neogende bolup geçen wulkanizm bilen baglanyşykly reňkli metallaryň ýataklary bardyr.

Britan adalarynyň klimaty esasan günbatar ýelleriň täsirlerindedir. Ýylyň bütin dowamynda günbatardan öwürýän çygly yeller adalara köp mukdarda ygal getirýärler. Adalaryň günbatar bölegine, daglaryň günbatar eňňitlerine 1500-2000mm ygal düşýär. Gündogar we günorta-gündogar böleklere 700-800mm ygal düşýär. Ygallar esasan ýagyş görnüşinde düşýär. Britan adalarynda ýyllyk temperatura amplitudalary uly däl. Irlandiýanyň günorta-günbatarynda iň sowuk aýyň orta temperaturasy $+6-7^{\circ}$, adanyň gündogarynda $+10-11^{\circ}$, Angliýanyň günorta-gündogarynda $+14^{\circ}$ deňdir. Aýazsyz diýen ýaly gýş, salkyn tomus adalaryň hemme ýeri üçin diýen ýaly häsiýetlidir. Londonyň sebitlerinde tomsuna temperatura $+30^{\circ}$ çenli ýokary galýar. Britan adalarynyň tebigatynyň häsiýetli aýratynlyklarynyň biri hem ýyly Demirgazyk Atlantika akymynyň suwlary

bilen otrositel sowuk suwlaryň çaknyşmagy netijesinde goýy dumanlaryň bolmagydyr. Ol dumanlar kä halatlarda şäherlerde ulag gatnawyna we deňizlerde gämi gatnawyna päsgel berýär.

Adalaryň derýa tory klimatyň we relýefiň aýratynlyklary bilen baglylykda örän gürdir. Iri derýalardan Sewern (355 km), Temza (332 km), Şannon (384 km) derýalary uzynlygy boýunça materikdäki köp derýalardan kelte bolsalar-da ýylyň бүтін dowamynda köp suwlydyrlar we şol sebäpli hem gämi gatnawy üçin örän amatlydyrlar. Derýalaryň hemmesi diýen ýaly deňze guýýan ýerlerinde estuarileri emele getirýärler. Olaryň estuarilerinde uly gämi duralgalary ýerleşýärler. Irlandiýa adasynda derýa torunyň kemala gelmeginde karst hadysalary uly rol oýnaýarlar. Köp derýalar öz ugurlarynyň käbir ýerlerinde ýeriň aşagyndan akýarlar. Britan adalarynda uly köller ýokdur. Adalaryň iň uly köli bolan Loh-Neý köli Irlandiýada ýerleşip, onuň meýdany 400 km² barabardyr. Buzluk emele gelişli köller Şotlandiýanyň daglarynda Kamberlen massiwinde bardyr. Irlandiýanyň köp kölleri karst emele gelişlidirler.

Britan adalary giň ýaprakly tokaýlar zonasynyň çäklerinde ýerleşendir. Emma tokaýlar bu ýerde güýçli çapylypdyr we häzirki wagtda territoriýanyň 4-5% tutýarlar. Tokaýlar esasan Welikobritaniýanyň gündogarynda we Irlandiýanyň günorta-gündogarynda köpdür. Olarda dub, buk, grab, sosnalar duşýarlar. Britan adalarynda çemenlikler, wereşatnikler, batgalyklar köpdür. Britan adalarynyň haýwanat dünýäsi güýçli garyplaşandyr. Iri haýwanlar hiç ýerde duşmaýar diýen ýalydyr. Kä ýerlerde şotland suguny we lan duşup, olar ýörite gorag astynda saklanýarlar. Bu ýerde tilkiler, kirpiler, zemleroýkalar giň ýaýrandyr. Çemenliklerde ýabany krolıklar we towşanlar duşýarlar. Guşlar faunasy örän baýdyr. Şotlandiýanyň az ilatly ýerlerinde kepderiler, kākilikler, teterewler köp duşýarlar. Öňler Britan adalarynyň derýalary losos, forel ýaly gymmatly balyk görnüşlerine baý bolupdyr. Suwlaryň hapalamagy netijesinde balyklar azalypdyr. Kenar ýaka suwlar balyga baýdyr. Esasy promysel ähmiýetli balyklardan seld, treska, kambala tutulýar.

ORTA ÝEWROPA DÜZLÜGI. Orta Ýewropanyň demirgazygyndaky düzlükleriň zolagy Reýniň aşak akymlyryndan tä Polşa bilen Belarusyň araçäğine çenli uzap gidýär. Günortada ol Orta Ýewropanyň daglyk oblasti bilen araçäkleşýär.

Sebitiň çäklerinde Niderlandlar, Daniýa, Germaniýanyň we Polşanyň demirgazyk bölekleri ýerleşýär. Bu sebit beýleki sebitlerden düzlük relýefiň agdyklyk etmegi we tebigy şertleriň birmeňzeşligi bilen tapawutlanýar. Orta Ýewropa düzlügi bu Baltika kristallik şiti bilen paleozoy ýygirtlanmalarynyň zonasynyň arasyndaky giň aşak çökmeleriň oblastydyr. Aşak çökmeklik we deňiz suwlary bilen ol ýerleriň basyrylmagy perm döwründe başlanypdyr. Düzlükde perm döwrüniň çökündilerinden başga-da mel we paleogen-neogen döwürleriniň deňiz çökündileri hem bardyr. Neogeniň ahyrynda düzlügiň territoriýasy gury ýere öwürülipdir we relýefiň mundan soňky kemala geliş taryhy materik buzlanmalary bilen baglanyşyklydyr. Häzirki wagtda düzlükde iki sany buzluk döwrüň yzlary gowy bildirýär. Maksimal buzlanma döwründe düzlük tutuşlygyna diýen ýaly Reýniň aşak akymlyryna, gersin dag massiwleriniň eteklerine we Karpat daglaryna çenli buzlar bilen örtülipdir. Soňky buzlanma wagtynda düzlügiň diňe demirgazyk- gündogar bölegi buzlar bilen örtülipdir. Buzlanmadan soňky döwürde täze aşak çökmeler we transgressiýalar bolup geçip, olaryň netijesinde Demirgazyk we Baltika deňizleri emele gelipdirler. Häzirki wagtda hem düzlügiň kenar çyzygynyň käbir ýerleri aşak çökmeleri käbir ýerleri bolsa ýokary göterilmeleri başdan geçirýär.

Düzlügiň günbatar bölegi beýikligi 100 m geçmeýän birmeňzeş peslikdir. Kenar ýakalardaky birnäçe giň uçastoklar deňiz derejesinden hem aşakda ýerleşýär. Deňiz kenar ýakalarynda Zeýder –Ze, Dollart aýlaglary bolup olar örän ýalpakdyrlar we aşak çökmeler netijesinde emele gelipdirler. Demirgazyk deňzinde kenardan onçakly uzak bolmadyk aralyklarda Günbatar Friz, Gündogar Friz we Demirgazyk Friz adalary ýerleşýärler. Adalar bilen materiğiň arasynda özboluşly zolak uzap gidip, ol ýerleri daşgyn wagtynda suw basýar, gaýtgyn wagty bolsa ol ýerler gury ýere öwürülýärler. Bu zolak **wattlar** diýlip atlandyrylýar. Friz adalary ýaňy-ýakynda bolup geçen aşak çökmeler netijesinde materikden bölünip aýrylan dýun zynjyrlarydyr.

Düzlügiň bu böleginde kä wagtlar deňiz joşgunlary bolýar. Iň soňky heläkçilikli deňiz joşguny 1953 ý bolup, Demirgazyk deňizde bolan güýçli gaý sebäpli giň ekin meýdanlaryny, uly şäherleri suw basdy. Bu ýerde ilat deňiz joşgunlaryna garşy uly göreş alyp barýar. Elbanyň aşak akymyndan gündogara tarap düzlük giňelip başlaýar we onuň relýefi hem üýtgeýär. Düzlügiň ahyrky buzlanma bilen örtülen demirgazyk-gündogar bölegi

günbatar bölekden baýyrlý relýefi we ep-esli beýikligi bilen tapawutlanýar. Bu bölekde ahyrky morena çökündileri giň ýaýrandyr. Morena depeleriniň arasynda köller köpdür. Düzlügiň bu böleginiň absolýut beýikligi 337m ýetýär. Ahyrky morena çökündileri Ýutlandiýa ýarym adasynda we Daniýa adalarynda hem bardyr.

Baýyrlý-morenaly zolakdan günortada, ahyrky buzlanmanyň ýaýran çäklerinden daşarda, düzlügiň gündogar böleginiň relýefinde buzluk suwlarynyň işi bilen baglanyşykly aýratynlyklar peýda bolup başlaýar. Buzlaryň eremeği bilen emele gelen suw akymlyry ýer üstünde giň hanalary gazypdyrlar we olary çägeler bilen doldurypdyrlar. Suwaýrytlary kesip geçýän şeýle hanalaryň köpüsiniň ugry boýunça kanallar geçirilipdir.

Geologiki gurluşynyň aýratynlyklary bilen baglylykda düzlügiň çäklerinde uly ähmiýetli gazylma baýlyklar ýokdur. Onuň territoriýasynda perm we paleogen döwürlerine degişli goňur kömürleriň gorralary bardyr. Olar esasan Germaniýanyň we Polşanyň territoriýalarynda ýerleşýärler. Germaniýanyň çäklerinde perm we trias döwürlerine degişli dürli duzlar çykarylýar. Düzlügiň hemme ýerinde torf giň ýaýrandyr.

Düzlügiň klimaty günbatardan gündogara tarap üýtgeýär. Sebitiň çetki günbatarynda – Niderlandlarda ygallaryň ýyllyk mukdary 700-800 mm deňdir. Ygal esasan ýagyş görnüşinde ýagyp, onuň maksimumy gýşa dogry gelýär. Gýş ýumşak, aýazsyz diýen ýaly bolup, iň sowuk aýyň orta temperaturasy $+1^0$ -dan -1^0 çenlidir. Diňe gündogardan kontinental howalaryň, demirgazykdan arktiki howalaryň gelip girmegi bilen bu ýerlerde güýçli gar ýaryp, aýazlar bolýar. Niderlandlar üçin absolýut minimum -27^0 deňdir. Käbir gýşlarda derýalar we kanallar az wagtylyk buz bilen örtülýär. Bu ýerlerde tomus salkyň we bulutly bolýar. Iň ýyly aýyň orta temperaturasy $17-18^0$ deňdir.

Gündogara girildikçe ygllaryň mukdary azalýar, olaryň maksimumy ýaz paslyna we tomsuň başlaryna geçýär. Elbadan gündogarda iň sowuk aýyň orta temperaturasy hemme ýerde otrisateldir. Bu ýerlerde gar örtügi bolan aýazly döwür bolýar. Derýalar gýşyna doňýar. Warşawada iň sowuk aýyň orta temperaturasy -4^0 iýulyň orta temperaturasy 20^0 , ygallaryň ýyllyk mukdary 500 mm töweregidir.

Düzlük öz çäklerinden daşardaky daglyk sebitlerden başlanyp, demirgazykdaky deňizlere guýýan birnäçe derýalar bilen kesilýär. Uly derýalardan Ems, Wezer, Elba, Oder we Wisla derýalaryny görkezmek

bolar. Demirgazyk deňze guýýan derýalaryň aýaklarynda estuariler bardyr. Günbatar bölegiň derýalary gündogaryňkydan öz režimleriniň durnuklylygy, doňýan döwürleriniň gysgalygy bilen tapawutlanýarlar. Derýalar esasan ýagyş suwlaryndan iýmitlenýärler.

Düzlügiň tebigy şertleri üçin goňur tokaý we küljümeň topraklarda ösýän giň ýaprakly we garyşyk tokaýlar häsiýetlidirler. Häzirki wagtyda tokaýlar territoriýanyň uly bolmadyk bölegini tutýarlar. Günbatar bölekde gündogar bölekdekä garanda tokaýlar azdyr. Düzlügiň ýumşak we çygly klimaty otlaryň ösmegi üçin amatlydyr. Günbatar bölekde landşaftda tebigy we ekilen çemenlikler, sürülýän ýerler agdyklyk edýärler. Kenar ýakalarda weresk jeňňellikleri, uly bolmadyk sosna tokaýlary bardyr. Gündogar bölekde düzümi boýunça dürlüçe bolan uly tokaý massiwleri bardyr. Polşada adam tarapyndan az üýtgedilen tokaýlar- puşalar bardyr. Çägesow topraklaryň agdyklyk edýän ýerlerinde sosna tokaýlary duşýarlar. Ýelden, sosnadan, dubdan, lipadan we klýondan duran garyşyk tokaýlar giň territoriýalary tutýarlar. Belowež Puşasy garyşyk tokaýlaryň üýtgedilmedik diýen ýaly görnüşi bolup, iri goraghanalaryň biridir. Onda köp ýaşan iri agaçlar, dürli gyrymsylar we gür ot örtügi bardyr.

Düzlügiň çäklerinde ýabany haýwanlar güýçli gyrlypdyrlar. Tokaýlaryň çapylmagy, ýerleriň sürülmegi bilen köp haýwan görnüşleri düýbünden diýen ýaly ýok bolupdyrlar. Olar häzirki wagtda diňe goraghanalarda duşýarlar. Şol bir wagtyň özünde tebigy tokaý landşaftlarynyň medeni landşaftlara öwürilmegi we onuň tokaýly sähra we sähra landşaftlaryna meňzedilmegi bu ýere ownuk sähra haýwalarynyň we gemrijileriniň ýaýramagyna getiripdir. Belowež Puşasynda düzlügiň tebigy haýwanat dünýäsiniň ähli görnüşlerine duşmak mümkindir. Ol ýerde zubr sürüleri, keramatly sugun, los, kosulýa, ýekegapan, kunisa, belka, dürli guşlar: gluhar, teterew we ş.m gorag astynda saklanylýar. Belowež Puşasy Belarus Respublikasy bilen Polşanyň territoriýalarynda ýerleşýär.

ORTA ÝEWROPANYŇ DAGLARY WE DÜZLÜKLERI. Bu fiziki-geografiki ýurt Atlantik ummanyň kenarlaryndan tä Oder bilen Wislanyň suwaýrydyna çenli aralykda ýerleşýär. Onuň araçäkleri gersin ýygyrtly daglaryň ýaýran sebitleri bilen kesgitlenilýär. Oňa Fransiýanyň territoriýasynyň Alplardan we Pireneylerden başga ýerleri, Belgiýanyň günorta bölegi, Germaniýanyň orta bölekleri, Çehiýanyň territoriýasy tutuşlygyna we Orta Polşa degişlidir.

Sebitiň relýefi penepelenşen massiwleriň, ýaş ýokary göterilmeleriň, düzlükleriň we baýyrlý kotlowinalaryň gezekleşip ýerleşýänligi bilen häsiýetlenýär. Onuň Atlantik umman tarapy açyk bolup, bu ýere umman howa massalary erkin gelip aralaşýarlar. Relýefiň böleklenenligi sebitiň dürli ýerlerinde klimatiki şertleriň dürlüçe bolmagyna sebäp bolar.

Sebitiň günbatar böleginde Fransiýanyň çäklerinde çöketlikler arkaly bir-birinden aýrylan iki sany gadymy massiw-Merkezi we Armorikan massiwleri ýerleşýärler. Olaryň arasyndaky çöketlikleriň relýefi esasan tekiz pesliklerden we baýyrlý düzlüklerden durandyr.

Merkezi Fransuz massiwi Orta Ýewropanyň gersin ýygirtly massiwleriniň içinde iň uly we beýik massiwdir. Bu massiw gümmez görnüşli bolup, güýçli ýygirtlaşan kristallik jynslardan düzülendir we giçki döwürler, ýaňy-ýakynda bolup geçen wulkanizm bilen çylşyrymlaşdyrylandyr. Neogen döwründe massiwiň merkezi bölegi bölekler bölünipdir, dürli ugurlar boýunça ony çuň jaýryklar kesip geçipdirler. Şol jaýryklaryň ugrunda bolsa wulkan atylmalary bolup geçipdir. Wulkan atylmalary çetwertik döwrüne çenli dowam edipdir. Wulkanlar bu ýerde zynjyr emele getirip ýa-da aýry-aýry massiwler görnüşinde ýerleşýärler. Şeýle aýratyn duran Mon-Dor wulkaniki massiwiň beýikligi 1886 m ýetip, ol Merkezi Massiwiň we tutuş sebitiň iň beýik nokadydyr.

Massiwiň günorta we günorta-günbatar böleklerinde kristallik jynslar ýura döwriň hek daşlarynyň gatnaklary bilen örtülendir we Kos platosy diýlip atlandyrylýar. Kos platosynda karst hadysalary we relýefiň karst görnüşleri giň ýaýrapdyr.

Massiwiň gündogar we günorta-gündogar çetleri döwürler boýunça 1700m çenli ýokary göterilipdirler we Sewennler diýlip atlandyrylýar. Armorikan massiwi sebitiň demirgazyk-günbatar çetinde ýerleşýär. Ol neogende güýçli ýokary göterilmeleri we böleklenmeleri başdan geçiripdir. Köp gezek gaýtalanýan aşak çökmeler ony giň çöketlikler bilen böleklenen aýry-aýry uçastoklara bölüpdir. Bretan ýarym adasyndaky Arre belentligi, Normand we Gatin belentlikleri onuň bölekleridir. Arre belentligiň beýikligi 391 m, Normand belentligi 417 m, Luara derýasyndan günortada ýerleşen Gatin belentligi 235 m ýetýär.

La-Manş bogazynyň aňyrsyndaky Kornuel ýarym adasy Armorikan massiwiň dowamydyr. Çetwertik döwrüne çenli olar bir bütewi massiwi

emele getiripdirler. Merkezi Massiw bilen Biskaý aýlagynyň arasynda Garonna pesligi (Akwitan basseýni) ýerleşýär. Onuň ýer üsti paleogen we çetwertik döwürleriniň çökündi jynslary bilen örtülip, olaryň aşagynda günorta bölekde alp ýygirtly fundament, içki böleklerde bolsa gersin ýygirtly fundament ýerleşýär.

Pesligiň günorta böleginiň relýefi daglardan akyp gelýän suwlar tarapyndan güýçli böleklenendir. Platolaryň üstüni birnäçe çuň derýa derýalary we jarlar kesip geçýärler. Biskaý aýlagynyň kenar ýakasynda Žirondanyň estuarisinden günortada Landa diýilip atlandyrylýan çäge dýunlarynyň zolagy ýerleşýär. Dýunlar bu ýerde onlarça kilometre uzap gidýärler.

Akwitaniýadan demirgazykda Luara pesligi ýerleşip, onuň relýefi örän birmeneşdir. Armorikan massiwiniň kristallik jynslary bu ýerde ýeriň ýüzüne ýakyn ýerleşýärler. Käbir ýerlerde olar deňiz çökündileri bilen basyrlan bolsa, kä ýerlerde olar ýeriň ýüzüne çykyp durýarlar. Tekiz relýefde suw geçirmeýän jynslaryň ýeriň ýüzüne ýakyn ýerleşmegi we çygly klimatiki şertler sebäpli toprak bu ýerde esasan batgalaşandyr.

Luara pesligi demirgazykda Demirgazyk Fransuz pesligi bilen birleşýär. Pesligiň günorta we günbatar bölekleri üçin baýýrly relýef häsiýetli bolup, gündogar bölekde kuestli relýef agdyklyk edýär. Kuest gerişleri ýura, mel paleogen döwürleriniň karbonatly jynslaryndan düzülendirler. Sebitiň gündogar böleginiň relýefi günbataryna garanda has güýçli böleklenendir. Reýniň ýokary akymyndaky sebitleriň relýefi has-da dürli görnüşlidir. Günortada derýaýň deresi graben görnüşli bolup, Ýokarky Reýn düzlügi diýlip atlandyrylýar. Düzlügiň iki tarapynda asimmetriki gorst massiwleri bolan Şwarswald we Wogez ýerleşýärler. Ýokarky Reýn düzlüğinden demirgazykda Reýn derýasy Reýn Slanesli daglarynyň çäklerine girýär. Penepilenleşen we dewonyň kristallik slaneslerinden duran bu daglarda jaýrylmalar we ýokary göterilmeler bolup geçipdir. Olar bilen baglanyşyklyda bu ýerde wulkaniki prosesler bolup geçip, penepilenleriň üstünde gümmez görnüşli depeler emele gelipdir. Olaryň üstünde bolsa maarlar diýlip atlandyrylýan krater kölleri emele gelipdirler.

Şwarswalddan gündogarda gersin gurluşlary triasyň we ýuranyň deňiz çökündileriniň aşagynda ýerleşýärler. Ol ýerde Reýniň sag goşantlary bolan Nekkaryň we Maýnyň basseýnlerinde Şwab-Frankon kuestli raýony

ýerleşýär. Bu raýon beýikligi 500-1000m bolan plato gönüşindedir. Kuestleriň üstünde relýefiň karst görnüşleri giň ýaýrandyr.

Şwab-Frankon kuestli raýondan demirgazykda üsti peneplenleşen sbros eňňitli iki sany gorst massiwi ýerleşýär. Olaryň biri inçe, uzyn, derýa eroziýasy bilen güýçli böleklenen Týuringen Tokaýdyr. (982m). Ikinjisi ondan ulurak bolup, beýikligi 1142 m ýetýän (Broken dagy) Gars massiwidir. Kuestli raýondan gündogarda beýikligi boýunça Orta Ýewropada ikinji ýerde durýan (gersin ýygýrtlarynyň arasynda) Çeh massiwi ýerleşýär. Massiwiň demirgazyk-günbatar çetlerinde beýikligi 1200m ýetýän Magdanly daglar ýerleşýär. Neogende bu ýerde wulkan atylmalary bolup geçipdir we birnäçe beýik bolmadyk wulkan konuslary ýokary galypdyr. Çeh massiwiniň demirgazyk-gündogar çetlerini Sudet daglary emele getirýär. Onuň iň beýik ýeri bolan Snežka depesi 1605m ýetýär. Sudetler esasan gadymy ýygýrtlaşan we ýaş wulkaniki jynslardan düzüldir. Çeh massiwiniň günorta-günbatar çetlerinde Çeh tokaýy, Şumawa , Bawar tokaýy ýaly gorst gerişleriniň ulgamy uzap gidýär, olaryň içinde iň beýigi Çeh tokaýy bolup, ol 1453 m ýetýär.

Çeh massiwiniň çetlerindäki ähli gerişlerde çetwertik döwüründe buzlanmalar bolup geçipdir we olaryň yzlary relýefide karlar, trog dereleri we buzlyk kölleri görnüşinde gowy saklanyp galypdyr. Massiwiň içki bölekleri çet gýralaryna garanda pesdir. Onuň iň pes ýeri Polab düzlügi diýip atlandyrylyp, ol Elba (Laba) derýasynyň ýokary akymynda ýerleşýär. Düzlügiň üsti mel çökündileriniň gatlaklaryndan düzülip, olaryň üstünde lýoss görnüşli jynslar ýaýrapdyr. Massiwiň günorta-gündogar böleginde beýikligi 700-800 m geçmeýän Çeh- Moraw platosy ýerleşýär. Onuň uly bölegi dokembriniň kristallik jynslaryndan düzüldir, gündogar çetleri bolsa karstlaşan mezozoý hek daşlary bilen örtülendir. Bu sebit özüniň karst gowaklary we guýulary bilen belli bolup, ol gowaklardan gadymy adamlaryň galyndylary tapyldy.

Çeh massiwinden demirgazykda, Magdanly daglar, Týuringen Tokaýy we Gars bilen aralykda uly bolmadyk kotlowina-Týuringen basseýni ýerleşýär. Bu ýerde esasan kuestli relýef agdyklyk edýär. Gündogarda sebit Wisla bilen Oderiň suwaýrydynda ýerleşýän Orta Polşa belentligi bilen gutarýar.

Sebit gazyлма baýlyklara baýdyr. Kristallik massiwleriň çäklerinde reňkli we seýrek metallaryň çykyan ýerleri bardyr. Magdanly daglarda

gurşun we sink, Sudetlerde polimetallar we mis gazylyp alynýar. Çökündi emele gelişli gazylma baýlyklardan Lotaringiýanyň demir magdanlaryny bellemek bolar.

Fransiýanyň çetki günortasynda, deňiz çökündileriniň arasynda boksitleriň çykýan ýerleri bar. Boksit diýlen düşünje hem ilkinji gezek boksit tapylan ýer bolan bu sebitdäki Bo diýlen ýeriň adyndan gelip çykypdyr.

Reýin Slanesli daglarynyň demirgazyk eňnitlerinde ýerleşen Rur basseýninde daş kömrüň uly gorralary bardyr. Ol kömürler orta we ýokarky karbona degişlidirler. Günbatar Ýewropanyň ikinji möhüm daş kömür basseýni Sileziýa belentliginde, Polşanyň çäklerinde ýerleşýär. Daş kömrüň ep-esli gorralary Ardennerde, Aşak Sileziýada, Wogezy massiwiniň demirgazygynda Merkezi massiwiň çäklerinde we ş.m bardyr. Sebitiň köp ýerleri üçin mineral we termal suwlaryň çykýan ýerleri häsiýetlidir.

Sebitiň klimaty örän dürlüçedir. Onuň günbatar deňiz kenary böleginiň gysy örän ýumşakdyr, gysyň orta temperaturalary 0° -dan $6-7^{\circ}$ ýokarydyr. Tomus bu ýerde yssy bolmaýar. Bretan ýarym adasynda iň ýyly aýyň orta temperaturasy 17° , günortarakda Bordo şäherinde $21-22^{\circ}$. ygallar ýylyň bütin dowamynda, esasan ýagys görnüşinde ýagýar. Bretan ýarym adasynda ygallaryň ýyllyk mukdary 1500 mm ýetýär. Akwitan pesliginde ol 800 mm töweregidir. Gar örän seýrek ýagýar. Parižiň sebitinde klimatda eýýäm kontinentallyk duýlup başlaýar. Bu ýerde iň sowuk aýyň orta temperaturasy $2-3^{\circ}$ töweregidir, iň ýyly aýyňky bolsa 19° ýetýär. Ygallaryň mukdary 700 mm çenli azalýar, gar 10-20 gün saklanýar.

Merkezi massiwde we Wogezy massiwinde aýazly we garly gys üç aýa çenli dowam edýär, tomsy ýyly, ýagys köp ýagýar. Klimatyň kontinentallaşýanlygy Çeh massiwiniň içki böleklerinde we Týuringen Tokaýynda has güýçli bildirýär. Ol ýerde ýanwaryň orta temperaturasy 0° ep-esli aşakdyr, iýülyňky 19° ýetýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary 500 mm, gysyna olar esasan gar görnüşinde düşýär. Hemme dag massiwleriniň günbatar ýapgytlarynda ygal 1000 mm töweregi düşýär. Daglarda gysky we tomusky temperaturalar otnositel aşakdyr.

Sebitiň derýa tory gürdür. Käbir derýalar tutuşlygyna sebitiň çäklerinde ýerleşýärler we olaryň režimleri sebitiň relýefine we klimatiki şertlerine baglydyr. Şeýle derýalara Sena (780km), Luara (1010km) derýalary, Reýniň we Ronanyň käbir goşantlary degişlidir. Derýalaryň

beýleki bir topary bolsa sebitiň çäklerinden daşarda, beýik daglardan başlanyp, olaryň orta we aşak akymlary sebitiň içinde ýerleşýär. Olara Reýn, Rona Garonna we şuna meňzeş derýalar degişlidir. Sebitiň gündogar böleginde hem iri derýalar bardyr. Sudetlerden Elba başlanýar, Çeh massiwinden onuň iň uly goşandy bolan Wltawa, Şwab we Frankon ýurasyndan Reýniň uly goşantlary bolan Nekkar we Maýn we ş.m derýalar öz gözbaşlaryny alyp gaýdýarlar. Köp derýa ulgamlary kanallar arkaly birleşdirlendir.

Sebit tutuşlygyna giň ýaprakly we garyşyk tokaýlar zonasyna degişlidir. Geçmişde sebitiň çäklerinde tükeniksiz we geçip bolmaýan tokaýlar bolupdyr. Ösümlik örtügiňiň häzirki ýagdaýy geçmişdäkisinden örän güýçli tapawutlanýar. Tokaýlar örän azaldylypdyr. Olar diňe dag massiwlerinde saklanypdyrlar. Bretandan günortadaky Atlantik kenar ýakalarda tokaýlar ýokdur. Ol ýerde ösümlik örtügiňiň esasy tipi wereşatnikler bolup, olar Armorikan massiwiniň ýapgytlarynda hem bardyr. Sebitiň günortasynda ortaýerdeňiz tipli ösümlikler duşup başlaýar. Bu ýerler üçin ladannikden, timýandan, lawandadan we ş.m. beýleki gyrymsylardan duran jeňňellikler häsiýetlidir. Fransiýadan Çehiýa çenli aralykdaky peslikler we baýyrlyklar, düzlükler gür ilatlaşandyr we giň territoriýalary ekin meýdanlary tutýar. Öňler bu ýerlerde buk we dub tokaýlary köp bolupdyr. Häzirki wagtda bu ýerde bokažlar diýlip atlandyrylýan emeli, ekilen tokaýlar bardyr.

Medeni ösümlikler we ilatly punktlar giň ýaprakly tokaýlary dag ýapgytlaryndan hem gysyp çykarypdyrlar. Şwarswald, Wogezy, Gars, Magdanly daglar ýaly massiwler has-da gür ilatlaşandyr we ol ýerlerde tokaýlar has azdyr. Ol ýerlerde ilatly punktlaryň ýokarky araçağı 1000 m hem geçýär.

Häzirki wagtda uly tokay massiwleri Reýn Slanesli daglarynda, Ardennerde, Sudetlerde, Çeh massiwinde we Şumawada bardyr. Tokaýlaryň azalmagy bilen ýabany tokaý haýwanlary hem azalypdyr. Möjek, rys, tokaý pişigi ýaly haýwanlar indi duşmaýar diýen ýalydyr. Emma tilkiler we barsuklar köpdür. Guşlardan kākilikler, rýabčikler, bekaslar, waldšnepler köp duşýarlar. Fransiýada, aýratynda onuň günortasynda ortaýerdeňiz faunasynyň wekilleri duşýarlar. Olara Normandiýa belentligine çenli giň ýaýran genetta mysal boldup biler. Bu ýerde sürenijiler we ýerde-suwda ýaşaýanlar hem köp bolup, sebitiň bu

bölegini Orta Ýewropanyň beýleki böleklerinden tapawutlandyryp durýarlar.

ALPLAR WE ALP ÖŇI RAYONLAR. Bu fiziki-geografiki ýurt günbatarda we demirgazykda Orta belentlikli daglar oblasty, gündogarda Orta Dunaý pesligi bilen, günortada bolsa Apennin ýarym adasy bilen araçäkleşýär. Sebitiň geologik gurluşy, orografiýasy we morfologiki aýratynlyklary örän dürli-dürlidir. Alplar Ortaýer deňziniň kenarlaryndaky Apennin daglary bilen araçäkleşýän Primor Alplaryndan başlanýarlar. Soňra olar Fransiýanyň araçägi boýunça meridional ugra uzap gidýärler. Bu ýerde Kot we Graý Alplary ýerleşip, olar kristallik jynslardan düzülendirler we örän beýikdirler. Bu ýerde aýratynda Pelwu massiwi, (4103m), Gran-Paradizo massiwi (4061m) we Alplaryň iň beýik depesi bolan Molnblan (4810m) massiwi tapawutlanyp durýar. Alplaryň bu bölegi Po pesligine tarap kert inýär. Günbatardan beýik kristallik massiwler zolagy hek daşlaryndan düzülen orta belentlikli dag gerişleri bilen ugurdaş gidýärler. Ol gerişler zolagyna Alp önleri diýilýär.

Monblan massiwiniň sebitinde Alplar gündogara sowulýarlar. Bu ýerde kristallik jynslardan we her daşlaryndan düzülen uly gerişleriň iki sany parallel hatary uzap gidýär. Daglaryň bu böleginde buzlar bilen örtülen äpet massiwler- Ýungfrau, Finsteraarhon, Weýshorn, Matterhorn we Monte Roza massiwleri ýerleşýär. Olaryň beýikligi 4000-4500 m geçýär. Monte-Roza massiwiniň beýikligi 4638m ýetip, ol býikligi böýunça Monblandan soň ikinji ýerde durýar.

Alplaryň orta böleginde Boden kölünden Komo kölüne tarap uzap gidýän tektoniki çöketlik ýerleşip, ol Alplary iki bölege - Gündogar we Günbatar Alplara bölýär. Gündogar Alplar Günbatar Alplara garanda inli we birneme pesräkdir. Diňe Italiýadaky Bernin massiwi 4000m geçýär. Ental Alplary we Beýik Tauern (Awstriýada) 3500-3700m ýetýärler. Çetki gündogarda bolsa daglaryň beýikligi 2000m geçmeýär diýen ýalydyr. Alp dag ulgamynyň ululygyna we beýikligine seretmezden onuň üstünden geçmek onçakly kyn dälendir. Sebäbi daglar tektoniki taýdan güýçli böleklenendir. Häzirki wagtda Alplaryň üstünden köp sanly demir we şosse ýollary gurlandyr. Ol ýollaryň ugrunda ençeme tunneller gurlupdyr. Olaryň iň ulusy Simplon tunneli bolup, onuň uzynlygy 20 km golaýdyr. Tunneller gurlan wagtynda Alplaryň geologiki gurluşy has doly öwrenilendir.

Sebitde gazylyp alynýan peýdaly baýlyklaryň uly gorlary ýokdur. Bar bolan gazylyma baýlyklar hem Gündogar Alplarda jemlenendir we merkezi kristallik zonanyň jynslary bilen baglanyşyklydyr. Olara Awstriýadaky demir we mis magdanlary, magnezitiň çykýan ýerleri mysaldyr. Gündogar Alplaryň kotlowinalarynda çöküdi jynslaryň gatlaklarynda goňur kömrüň we duzlaryň ýataklary bardyr.

Sebitiň klimaty aram we subtropiki guşaklyklaryň araçäginde ýerleşýänligi we dag relýefi bilen kesgitlenýär. Oňa Atlantik ummanyň otnositel ýakynlygy hem uly täsir edýär. Alplar günbatardan gelýän çygly howa toplumlarynyň önünde ýerleşmek bilen ýylyň dowamynda örän köp ygal alýarlar. Çetki gerişleriň günbatar eňňitlerine ygal has-da köp düşýär we onuň ýyllyk mukdary 2000-3000mm ýetýär. Içki gerişlere, derelere we kotlowinalara 1000mm hem az ygal düşýär. Alplarda beýiklik klimatiki guşaklylyk örän aýdyň görünýär. Gyşyna Alplarda örän köp mukdarda gar toplanýar. Käbir gazaply gyşlarda garyň köplügi sebäpli daglaryň üstünden geçýän demir we şosse ýolary wagtlaýynça ýapylýar.

Alplar üçin ýerli ýeller, aýratynda fen ýelleri häsiýetlidir. Fenler esasan-da demirgazyk we günorta eňňitleriň atmosfera basyşlaryndaky tapawutlyklar zerarly döreýärler. Alplaryň demirgazyk we günorta eteklerindäki düzlükleriň klimatyna hem dag ulgamlarynyň täsiri bildirýär. Bu ýagdaý aýratyn-da ygallaryň paýlanyşykda duýulýar. Meselem Po pesliginde we dag etegi platoda 800-1200 mm çenli ygal düşýär.

Alp daglaryndan birnäçe köp suwly derýalar öz gözbaşlaryny alyp gaýdýarlar. Olar sebitiň çäklerinden çykyp, uzaklalara akyp gitseler-de, olaryň režiminde Alplarda döreýän aýratynlyklar ýüzlerçe kilometr aralykda saklanýarlar. Sebitiň derýalarynyň gämi gatnaw ähmiýeti ýok bolsa-da olarda gidroenergiýanyň uly mümkinçilikleri bardyr. Sebite deňişli bolan Po pesliginiň çäklerinden akyp geçýän Po derýasy gämi gatnawlydyr. Ol düzlük derýasy bolsa-da, onuň režimi Alplara baglydyr. Alplar Ýewropadaky häzirki zaman buzlanmalarynyň iň uly merkezleriniň biridir. Bu ýerde buzluklaryň umumy meýdany 4000 km² golaýdyr. Gar çyzygynyň beýikligi demirgazyk-günbatar bölekde 2500 metrlikdedir. Merkezi böleklerde bolsa ol 3200m çenli ýokary galýar.

Alplaryň toprak-ösümlik örtügi örän çylşyrymlydyr. Bu ýagdaý, birinjiden, tebigy şertler we beýiklik guşaklylygy bilen, ikinjiden bolsa, adamyň täsiri bilen düşündirilýär.

Dag etegi alp platosy küljümek topraklar bilen örtülen bolup, onuň gündogar böleginde günbatara garanda tokaý ösümlikleri gowy saklanypdyr. Bawariýa tekiz daglygy otnositel az ilatlaşan bolup, ol ýerde ýaprakly we garyşyk tokaýlar köpdür. Ol tokaýlaryň arasynda torfly batgalyklar bardyr. Şweýsariýa tekiz daglygynda önler goňur topraklar we dub-buk tokaýlary agdyklyk edipdir. Emma tebigy landşaft bu ýerde güýçli özgerdipdir. Ol ýerler gür ilatlaşan bolup, köp ýerler ekilipdir. Yura daglary buk tokaýlary bilen örtülendir. Po pesliginiň tebigy ösümlikleri bolan goňur tokaý topraklarynda ösýän buk tokaýlary doly diýen ýaly ýok edilipdir. Pesligiň tebigy şertleri ekerançylyk üçin amatly bolany sebäpli ol ýerlerde baglar, ekin meýdanlary giň territoriýalary tutýarlar.

Alplaryň toprak-ösümlik örtügi aram guşaklygyň beýiklik guşaklylygynyň nusgawy mysalydyr. Bu ýerde 1000m çenli beýiklikde klimat we ösümlik örtügi örän dürlüçe bolup, töwerekdäki ýerleriňkä meňzeşdir. 1800-2200m aralykda tokaýlar zonasy ýerleşip, goňur we küljümek topraklar ýaýrandyr. Demirgazyk eňňitlerdäki çygly ýerlerde buk tokaýlary ýaýrap, olara kä ýerlerde ýel hem gatyşýar. Gurak we güneşli bolan beýik ýapgytlarda ajaýyp ýel, pihta tokaýlary bardyr. Tokaýlardan ýokarda subalp guşaklygy ýerleşip, ol ýerde gyrymsy ösümlikler we alp çemenlikleri bardyr. Agaçlaryň ösmegine bu ýerdäki güýçli ýeller, wegetasion döwrüň gysgalygy päsgel berýär. 2500-3000m aralykda alp guşaklygy ýerleşip, onda agaç ösümlikleri ösmeýärler. Bu ýerde pes boýly, seýrek ösýän köpýyllyk otlar häsiýetlidir. Kä ýerlerde bu guşaklyk tipiki beýik dag tundrasy häsiýetlidir. Bu guşaklyk ýuwaş-ýuwaşdan ömürlük garlaryň we buzlaryň guşaklygyna geçip gidýär.

Alplar Orta Ýewropanyň beýleki böleklerine seredende ýabany haýwanlara baýdyr. Bu ýerde köp haýwanlar gýşyna tokaý guşaklygynda, tomsuna bolsa beýik dag çemenliklerinde ýaşaýarlar (serna, dag geçisi). Alp tokaýlarynda guşlar ködür. Olaryň birnäçesi hemişe şol ýerde ýaşaýarlar. Käbirleri bolsa diňe tomsuna barýarlar. Alplaryň ornitofaunasynyň tipiki wekillerinden gargalary, garlawaçlary, geçiguşlary, daşdeşenleri görkezmek bolar. Dag derýalarynda balyklar köpdür. Olardan iň gymmatlysy foreldir.

KARPATLAR WE DUNAÝ DÜZLÜKLERI. Materiğiň içki böleginde ýerleşmegi we Alp geosinklinal zolagyna degişli bolmagy bu sebitiň tebigy şertleriniň aýratynlyklaryny kesgitläp durýar.

Sebit demirgazyk-günbatarda orta belentlikli daglar oblasty, günbatarda Alp we Alp öňi raýonlar bilen, günortada Balkan ýarym adasy

bilen, gündogarda Gara deňiz bilen, demirgazyk-gündogarda hem Gündogar Ýewropa (Rus) düzlügi bilen ýanaşýar.

Karpat dag ulgamynda dag emele geliş Alplara seredende ir başlanypdyr we ir hem gutarypdyr. Ilkinji dag emele geliş we ýokary göterilmeler Karpatlada mezozoýyň ikinji ýarymynda bolupdyr. Ýygirtlanma paleogeniň başlarynda maksimum derejä ýetipdirler. Karpatlaryň ýokary göterilmegi bilen bir wagtyň özünde onuň bilen goňşyçylykda ýerleşen käbir sebitler aşak çöküpdirler. Paleogende başlanan aşak çökmeler netijesinde Orta Dunaý pesliginiň yerindäki dagara çöketlik we Aşak Dunaý pesliginiň kotlowinasy emele gelipdir.

Karpat daglary Dunaýyň ýokary akymynda oňa Morawa derýasynyň guýýan sebitinden başlanýar. Soňra Karpatlar giňişleýin ugra uzap, giňelýärler we beýgelyärler. Slowakiýa bilen Polşanyň araçäginde kristalik jynslardan düzülen Tatry dag massiwleri ýerleşip, onuň iň beýik depesi bolan Gerlahowka dagy 2655 m yetýär. Rumyniýada dag gerişleri we massiwleri uçburçlyk emele getirip, onuň içinde giň kotlowina ýerleşýär. Gündogarda Gündogar ýa-da Moldowan Karpatlary ýokary galýarlar. Iç tarapdan Gündogar Karpatlar sönen wulkanlaryň zynjyry bilen ugurdaş gidýärler, daş tarapda bolsa beýikligi 400-500 m bolan dag etegi Moldowan platosy ýerleşýär. Ol hek daşlaryndan düzülen bolup, üsti lýosslar bilen örtülendir.

Karpatlaryň giňişleýin uzalýan, 46-njy parallelden günortadaky bölegi Günorta Karpatlar ýa-da Transilwan Alplary diýip atlandyrylýar. Olar kristallik jynslardan düzülen bolup, 2544 m çenli beýiklige ýetýärler. Gündogar we Günorta Karpatlar günbatarda tutuş bolmadyk kristallik we wulkaniki massiwler bilen birlikdirilýärler. Uçburçlygyň içinde we lýosslar bilen örtülen, derýalar tarapyndan böleklenen baýyrlý Transilwan platosy ýerleşip, ol töweregindäki daglardan ep-esli pesdir.

Orta Dunaý basseýnindäki giň düzlik Alp geosinklinal oblastynyň çäklerindäki iň uly dagara çöketlikdir. Çöketligiň gündogar böleginde aşak çökmeler has güýçli bolupdyr we ol ýerde Dunaýyň çep kenarynda beýikligi 100 m çenli bolan birmenşeş pes düzlik uzap gidýär. Bu düzlik boýunça meridional ugra tarap Tisa derýasy akyp geçýär. Pesligiň üsti lýoss görnüşli jynslardan, eol çägelerinden we allýuwiýden düzülen bolup, olaryňaşagynda neogeniň we ondan hem öňki döwürleriň deňiz çökindileri ýerleşýärler. Düzlügiň Dunaýdan aňyrdan ýerleşen günbatar bölegi onçakly aşak çökmäkdir. Bu bölek beýikligi 250-350 m bolan plato görnüşlidir.

Karpatlaryň günorta eteginde ýerleşen Aşak Dunaý pesligi günbatarda daglar bilen gurşalan bolup, onuň gündogar tarapy açykdyr. Pesligiň günbatar bölegi beýikdir we baýyrylydyr. Şeýle baýyryly zolak Karpatlaryň günorta eteklerinde hem bardyr.

Sebit gazylma baýlyklara örän baýdyr. Karpat daglarynda dürli metallaryň magdanlary kändir. Transilwan kotlowinasynyň çet töwereklerinde polimetallaryň örän baý gorlary bardyr. Olardan başga-da gurşun, sink, mis, simap, altyn, platina we ş. m. magdanlar bardyr. Karpatlarda nebit çykýan ýerler köpdür. Orta Dunaý pesliginde we Transilwaniýada hem nebitiň we gazyň köp çykýan ýerleri bar. Orta Dunaý basseýniniň beýik bolmadyk massiwlerinde boksitleriň çykýan ýerleri bardyr. Sebit daş kömre garyp hem bolsa, goňur kömüre baýdyr.

Sebitiň klimaty Günbatar Ýewropanyň beýleki böleklerine seredende has kontinentaldyr. Ol tutyşlygyna materiğiň jümmüşinde, Atlantik ummandan has uzakda ýerleşýär. Karpat daglaryna ygal Alplara garanda az düşýär. Karpatlaryň demirgazygyna we demirgazyk-günbataryna 800-1000 mm töweregi ygal düşüp, olaryň maksimumy tomsuna bolýar. Daglaryň uly böleginde gar 5 aýa çenli saklanýar. Orta Dunaý pesligine ygal 500-600 mm., Aşak Dunaý pesliginiň gündogar böleklerine bolsa 400 mm hem az ygal düşýär. Tomsuň orta tempuraturalary düzüklerde we Karpatlaryň eteklerinde 20-22°dyr. Maksimal temperatura 40° çenli ýetýär. Beýik dag gerişlerinde iň ýyly aýyň orta temperaturasy 3° geçmeýär.

Sebitiň gysy dowamly we sowuk bolýar. Düzlüklerde iň sowuk aýyň orta temperaturasy 0°-dan az-kem aşakdyr. (Budapeşt -2°, Belgrad-1°.). Minimum tempuraturalar -20-30° ýetýär. Beýik daglarda temperatura mydama -10° aşakda bolýar. Transilwan kotlowinasynda ýanwaryň orta temperaturasy -6°, iýulyňky +18° barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary 600 mm töweregidir.

Sebitiň derýa tory gürdür we tutyşlygyna Dunaýyň we Gara deňziň basseýnine degişlidir. Sebitiň iň uly köli Balatondyr. Ol teknoniki emele gelişli köl bolup, onuň töwereklerinde köp sanly şpahanalar bardyr.

Sebitiň toprak-ösümlik örtügi güýçli özgeripdir. Karpatlaryň ösümlik örtüğine adamyň täsiri birneme gowşak bolup, düzliklerde bolsa ol 90% diýen ýaly üýtgeşdirilipdir. Dunaý düzliklerinde öňler tokaýly sähra we sähra landşaftlary ýaýran bolupdyr. Karpatlarda tokaý ösümlikleri agdyk edip, ol ýerde beýiklik guşaklylygy aýdyň duýulýar.

Aşak Dunaý pesliginde tipiki sähra landşaftlarynyň uçastoklary bar. Bu ýerde agaç ösümlikleri diňe Dunaýyň we onuň goşantlarynyň derelerinde duşýarlar. Ol ýerde allýuwial topraklarda ösýän tipiki çaylym jeňňellikleri bardyr. Olarda söwüt, ösina, derek ýaly agaçlar gamyşlar bilen garyşyp ösýärler. Aşak Dunaý pesliginiň galan ýerlerinde gara we kaştan topraklar ýaýrandyrlar.

Karpatlaryň ýapgytlarynyň aşak böleklerinde goňur topraklar ýaýran bolup, olarda giň ýaprakly tokaýlar ösýärler. Daglaryň demirgazyk böleginde tokaýlar 600-1500 m çenli aralykda, günortada 800-1600 m aralykda ösýärler. Tokaý guşaklygynyň aşak böleklerinde giň ýaprakly we garyşyk tokaýlar ösüp, olarda dub, buk, grab ýaly agaçar agdyklyk edýärler. 1200-1400 metrden ýokarda pürli tokaýlar ösüp, olarda esasy ýeri pihta we ýel tutýarlar. Tokaýlardan ýokarda 2200 m çenli subalp guşaklygy ýerleşýär. Onda gurumsylar we beýik boýly otlar ösýärler.

Sebitiň haýwanat dünýäsi birmeňzeş däldir. Daglyk bölekde ýabany haýwanlar düzlüklere garanda has gowy saklanypdyr. Geçmişde Dunaý düzlüklerinde saýga antilopasy, toklutaýlar duşýan ekeni. Häzirki wagtda olar düybünden duşmaýarlar. Karpatlardaky tokaýlarda tokaý faunasynyň käbir iri wekilleri saklanyp galypdyr. Olardan goňur aýylary, möjekleri, geçigaplaňlary, tilkileri, ýabany pişikleri, kunisany görkezmek bolýar. Guşlardan teterewler, gluharlar, kākilikler köpdür.

ORTAÝERDEŇIZ KENAR ÝAKASY. Ýewraziýanyň we Afrikanyň Ortaýer deňziniň kenarlarynda ýerleşen sebitleri tebigy we medeni landşaftlarynyň esasan birmeňzeşligi bilen tapawutlanýar. Şeýle ägirt uly territoriýalaryň tebigy şertleriniň şonuň ýaly birmeňzeşligi örän irki wagtlarda geograflaryň gözüne ilipdir we olar “Ortaýerdeňiz kenar ýakasy” diýlen geografiki düşüňjani ylma girizipdirler.

Ortaýerdeňiz kenar ýakasynyň tebigy şertleriniň aýratynlyklary we özboluşlylygy ilkinji nobatda gurak tomusly we çygly gysly subtropik klimat tarapyndan kesgitlenilýär. Bu klimat hem ortaýerdeňiz klimaty diýip atlandyrylýar. Klimatyň özboluşlylygy özboluşly toprak-ösümlik örtüginin kemala gelmegine sebäp bolýar.

Ortaýerdeňiz kenar ýakasy tutuşlygyna diýen ýaly Alp ýygirtly guşaklygynyň çäklerinde ýerleşýär. Bu giň giden territoriýa üçin wulkanizmiň we seýsmikanyň giň ýaýranlygy häsiýetlidir. Sebitiň relýefinde köplenç karbonatly jynslardan düzülen orta belentlikli daglar agdyklyk edýärler.

Ortaýerdeňiz landşaftlarynyň kemala gelmegi unikal deňiz basseýni bolan Ortaýer deňziniň barlygy bilen baglanyşyklydyr. Deňziň maksimum çuňlugy 512 m ýetip, ol Gibraltar bogazy arkaly Atlantik umman bilen birleşýär. Gibraltar bogazynda çuňluklar 300m. töweregidir. Ortaýer deňziniň duzlulygy 38-39 ‰ barabardyr. Deňizde suwlaryň üst ýüzüniň temperaturasy tomsuna +20-21° dan 28-30° çenli, gyşyna +17-18°dan +6-7°-a çenli aralykda üýtgeýär. Galan çuňluklarda temperatura +13° -dan kän üýtgemeýär.

PIRENEÝ ÝARYM ADASY. Pireneý ýarym adasy Ortaýer deňzi bilen Atlantik okeanyň aralygynda ýerleşýär we bu suw basseýnleriniň ikisiniň hem täsirine sezewar bolýar. Ýarym ada Afrikadan darajyk Gibraltar bogazy arkaly bölünip aýrylandyr we ondan geologiki nukdaýnazardan ýaňy-ýakynda aýrylypdyr. Ýewropanyň galan böleklerinden bolsa Pireneý daglary arkaly çäklendirilendir. Sebitiň ýer üstüniň gurluşynda tekiz daglyklar we harsaňly daglar agdyklyk edip, peslikler uly bolmadyk uçastoklary eýeleýärler.

Pireneý ýarym adasynyň esasyny kristallik jynslardan düzülen Meseta massiwi emele getirýär we ol demirgazyk we günorta taraplarda Alp ýygirtly guşaklagynyň daglary bilen gabalandyr.

Mesetanyň demirgazyk-günbatar böleginde dokembriý ýaşly granitler ýeriň ýüzüne çykyp, absolýut beýiklikler 1000 m geçýärler. Önuň içki bölekleri birneme aşak çöken görnüşdedir, kristallik jynslar bolsa çökündi jynslaryň galyň gatlaklary bilen basyrylandyr. Mesetanyň demirgazyk böleginde Staraýa (köne) Kastiliýa platosy ýerleşip, onuň çäklerinde beýiklikler 600-800 m töweregidir. Günorta bölekde Täze Kastiliýa platosy ýerleşýär. Onuň beýikligi bolsa 500 m geçmeýär. Mesetanyň orta böleginde, Köne we Täze Kastiliýa platolarynyň arasynda iň beýik nokady 2592 m ýetýän Merkezi Kordilýera ýerleşýär we ol başgaça Kastiliýa daglary diýip hem atlandyrylýar. Ýarym adanyň demirgazyk-gündogar böleginde Mesetanyň ýokary görterilen bölekleri bolan orta beýiklikli Iberiýa we Katalon daglary ýerleşýär.

Pireneý daglary ortaýerdeňiz kenar ýakasy bilen Orta Ýewropanyň arasyndaky möhüm fiziki-geografiki araçakdir. Bu daglaryň maksimal beýikligi 3404 m barabardyr. (Aneto depesi), optaça beýikigi boýunça bolsa olar Ýewropada Alplardan soň ikinji orunda durýarlar. Pireneý daglarynyň iň beýik bölekleriniň relýefiniň kemala gelmeginde çetwertik döwrüniň dag buzlamalary uly rol oýnapdyrlar. Merkezi bölekden günbatara we gündogara gidildiğiçe daglar kem-kemden peselýärler we ep-esli derejede

böleklenendir. Pireneý dagalarynyň demirgazyk ýapgydy günorta ýapgyda garanda kertdir. Günbatar tarapda Pireneý daglary Kantabri daglary bilen birleşýärler. Kantabri daglarynyň gündogar bölegi Biskay daglary diýlip atlandyrylýar we olar Pireneýleriň orografiki, tektoniki we geologiki dowamy bolup durýarlar. Kantabri daglarynyň günbatar bölegi Asturiýa daglary diýlip atlandyrylýar we 2500 m beýik dældirler.

Pireneý ýarym adasynyň günorta dag ulgamy geologiki gurluşy we strukturasy boýunça Alplara ýakyndyr. Sebitiň bu böleginde Andaluz daglary uzap gidýärler. Başgaça olar Bet Kordilýerleri diýlip atlandyrylýar. Kanar adalaryndaky ýokary görterilmeler hem Andaluz daglarynyň dowamydyrlar. Andaluz daglarynyň iň beýik bölekleri Serra-Newada (Garly daglar) diýlip atlandyrylýar we 3482 m ýetýär. Serra-Newadada tomsuň бүтін dowamynda gar saklanýar we uly bolmadyk kar buzlugy bardyr. Çetwertik buzlanmalarynyň yzlary we erozion taýdan güýçli böleklenen bolmagy daglaryň relýefine beýik daglyk häsiýetini berýär. Hek daşlarynyň giň ýaýranlygy bu ýerde karst relýefiniň ösmegi üçin amatlydyr.

Ýarym adanyň günorta-günbatar çetlerinde Meseta bilen Andaluz daglarynyň aralygynda Andaluz pesligi ýerleşýär. Onuň çäklerinden Gwadalkwiwir derýasy akyp geçýär.

Andaluz pesligi Atlantik okeanyň kenarynda aýlagyň ýerinde emele gelelipdir we goňşy daglardan getirlen çökündileriň hasabyna doldurulypdyr. Pesligiň üsti tekizdir, absolýut beýikliler bolsa 100 m geçmeýärler.

Günbatarda Masetanyň eteklerinde Portugaliýa pesligi ýerleşýär. Onuň baýyrly ýer üsti Mesatanyň şahalary bolan beýik bolmadyk daglar bilen böleklenendir. Kenar ýakalar tekizdir we gowşak böleklenen laguna tiplidir. Baýyrly düzlikleriň uly bolmadyk uçastoklary ýarym adanyň gündogar kenar ýakasynda hem bardyr. Olara Mursiýa we Walensiýa peslikleri degişli bolup, olar Ispan Lewanty diýen umumy at bilen atlandyrylýar.

Pireneý ýarym adasy gazylma baýlyklara baýdyr. Mesetanyň gadymy kristallyk fundamenty bilen bagalanyşykly metal magdanlarynyň gorrлары has köpdür. Olardan başga-da demirgazyk Portugaliýada we Galisiýa massiwinde galaýynyň, wolframynyň we uranyň çykýan ýerleri bardyr. Ýarym adanyň günorta-günbatarynda misiň baý gorrлары, Mesetanyň günorta çetlerinde bolsa polimetallaryň (gurşun, sink, kümüş) we dünýä ähmiýetli simap gorrлары bardyr. Ýarym adanyň demirgazygynda, Asturiýa daglarynyň eteklerinde daş kömrüň ýataklary bardyr. Dagara çöketlikleriň

kaýnozoý çökindileriniň arasynda dürli duzlaryň we goňur kömrüň çykarylýan ýerleri, Ebro derýasynyň düzliginde bolsa kaliý duzlarynyň uly ýataklary ýerleşýär.

Pireneý ýarym adasy üçin örän güýçli içki klimatiki tapawutlyklar häsiýetlidir we ol ortaýerdeňiz klimatynyň oblastyna diňe şertli ýagdaýada deňişli edilip bilner. Uly tapawutlyklar diňe bir temperaturalaryň paýlanyşynda däl, eýsem ygallaryň ýyllyk mukdarynda we olaryň režiminde hem ýüze çykýar. Ýarym adanyň çetki demirgazyk-günbatarynda (Galisiýada we Biskaý aýlagynyň kenarlarynda) klimat ýumşak we çyglydyr. Ýylyň dowamynda temperaturalar gowşak üýtgeýärler. Atlantik okeandan öwürsýän hemişelik ýeller köp çyglylyk getirýärler. Gyşyna dumanly we bulutly, çişňäp duran ýagyşly, aýazsyz we garsyz howa agdyklyk edýär. Tomsy yssy däl we çygly. Orta aýlyk temperaturalar $+17^{\circ}$ geçmeýär diýen ýalydyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary 1000-2000 mm ýetýär, olaryň maksimumy gysa dogry gelýär. Sebitiň içki bölekleriniň – Köne we Täze Kastiliýanyň platolarynyň we Aragon düzlügininiň klimatiki şertleri düýbünden başgaçadyr. Bu ýerlerde ygallaryň ýyllyk mukdary 500 mm geçmeýär, temperaturalar bolsa pasyllar boýunça çürt-kesik üýtgeýärler. Gyşyna güýçli ýeller öwsüp, aýazlar bolýar. Ygallaryň maksimumy tomsa gabat gelýän-de bolsa, tomus pasly bu ýerde yssydyr we kenar ýakalar bilen deňeşdirilende gurakdyr.

Ýarym adanyň günbatar we günorta çetleri (Portugaliýa we Andaluz peslikleri, Andaluz Riwýerasy) tipiki ortaýerdeňiz klimatynyň sebitleridir (ýumşak we çygly gyşly, gurak we yssy tomusly). Portugaliýada Atlantik okeanyň gönüden-göni täsirli netijesinde klimat has ýumşakdyr. Iň sowuk aýyň orta temperaturasy hem bu ýerde $+10^{\circ}$ ýokarydyr. Ygallar ortaýerdeňiz klimatly beýleki raýonlara garanda ep-esli artykmaç we diňe gyş paslynda ýagýarlar. Tomsy aram yssy bolup, orta aýlyk temperaturalar $+23-24^{\circ}$ töweregidir. Andaluz pesliginde iň sowuk aýyň orta temperaturasy $+12-13^{\circ}$, tomus aýlarynyň orta temperaturasy bolsa $+27-28^{\circ}$ barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary 500-700 mm ýetip, ol köp subtropiki ekinleri ösdürip ýetişdirmek üçin ýeterlikdir.

Pireneý ýarym adasynyň gündogarynda, aýratynda çygly gunbatar ýelleriniň gelýän ugrundan daglar arkaly gabalan günorta-gündogar bölekde klimat tipiki ortaýerdeňiz häsiýetli bolsa-da, örän gurakdyr. Walensiýanyň ýarym çöllük düzlüklerinde ygallaryň ýyllyk mukdary bary-ýogy 300-350 mm ýetýär we bu ýerler Afrikanyň demirgazygyny ýada salýar. Bu şertlerde emeli suwaryş ýagdaýynda diňe bir subtropiki däl, eýsem tropiki ekinleri

hem ösdürüp ýetişdirýärler. Ýarym adanyň daglyk sebitlerinde ygallaryň ýyllyk mukdary 1000 mm çenli artýar. Beýiklikleriň artmagy bilen temperaturalar hem peselýärler. Pireneý, Andaluz we Asturiýa daglarynyň ýokary bölekleriniň klimaty tipiki beýik dag häsiýetli bolup, gazaplydyr.

Pireneý ýarym adasynyň derýa tory umuman gür däl: aýratynda içerki we gündogar sebitlerde derýalar azdyr. Derýalaryň köpüsi ýagyş suwlaryndan iýmitlenýär, garlar we buzlar derýalaryň iýmitlenmeginde ujypsyz ýerde durýar. Ygallaryň paýlanyşyndaky endigansyzlyk derýalaryň režiminde hem öz beýany tapýar.

Režimleriniň örän durnuksyz bolmagy derýalaryň hojalykda ulanylyşyny kynlaşdyrýar. Olar esasan suwaryş işlerinde ulanylýarlar. Sebitiň uly derýalardan Taho (1000km gowrak), Ebro (928km), Duero, Gwadiana we Gwadalkwiwir derýalaryny bellemek bolar.

Sebitiň klimatyndaky uly tapawutlyklar toprak-ösümlik örtüginin hem örän dürliçe bolmagyna sebäp bolýar. Ýarym adanyň demirgazyk we demirgazyk-günbatar sebitleriniň toprak-ösümlik örtügi goňşy Fransiýany ýada salýar. Bu ýerlerde goňur we küljümek topraklar agdyklyk edip, köp territoriýalar batgalaşandyr. Olaryň tebigy ösümlik örtügi buklardan, dublardan we lipadan duran giň ýaprakly tokaýlarydyr. Okean kenar ýakalarynda wereşatnikler giň ýaýrandyr. Güýçli günbatar ýellerinden goralan ýerlerde mydama ýaşyl ortaýerdeňiz florasynyň ýaýran ýerleri duş gelýär.

Günorta tarap gidildigiçe ösümlik örtügi barha açyk bildirýän ortaýerdeňiz häsiýetlerini alýar. Goňur tokaý topraklary subtropiki mele topraklar bilen çalşyrylýar. Portugaliýada we Andaluziýada dyky dubundan, ortaýerdeňiz sosnasyndan we makwis jeňnellerinden duran baý ösümlik örtügi bardyr. Has gurak ýerlerde karlik palmanyň jeňnelleri bardyr.

Içki sebitleriň toprak-ösümlik örtügi düýbinden başgaça häsiýetdedir. Landşaftlar bu ýerlerde gurak sähra we ýarym çöl görnüşlidir. Olarda kserofit gyrymsylaryň jeňnelleri, beýik boýly däneli otlardan duran sähra uçastoklary bardyr. Ýowşanly we şoraly şorluklar hem duş gelýärler. Ýarym adanyň gurak we yssy günorta-gündogar böleginde landşaftlar ýarym çöl häsiýetlidir. Suwlaryň ýeterlik sebitlerinde dürli sitrus ekinleriniň plantasiýalary giň meýdanlary tutýar. Bu ýerde hat-da hurma palmasy hem hasyl berýär.

Tokaýlaryň uly bolmadyk massiwleri daglyk ýerlerde jemlenendir. Sosnadan, elden we pihadan duran pürli tokaýlar Pireneý daglarynyň ýapgytlarynda saklanyp galypdyrlar. Giň ýaprakly we garyşyk tokaýlar

Kantabri daglarynda bardyr, emma Iberiýa daglary we Merkezi Kordilýera tokaýlara garypdyr.

Pireneý ýarym adasynyň haýwanat dünýäsinde Ýewropa elementleri Afrika elementleri bilen utgaşýarlar. Ýewropa elementlerinden möjekleri, tilkileri, lan sugunlaryny, käbir gemrijileri, we guşlary bellemek bolar. Ýabany krolıklar giň ýaýrandyr. Afrika elementlerinden genetany (wierralar maşgalasyndan bolan ýyrtjy) görkezmek bolar. Dürli hažzyklar we ýylanlar köpdür.

APENNIN ÝARYM ADASY. Bu fiziki-geografiki ýurt özüne Apennin ýarym adasyndan başga-da Korsika, Sardiniýa, Sisiliýa adalaryny we başga-da birnäçe ownuk adalary (Elba, Lipar) birleşdirýär.

Sebit gündogarda Adriatik deňziniň, günorta-gündogarda Ion deňziniň, günbatarda bolsa Tirren we Liguri deňizleriniň suwlary bilen ýuwulýar. Ortaýer deňziniň merkezi böleginde ýerleşmegi, Orta Ýewropadan Alp daglary bilen goralanlygy sebäpli sebitiň tebigy şertleri ortaýerdeňiz tiplidir.

Sebit daglyk relýefi bilen häsiýetlenýär we Alp ýygirtly guşaklyga degişlidir. Onuň relýefiniň esasyny Apennin ýarym adasyny we Sisiliýa adasyny örtüp duran Apennin daglary düzýär. Bu daglar demirgazykda Primor Alplary bilen birleşip, gös-göni Alplaryň dowamy bolup durýarlar. Şertli ýagdaýda Alplar bilen Apennin daglarynyň arasyndaky arçägi Turin şäherini Sawona şäheri bilen birleşdirýän çyzyk boýunça geçirmek mümkin. Apennin daglary ýarym adany tutuşlygyna eýelemeýärler. Günbatarda we gündogarda daglar bilen kenar ýakalaryň arasynda düzlük ýa-da baýyrlý relýefiň zolaklary ýerleşip, struktura taýdan olar Apennin daglary bilen baglanyşykly dälirler. Demirgazykda Apennin daglary Genuýa aýlagynyň kenary boýunça uzap gidýärler we Padan (Po) düzlüginde günortadan çäklendirip durýarlar. Daglar bilen deňziň arasyndaky zolak Italiýa Riwiýerasy diýlip atlandyrylýar we ol Fransuz Riwiýerasynyň dowamydyr.

Arno derýasynyň ýokary akymlaryna çenli aralykda daglar Demirgazyk Apenninler diýlip atlandyrylýar. Bu daglar paleogeniň ýumşak jynslaryndan düzülendirler, olaryň beýikligi bolsa, seýrek ýagdaýda 2000 m geçýär. Toýunsow jynslaryň agdyklyk etmegi süýşgün hadysalaryň ýaýramagy üçin şertleri döredýär. Günortada, Arno we Wolturno derýalarynyň ýokary akymalarynyň aralygynda Apennin daglarynyň iň beýik bölekeri - Merkezi Apenninler ýerleşýärler. Bu daglar mezozoýň hek daşlaryndan düzülendirler we tektoniki taýdan güýçli böleklenen bolup,

çuň kotlowinalar bilen bölünen massiwlerden ybaratdyrlar. Olaryň iň beýik böleklerinde çetwertik döwründe buzlanmalar bolupdyr. Apennin daglarynyň iň beýik depesi bolan Korno dagy 2914 m ýetýär we ol kert ýapgytly tipiki kar massiwidir. Tokaýlaryň ýok edilmegi karst emele geliş prosesleriniň güýçli ösmegine getiripdir. Karst relýefiň polýeler, guýguçlar, karst meýdanlary ýaly görnüşleri giň ýaýrapdyr. Köp köller, şol sanda ýarym adanyň iň uly köli bolan Trazimen köli hem karst emele gelişlidir.

Günorta Apenninler köplenç paleogeniň ýumşak jynslaryndan düzülendir we orta beýikliklidir. Bu dağlar Tirren deňziniň kenarlaryna örän golaý gelyärler, käbir ýerlerde bolsa göni kenara inýärler. Dehiz tolkunlary dik kenarda relýefiň özboluşly görnüşlerini döredipdir. Kapri adasynyň kert kenarlaryndaky owadan grotlar aýratynda bellidir.

Orografiki taýdan Apenninler Kalabriýa ýarym adasynda hem dowam edýärler we bu ýerde olar Kalabriýa Apenninleri diýlip atlandyrylýarlar. Emma daglaryň bu bölegi beýleki böleklerden ýaşy we gurluşy boýunça düýpli tapawutlanýar hem-de kristalliki jynslardan düzülen gümmez şekilli massiwden ybaratdyr. Tirren we Adriatik deňizleriniň kenar ýaka zolaklary dürliçe gurluşlydyr, relýer hem örän dürlüçedir.

Ýarym adanyň orta böleklerinde wulkaniki jynslar giň ýaýrandyrlar. Bu ýerde birnäçe sönen wulkan konuslary ýokary galýarlar. Köp ýerlerde gyzygyn çeşmeleriň bolmagy ýarym adada wulkanizm prosesleriniň dowam edýändigine şaýatlyk edýär.

Neapol şäheriniň sebitinde Ýewropanyň iň aktiw wulkanlarynyň biri bolan Wezuwiý wulkanynyň goşa konusy ýerleşýär (1277 m). Wezuwiniň töwereginde giň giden territoriýada köp gezek gaýtalan wulkan atylmalary wagtynda çogup çykan lawalaryň örtüginin we wulkaniki külleriniň gatlaklary bardyr. Biziň eramyzyn başynda Wezuwiniň inňän güýçli atylmagy netijesinde 3 şäher – Pompeýa, Gerkulanum we Stabiýa şäherleri heläk bolupdyr.

Adriatik deňzi tarapyndan Apennin daglarynyň eteginde Subapenninler diýlip atlandyrylýan baýyrlý zolak ýerleşýär.

Sisiliýa adasyny tutuşlygyna diýen ýaly Apenninleriň tektoniki dowamy bolan dağlar tutýarlar. Diňe kenar ýakalarda peslik uçastoklar bardyr. Adanyň gündogarynda Ýewropanyň iň beýik we iň aktiw wulkany bolan Etna wulkany (2340 m) ýerleşýär. Bu wulkan wagtal-wagtal güýçli atylýar. Sisiliýadan demirgazykda wulkaniki emele gelişli Lipar adalarynyň topary ýerleşýär. Olarda hem birnäçe hereketli wulkanlar bardyr.

Korsika we Sardiniýa adalary neogen döwründe sebitiň galan bölekleri bilen birleşen ýagdaýda bolupdyrlar. Adalaryň ikisi hem daglykdyr. Korsikanyň daglary 2700 m çenli ýetýärler we kristallik jynslardan düzüldir.

Sebit gazylma baýlyklara onçakly baý däldir. Tirren deňziniň kenarlarynda demir magdanlarynyň uly bolmadyk gorlary bardyr. Gurluşyk materiallary köpdür (mermer). Sisiliýada nebitiň we kükürdiň ýataklary bardyr.

Ýarym adanyň klimaty ortaýerdeňiz tiplidir. Emma ortaýerdeňiz alamatlary onuň günbatar kenar ýaka böleginiň klimatynda has aýdyň ýüze çykýar. Sebäbi ýarym adada wertikal klimatiki guşuklylyk möhüm ähmiýete eýedir. Demirgazykdan günorta tarap gidildigiçe hem klimatiki şertler güýçli üýtgeýärler. Has tipiki ortaýerdeňiz klimaty adalar üçin, aýratynda Sisiliýa üçin häsiýetlidir. Klimata, aýratyn hem ygallaryň paýlanyşyga orografiýanyň täsiri uludyr. Umuman alanda günbatar bölekde gündogara garanda klimat has ýyly we çyglydyr.

Liguriý deňziniň kenarlarynyň – Riwiýeranyň klimaty aýratynda ýumşaklygy bilen tapawutlanýar. Deňziň kenaryndaky bu inçe zolak demirgazykdan sowuk howa massalarynyň gelip aralaşmagyndan daglar arkaly goralandyr. Şunlukda bu ýerde gýş pasly Apennin ýarym adasynyň has günorta sebitleri bilen deňeşdirilende hem ýylyrakdyr. Ýanwaryň orta temperaturasy $+8^{\circ}$ barabardyr. Ygallar bol ýagýarlar, olaryň ýyllyk mukdary 3000 mm çenli ýetip, maksimum döwri güýze gabat gelýär. Tomsy güneşli we ýagyşsyz, güýçli yssy bolmaýar. Riwiýerada aýazlar örän seýrekdir, gar ýagmaýar diýen ýalydyr.

Sebitiň klimatynyň esasy aýratynlygy onuň Orta Ýewropadan Alp daglary arkaly bölünip aýrylanlygydyr. Şonuň bilen baglylykda Apennin ýarym adasynda aýazly howa örän seýrek hadysadyr. Diňe Günbatar Ýewropada iňňän gazaply gýş bolan ýyllarynda (her birnäçe onýylyklardan) sowuk howa massalary Alplaryň üstünden aşyp gelip, sebitde, hat-da Sisiliýa adasynda hem aýazlaryň bolup, gar ýagmagyna sebäp bolýarlar. Ýarym adanyň demirgazyk böleginde klimat Riwiýeradaky bilen deňeşdirende onçakly ýumşak däldir. Mysal üçin Florensiýada we Rimde ýanwaryň orta temperaturasy $+5^{\circ}$, $+6^{\circ}$ barabardyr. Iýulyň orta temperaturasy $+24^{\circ}$, $+25^{\circ}$ töweregidir. Kalabriýa we Sisiliýa Ýewropanyň iň ýyly ýerleriniň biridir. Bu ýerlerde ýanwaryň orta temperaturasy $+11^{\circ}$, $+12^{\circ}$, iýulyňky $+28^{\circ}$ deňdir. Ygallaryň orta ýylyk mukdary 600 mm geçmeýär, olaryň hemmesi hem gýşyň 3 aýynda düşýär. Daglaryň ýokary

belentliklerinde klimat mese-mälim sowayar. Beýik dag depelerinde gar örtügi uzak wagtlap saklanýar.

Sebit ýerüsti suwlara garypdyr. Gämi gatnawly uzyn derýalar ýokdur. Ýarym adanyň iň uly derýasy Tibr derýasy (400 km) bolup, onuň aşak akymynda Rim şäheri ýerleşýär. Derýalaryň režimi gyrađeň dälđir we klimatyň aýratynlyklaryna baglydyr. Gurak tomus aýlary hemme akarlar güýçli ýalpaklanýarlar, käbirleri bolsa guraýarlar. Güýz-gyş aýlarynda bolsa olar dolup daşýarlar. Käbir has çygly ýyllarda derýalarda heläkçilikli suw joşgunlary bolýar. Meselem 1966 ý noýabrynda güýçli sil gelmegi netijesinde Arno derýasynyň suwlary birnäçe metr ýokary göterilip, Florensiýa şäherini läbik suwlary basdy.

Apennin ýarym adasy we oňa ýanaşýan adalar toprak-ösümlik örtüginin önän dürlüçeligi bilen tapawutlanýarlar. Ýarym adanyň demirgazyk böleginiň tebigy we medeni ösümlik örtüginde aram guşaklyk üçin häsiýetli bolan elementler entek agdyklyk edýärler. Diňe günorta bölekde we adalarda toprak we ösümlik örtükleri tipiki ortaýerdeňiz häsiýetlerine eýe bolýar.

Apennin ýarym adasynyň demirgazyk böleginiň kenar ýakalarynyň florasynđa ýapragyny düşürýän agaçlar we gyrymsylar uly rol oýnaýarlar. Bu ýerlerin tebigy ösümlik tipi bolan mydamaýaşyl tokaýlar doly diýen ýaly ýok edilipdir. Olaryň ýerini gyrymsy jeňňellikleri, köp halatđa bolsa ekin meýdanlary ýa-da piniýanyň we mydamaýaşyl dublaryň ekilen tokaýlyklary tutýarlar. Derýa jülgeleriniň ugry boýunça ýazyna owadan gülleýän oleandrlaryň jeňňelleri uzap gidýär. Medeni ekinlerin arasynda zeýtun agajy, üzüm, däneliler esasy ýer tutýar. Rimden günortada sitruslaryň plantasiýalary (limon, apelsin) peýđa bolup başlaýar.

Ýarym adanyň günorta böleginde makwis jeňňellikleri we mydamaýaşyl dublardan, piniýadan duran tokaýlar bardyr. Düzümi boýunça baý we gür makwis jeňňelleri Korsika adasynda giň ýaýrandyr.

Daglyk sebitlerde demirgazyk bölekde 500 m ýokarda, günorta bölekde bolsa 1000 m ýokarda önler goňur tokaý we küljümeđ topraklarda ösýän giň ýaprakly we garyşyk tokaýlar köp bolupdyr. Emma olaryň köpräk bölegi ýok edilipdir we dag ýapgytlary ýalaňaçlanyp, süýşgün we eroziýa prosesleriniň güýçlenmegine getiripdir. Iň beýik dag depelerinde alp çemenlikleriniň uçastoklary bardyr.

Tokaýlyklaryň ýok edilmegi bilen baglylykđa sebitin ýabany faunasy önän güýçli özgerdilipdir. Iri haýwanlardan sernalar, Sardiniýađa we Korsikađa muflon goýunlary, dag geçileri duşýar. Ownuk haýwanlardan

horýoklar, ýabany pişikler, towşanlar bardyr. Guşlar we süýrenijiler köpdür. Kenar ýaka suwlarda tunes we sardina balyklary köpdür.

BALKAN ÝARYM ADASY. Bu fiziki-geografiki ýurt Ortaýer deňziniň demirgazyk-gündogar böleginde ýerleşýär. Ýarym adanyň tebigaty Orta Ýewropadan Günorta Ýewropa geçiş häsiýetlidir. Ortaýerdeňiz tebigatynyň tipiki alamatlaryna diňe gyra çetlerde duşmak mümkin. Sebitiň tebigatynyň Orta Ýewropanyňka ýakynlygynyň esasy sebäbi hem Balkan ýarym adasy bilen Orta Ýewropanyň arasynda uly orografiki çäkleriň ýoklugydyr.

Sebitiň demirgazyk araçägini Sawa we Dunaý derýalary boýunça geçirýärler. Ýarym ada günbatarda Adriatik we Ion deňizleriniň suwlary bilen ýanaşyp, oňa Ion adalary hem degişlidir. Gündogar araçäk Ýewropa bilen Aziýanyň araçägi boýunça geçirilýär. Sebite Egeý deňzindäki köp sanly adalar we Krit adasy hem degişlidir.

Balkan ýarym adasynyň üsti daglykdyr. “Balkan” diýmeklik türk dilinde “dag” diýmekligi aňladýar. Düzlükler, peslikler we kotlowinalar odnositel az territoriýalary tutýarlar.

Neogeniň ahyrynda antropogeniň başlarynda bolup geçen aşak çökmeler netijesinde. Balkan ýarym adasy bilen Kiçi Aziýanyň arasyndaky gury ýer dargapdyr we aşak çöküpdür. Onuň ýerinde Egeý deňzi emele gelipdir, deňizdäki adalar bolsa şol gury ýeriň galyndylarydyr.

Kaýnozoý ýaşly dag ulgamlary Balkan ýarym adasynyň günbatar we demirgazyk-gündogar çetlerini gurşap alypdyrlar. Onuň içki bölegini Alp geosinklinalyna degişli bolan, neogende böleklenen kristaliki massiw tutýar.

Ýarym adanyň demirgazyk-gündogar tarapynda duga görnüşli Balkan daglary ýerleşip, olar Bolgariýada Staraýa Planina diýlip atlandyrylýar. Ýaşy we strukturasy boýunça Balkanlar Karpat daglaryna ýakyndyr.

Balkan daglarynyň demirgazyk eňňitleri kem-kemden dag etegi Bolgar platosyna, ol hem öz gezeginde Aşak Dunaý pesligine geçip gidýär. Bolgar platosy we Staraýa Planinanyň demirgazyk eňňitleri çuň dereler bilen böleklenendir, Iskyr derýasy bolsa Balkanlary jülge emele getirip kesip geçýär. Orografiki taýdan Balkanlar üç bölege – günbatar merkezi we gündogar böleklere bölünýär. Merkezi bölek iň beýik massiw bolup, kristallik jynslardan düzülendir. Onuň iň beýik ýeri bolan Botew dagy 2373 m ýetýär. Günbatar we gündogar bölekler merkezi bölekden ep-esli pesdir we mezozoýyň hek daşlaryndan düzülendirler.

Kaýnozoý ýaşly daglaryň ikinji ulgamy Balkan ýarym adasynyň günbatar çetlerinde demirgazykdan günorta uzap gidip, ol Balkanlardan has giňdir we çylşyrymly gurluşlydyr. Bu ulgam Dinar we Pind daglarynyň ulgamydyr.

Dinar daglary Istriýa ýarym adasynyň demirgazygyndan başlanyp, tä Albaniýanyň demirgazyk araçäğine çenli uzap gidýär. Bu daglardaky Durmitor massiwi 2522 m ýetýär. Dinar daglarynyň demirgazyk-günbatarynda Karst platosy ýerleşip, bu ýerde karst hadysalary we relýefiň karst görnüşleriniň emele geliş kanunalaýyklary ilkinji gezek öwrenilipdir. “Karst” diýlen umumy düşünje hem bu platonyň adyndan gelip çykandyr.

Pind daglary Demirgazyk Albaniýadan başlanyp tä Peloponnes yarym adasyňa çenli uzak gidýär. Bu daglar Peloponnes ýarym adasynda we Krit adasynda hem dowam edýärler. Pind daglary hek daşlaryndan düzüldir. Daglaryň iň beýik depesi bolan Zmolikas dagy 2637 m ýetýär.

Ion deňzinde Pind daglarynyň olardan ýaňy-ýakynda bölünip aýrylan bölekleri bolan Ion adalary ýerleşýär.

Gresiýanyň günortasyndaky Peloponnes ýarym adasy materik bilen ini 6 km bolan Korinf çatyrygy arkaly birleşýär. Çatyrykda gazylan Korinf kanaly ýarym adany Balkan ýarym adasyndan bölüp aýyrýar. Çatyrykdan günbatarda tektoniki emele gelişini Korinf aýlagy ýerleşýär. Balkan ýarym adasynyň içki böleklerinde gersin ýygirtly Makedon-Frakiýa massiwi ýerleşip, ol ortaýerdeňiz geosinklilanylyna degişlidir.

Umumylykda alnanda Balkan ýarym adasynyň relýefi üçin tektoniki hereketler netijesinde böleklenenlik häsiýetlidir. Bu ýerde tektoniki hereketler heniz hem dowam edýär. Ony ýygy-ýygýdan bolan ýer titremeleri hem subut edýär.

Balkan ýarym adasynda gazylma baýlyklaryň uly gorralary bardyr. Bu ýerde dürli reňkli we seýrek metallar, kömür, nebit we ş.m. gazylyp alynýar.

Tipiki ortaýerdeňiz klimaty Balkan ýarym adasynyň diňe günbatar we günorta kenar ýaklaryndaky insiz zolaklar üçin häsiýetlidir. Ýarym adanyň demirgazyk we içki böleklerinde aram kontinental klimat bardyr. Ýarym adanyň klimatynyň kemala gelmeginde daglyk relýef uly rol oýnaýar. Düzlülkleri we kotlowinalarda düşýän ýyllyk ygal 500-700 mm töweregi bolsa, daglara 1000 mm hem gowrak ygal düşýär. Bolgar platosynyň klimaty has kontinental bolup, gysyna aýazlar -25° , tomsuna temperatura 30° çenli ýetýän wagtlyr bolýar.

Dalmatiýa kenar ýakasynda we adalarda klimat ortaýerdeňiz tiplidir. Tomus bu ýerde gurak we yssy, gyş maýyl we ýagyşly bolýar. Bu ýerde ygal örän köp ýagýar. Kenar ýakalarda 5000 mm çenli ygal ýagýar. Günorta gidildigiçe ortaýerdeňiz klimaty has gowy duýlup başlaýar. Gyşyň we tomsuň orta temperaturalary ýokarlanýar, ygallar azalýar, olaryň maksimumy gyşa süýşýär.

Balkan ýarym adasynyň derýa tory gür däldir we az suwlydyr. Iri gämi gatnawly derýalar bu ýerde ýok diýen ýalydyr. Derýalaryň režimi durnukly däldir. Ýarym adanyň ep-esli bölegi orta Dunaýyň basseýnine degişlidir. Oňa Sawa, Morawa, Iskyr derýalary mysaldyr. Egeý deňzine Marisa, Struma, Wardar, Wystrisa we Peleý derýalary guýýarlar. Dunaý basseýni bilen Egeý deňziniň basseýniniň arasynda Balkan, Rodop, Rila daglary suwaýryt hökmünde ýerleşýärler.

Daglyk relýefiniň agdyklyk etlegi, klimatiki şertleriň dürliçe bolmagy sebitiň toprak-ösümlik örtüginin örän dürliçe bolmagyna sebäp bolýar. Bolgar platosy, Marisa pesligi gara we kaştan topraklar bilen örtülendirler. Bu ýerlerde giň territoriýalary ekin meýdanlary tutýarlar. Bu ýerde tebigy ösümlik örtüginde mydamaýaşyl ortaýerdeňiz florasynyň elementleri peýda bolup başlaýarlar.

Balkan ýarym adasynyň demirgazyk we merkezi böleklerinde beýiklik toprak-ösümlik guşaklylygy gowy bildirýär. Daglaryň aşak böleklerinde ýapragyny düşürýän we mydamaýaşyl gyrymsylar esasy ýer tutýar. 1000-1200 m çenli beýikliklerde dublardan, dukdan, grabdan duran ýapraklaryny düşürýän tokaýlar ösýärler. 1500-1800 m belentlikde tokaýlar subalp guşaklygyna geçýärler. Daglarda 1100-1300 m çenli ekin meýdanlarynyň ýetýän ýerleri bar. Ygallaryň köp düşmegi bilen baglylykda ýarym adanyň günbatar böleginiň florasý gündogara garanda has baýdyr.

Balkan ýarym adasynyň haýwanat dünýäsi örän dürlidir. Onda Orta Ýewropa faunasynyň elementleri bar. Az ilatlaşan sebitlerde fauna gowy saklanypdyr. Geçmişde sebitde ýolbarslar hem bolupdyr. Batgaly jeňňelliklerde ýekegapanlar duşýar. Dag tokaýlarynda sernalar saklanypdyr. Egeý deňziniň adalarynda ýabany geçiler bardyr. Sebitiň hemme ýerlerinde möjekler giň ýaýrandyr. Daglaryň içki böleklerinde goňur aýy duşýar. Gemrijiler, esasanda towşanlar köpdür. Ýarym adanyň guşlar faunasý örän baýdyr. Süýrenijilerden hažzyklar, gadüka, grek pyşdyly we ş. m. bardyr. Derýalarda balyklar örän köpdür.

GÜNDOGAR ÝEWROPA. Gündogar Ýewropa subkontinenti öňki SSSR-iň günbatar araçäklerinden Ural daglarynyň gündogar eteklerine

çenli, Demirgazyk Buzly ummanyň kenarlaryndan Gara we Hazar deňizleriniň kenarlaryna, Kawkaz daglarynyň eteklerine çenli aralykda ägirt uly territoriýany öz içine alýar. Bu giň territoriýa üçin platforma strukturalarynyň giň ýaýranlygy, düzlük we pes, hem-de orta belentlikli dag relýefi, kontinental klimat, giňişleýin zonallygyň örän aýdyň ýüze çykması häsiýetlidir. Giňişleýin we meridional ugurlarda tebigy şertler kem-kemden üýtgeýärler. Bu ýagdaý giň territoriýalarda birmeňzeş landşaftlaryň ýaýramagyny şertlendirýär. Şunlukda Gündogar Ýewropada iki sany uly fiziki-geografiki ýurt tapawutlandyrylýar:

1. Gündogar Ýewropa (Rus) düzlügi;
2. Ural daglary.

GÜNDOGAR ÝEWROPA (RUS) DÜZLÜGI. Gündogar Ýewropa (Rus) düzlügi meýdany boýunça dünýäniň iň uly düzlükleriniň biridir. Düzlük demirgazykdan günorta Demirgazyk Buzly ummanyň kenarlaryndan (demirgazyk giňligiň 69⁰) Gara we Hazar deňizleriniň kenarlaryna (demirgazyk giňligiň 46⁰) çenli, günbatardan gündogara bolsa öňki SSSR-iň günbatar araçäklerinden (gündogar uzaklygyň 20⁰) Ural daglaryna (gündogar uzaklygyň 56⁰) çenli uzap gidýär. Düzlügiň deňiz derejesinden ortaça beýikligi 170m töweregidir. Düzlük üçin beýikligi 200-300m ýetýän belentlikler häsiýetli bolup, maksimal belentlikler orta we günorta böleklerde 384-525m çenli ýetýärler.

Rus düzlügiň relýefi ep-esli derejede onuň geologiki gurluşy bilen kesgitlenilýär. Düzlük Gündogar Ýewropa (Rus) platformasynyň çäklerinde ýerleşip, bu platforma ýygirtly dokembriý fundamenti görnüşindedir we

onuň meýdanynyň $\frac{2}{3}$ çökündi örtügi bilen basyrylandyr. Platformanyň

çäklerinde şitler, anteklizalar we sineklizalar tapawutlandyrylyp, bu struktur elementler häzirk relýefde aýdyň ýüze çykýarlar. Dokembriý fundamentiniň ýer üstüne çykyp ýerleşen uçastoklary Baltika we Ukrain şitleri görnüşinde bellidirler. Baltika şiti Fennoskandiýanyň çäklerinde ýerleşen we arheý ýaşly granitleriň, gneýsleriň ýer üstüne çykyp ýerleşýänligi bilen häsiýetlenýär. Paleozoýda bolup geçen kaledon we gersiň ýygirtlanmalary kristallik fundamenti döwürmelere sezewar edipdir, netijede intruziýalar emele gelip, olar bilen dürli metallaryň (demir, nikel, altyn, platina) we apatitiň ýataklary baglanyşyklydyr.

Ukrain (Azow-Podol) şiti Rus platformasynyň dokembriý fundamentiniň iň günortadaky çykyndysydyr we paleogen hem-de çetwertik

döwürleriniň çökündileri bilen örtülendir. Kristallik fundament diňe derýa derelerinde ýer üstüne çykýar we arheý ýaşly granitlerden, gneýslerden ybaratdyr. Ukrain şiti häzirki relýefde aýdyň ýüze çykýar we ol Podol belentligi görnüşinde ýokary göterilýär. Beýikligi 250-280m ýetýän Azow boýundaky belentlik hem Ukrain şitiniň günorta-gündogar bölegidir. Woronež anteklizasy dokembriý fundamentiniň paleozoý, mezozoý, paleogen we neogen döwürleriniň çökündileri bilen örtülen çykyndysydyr we ol häzirki relýefde Orta Rus belentliginiň günorta ýarymy görnüşinde ýüze çykýar. Demirgazyk-günbatara tarap ol Baltika şiti bilen sepleşen Belarus anteklizasy görnüşinde dowam edýär. Häzirki relýefde Belarus anteklizasy Baltika we Belarus ulgamlary (grýada) görnüşinde ýüze çykýar. Oka-Wolga anteklizasy dokembriý fundamentiniň iň gündogardaky çykyndysy bolup, onuň bilen Wolga boýundaky belentligiň we Zawolžýanyň belentliginiň demirgazyk çetleri gabat gelýär. Agzalyp geçilen anteklizalaryň arasynda olary bir-birlerinden bölüp aýryp duran çuň sineklizalar ýerleşýärler. Olaryň çäklerinde dokembriý fundamenti ýer üstünden uly çuňluklarda ýerleşýär (12-15 müň metre çenli). Häzirki relýefde olar giň giden peslikler görnüşinde ýüze çykýarlar. Meselem: Dnepr-Donesk sineklizasy Dnepr boýundaky we kem-käsleýin Polesýe pesliklerine, Prikaspi sineklizasy Prikaspi pesligine we ş.m. gabat gelýär. Rus düzlügiňiň orta böleginde giňişleýin ugur boýunça belentlikleriň hatary uzap gidýär we suwaýryt emele getirýär. Ol suwaýryt Rus düzlügiňi 2 eňňitlige bölýär. Demirgazyk eňňitligiň derýalary Demirgazyk Buzly ummanyň basseýnine, günorta eňňitligiň derýalary bolsa Gara we Hazar deňizleriniň basseýnine degişlidir. Demirgazyk eňňitlerde esasy relýef emele getiriji faktorlar bolup tektoniki hereketler, çetwertik buzlamalarynyň we deňiz transgressiýalarynyň işleri çykyş edýärler. Bu bölegiň relýefi ulngam şekilli belentlikleri bilen häsiýetlenýär. Olara mysal edip Belarus ulgamyny, (346m), Baltika ulgamyny, Smolensk-Moskwa belentligini (320m), Klin-Dmitrow ulgamyny (259m) görkezmek bolar. Düzlügiň günorta ýarymynyň relýefiniň genezisi başgaçadyr we ep-esli derejede ýer gabygynyň endigansyz hereketleri we erozion bölekleňmek bilen baglanyşyklydyr. Bu ýerde peslikler arkaly bir-birinden bölünip aýrylan, meridional ugra uzalan belentlikleriň birnäçesi ýerleşýär: Podol, Dnepr boýundaky, Orta Rus we Wolga boýundaky, Belent Zawolžýe we Umumy Syrt belentlikler. Bu belentlikleri plato şekillidirler we dereler we jarlar bilen güýçli bölekleňendirler. Olaryň aralarynda Dnepr boýundaky, Don we Prikaspi peslikleri ýerleşýärler.

Örän giň territoriýany tutýanlygy sebäpli Rus düzlüginin klimatiki şertleri dürlüçedir. Esasy klimatiki tapawutlyklar düzlügin demirgazyk, orta we günorta bölekleriniň, şeýle hem günbatar we gündogar bölekleriniň aralarynda ýüze çykýar. Demirgazyk bölekde Atlantik ummanyň we Arktikanyň täsiri has güýçli ýüze çykýar. Atlantikanyň täsiri güýçli bolanda howa gysyna ýylyrak ($-2 -3^0$), şemally we ygally bolýar. Arktikanyň täsiri güýçli bolanda howa aýazly (-15^0 we ondan hem aşak temperaturalar), ygalsyz bolýar. Adatça gysyň birinji ýarymynda atlantiki howalar, ikinji ýarymynda bolsa arktiki howalar agalyk edýärler. Şoňa görä hem köplenç fewral we mart aýlary ýanwar aýyndaka garanda sowuk bolýar.

Düzlügin orta bölegi üçin sikloniki hereket häsiýetli bolup, onuň bilen baglylykda kontinental howalara transformirlenen atlantiki howalaryň aralaşmagy bolup geçýär. Arktiki howalaryň aralaşmagy bu bölekde demirgazyk bölege garanda 2 esse seýrekdir.

Gys aýlary aýazly, ýagynly, birneme şemally bolýar. Atlantik howalar aralaşanda çürt-kesik howa ýylamalary bolýar. Tomsuna aram ýyly kontinental howa aralyk edýär.

Günorta bölekde howa massalarynyň toplumlarynyň güýçli geçýär. Gysyna bu bölekde atlantiki we arktiki howa massalarynyň kontinental howalara öwrülmesi bolup geçýär, tomsuna bolsa ýyly kontinental howalar kemala gelýärler. Tomsuna ýygy-ýygýdan gurakçylyk bolup, epgek ýelleri öwürýär.

Rus düzlüginin orta ýyllyk temperaturalary – 2^0 -dan $+8^0$ aralygyndadyr. Aýazsyz döwrüň dowamlylygy demirgazyk bölekde 80-90 güne, günorta bölekde bolsa 190 güne barabardyr. Gar örtügi günortada 40 günläp, demirgazykda bolsa 200-240 günläp saklanýar.

Düzlügin günbatar bölegi gündogar bölegine garanda çyglydyr. Waldaý, Dnepriň ýokary akymy we Pribaltika in çygly sebitlerdir (600-650mm). Çet demirgazykda ygallaryň mukdary azdyr (350-400mm). Günorta sebitlerde ygallaryň ýyllyk mukdary 400-500mm (sähra), has günorta-gündogar çetlerde bolsa 200-250mm (ýarym çöl) geçmeyär. Ygallaryň maksimum döwri hemme ýerde diýen ýaly iýun-iýul aýlaryna gabat gelýär.

Rus düzlüginin gür derýa tory bardyr. Çetwertik buzlanmalarynyň bolup geçen ýerleri bilen bolmadyk ýerleriniň arasynda suw torynyň ýaşynda tapawut bardyr. Klimatiki şertlerdäki tapawutlyklar bilen baglylykda territoriýanyň erozion böleklenişiniň gürlüğünde hem tapawutlyklar bardyr. Podol, Orta Rus belentliklerinde erozion bölekleniş

gürlügi her 1km² üçin (jarlar we käller) 0,9-1,1km barabardyr. Şol bir wagtyň özünde Prikaspi pesliginde jarlar düýbünden diýen ýaly ýokdurlar. Rus düzlüginin derýalary Atlantik ummanyň (Newa, Günbatar, Dwina, Dnepr, Günorta Bug, Dnestr, Don), Demirgazyk Buzly ummanyň (Mezen, Onega, Demirgazyk Dwina, Peçora) we Hazar deňziniň (Wolga we onuň goşantlary, Ural derýasy) basseýnlerine degişlidirler. Düzlügiň çäklerinde köller köpdür. Olar emele gelişi boýunça buzluk-tektoniki, çaylym, liman, termokarst köllerine degişlidirler.

Rus düzlüğinde giňişleýin zonallyk örän aýdyň ýüze çykýar. Demirgazykdan günorta tarap tundra, tokaýly tundra, tokaý, tokaýly sähra, sähra, ýarym çöl we çöl zonalary yzygider çalyşýarlar.

Tundra zonasynyň esasy toprak tipi batgalaşan gleýli-tundra topraklarydyr. Olardan başga-da çägesow ýerlerde gowşak küljümekleşen, toýunsow ýerlerde bolsa gleýli küljümek topraklar duşýarlar. Esasy ösümlik görnüşlerinden mohlary, lişaynikleri, käbir gülli otlary – (gyýak, wodýanika, owsýanisa, tipçak, tokaý gerany, iwan-çay) we gyrymsylary (karlik bereza, karlik söwüt, bägülnik) bellemek mümkin.

Tundranyň günorta çetleri boýunça tokaýly tundranyň inçe zolagy uzap gidýär. Tipiki tundra ösümliklerinden başga-da bu zonada pes boýly sibir ýeli, bereza, Sukaçewyň berezasy ýaly agaçlar ösýärler.

Rus düzlüğinde tokaýlar zonasy örän giň territoriýany eýeleýär. Esasan pürli we garyşyk tokaýlar ýaýrandyrlar. Pürli we garyşyk tokaýlar küljümek topraklarda ösýärler. Bu topraklar esasan morenaly we flýuwioglýasial çökündileriň üstünde kemala gelýärler. Köp ýerlerde topraklar güýçli batgalaşandyrlar.

Pürli tokaýlaryň esasy tokaý emele getiriji agaç görnüşleri ýel we sosnadyr. Demirgazyk-gündogar bölekde esasy orun sibir phtasyna, sibir listwennisasyna we sibir kedrine degişlidir. Pürli agaçlardan başga-da bu zonada bereza, olha, osina ýaly ownuk ýaprakly agaçlar hem duşýarlar. Garyşyk tokaýlar Sankt-Peterburg – Kiýew – Nižniý Nowgorod üçburçlugynda ýaýrandyrlar we dub we ýel agaçlarynyň garyşyp ösýänligi bilen häsiýetlenýärler. Taýgada dub ösmeýär, tokaýly sährada ýel ýokdur. Dubdan we ýelden başga-da garyşyk tokaýlaryň düzüminde sosna, pihta, osina, lipa, grab, wýaz, klen, ýasen ýaly agaçlar hem duşýarlar.

Tokaýlar zonasynyň landşaftlarynyň görnükli elementi batgalyklardyr. Batgalyklar suwly howdanlary ösümlikleriň basmagy bilen, ýa-da gury ýeriň batgalaşmagy bilen emele gelýärler.

Tokaýlar zonasynda çemenlik ösümlikleri hem giň ýaýrandyrlar. Dürli ot ösümliklerinden duran çemenlikler öri meýdanlary hökmünde we ot ýatyrmakda giňden ulanylýarlar. Tokaýly sähralar demirgazykda ýerleşen tokaýlar bilen günortada ýerleşen sähralaryň aralygyndaky geçiş zonasydyr.

Tokaýly sähranyň demirgazyk bölekleri üçin esasy toprak tipi çal topraklardyr, günorta böleklerinde bolsa gara topraklar agdyklyk edýärler. Tokaýly sähra üçin dub tokaýlary – dubrawalar örän häsiýetlidirler. Olarda dub, ýasen, lipa, osina, berest, klenyň dürli görnüşleri ösýärler. Otlardan proleska, podsnežnik, medunisa, owsýanisa, gyýak häsiýetlidir. Ýumşak we çygly klimatly sebitlerde (Moldawiýa) buk tokaýlary bardyr. Sag kenar Ukrainada grably dubrawalar giň ýaýrandyr. Dön derýasyndan gündogarda osina tokaýlary (osinowyý kust), Woronež guberniýasynyň demirgazygynda sosna tokaýlary (bor) duşýarlar. Tokaýly sähranyň sähraly uçastoklary bütewi sähranyň galyndylarydyr diýlip hasap edilýär. Olarda kowyl, tipçak, keleriýa, koster ýaly otlar gür örtük emele getirip ösýärler. Häzirki döwürde sähraly ýerler köplenç sürlüp, ekin meýdanlaryna öwürüldirler.

Tokaýly sähradan günortada giň zolak emele getirip sähralar zonasy ýerleşýär. Bu zonanyň esasy toprak tipi gara topraklardyr. Gara topraklar 6%-den 10% çenli gumus saklaýarlar, olaryň galyňlygy bolsa 70-80sm-den 140-150sm çenli ýetýärler. Zonanyň günorta çetlerinde garamtyl reňkli kaştan topraklar ýaýrandyrlar. Olarda gumusyň mukdary 3-4,5% geçmeýär. Bu topraklarda eýýäm şorlaşmak alamatlary duýlup başlaýar.

Sähra zonasy üçin beýik boýly däneli otlaryň gür örtügi häsiýetlidir. Olardan kowlyň dürli görnüşleri, tipçak, keleriýa, owsýanisa, žitnýak we ş.m. esasy ýer tutýarlar. Derýa derelerinde dereklerden, söwütlerden, olhadan, berestden, dubdan, osinadan we klyýondan duran çaylym tokaýlary duşýarlar. Şeýle hem derýa derelerinde çemenlik ösümlikleri giň ýaýrandyrlar.

Sähra zonasynyň hojalyk ähmiýeti örän uludyr. Giň giden territoriýalar sürlüp, galla ekin meýdanlaryna öwürüldir. Bu zonada maldarçylyk hem güýçli ösendir.

Rus düzlüginin günorta-gündogarynda – Wolganyň aşak akymynda we Prikaspi pesliginde ýarym çöller zonasy onçakly giň bolmadyk zolak emele getirýär. Bu zona üçin düzüminde 1-3% çenli gumus saklanýan, gowşak şorlaşan, açyk reňkli kaştan topraklar häsiýetlidir. Aýry-áýry ýerlerde giň giden şorluklar hem ýaýrandyr.

Zonanyň demirgazyk bölekleri üçin ýowşanlar we däneli otlar häsiýetlidirler. Günorta tarap gidildigiçe däneli otlar azalyp, ýowşanlar we şoralar köpeliş başlaýar. Ot örtügi gür dälir we pes boýludyr. Gowşak şorlaşan topraklarda ak ýowşan, güýçli şorlaşan ýerlerde bolsa gara ýowşan giň ýaýrandyr. Ondan başga-da biýurgun (Anabasis Salsa), çomuçlar (Ferula) we ýylgynyň görnüşleri giň ýaýrandyr.

Wolga derýasy bilen Emba derýasynyň aralygynda çägeli çölleriň uly bolmadyk uçastoklary bardyr.

Rus düzlüginin haýwanat dünýäsiniň paýlanyşynda hem zonallyk alamatlary gowy duýulýar. Haýwan görnüşleriniň zonalar boýunça paýlanyşy barada umumy bölümde giňişleýin gürrüň edildi.

Adamyň köp asyrylyk hojalyk işi netijesinde Gündogar Ýewropa (Rus) düzlüginin tebigy şertleri güýçli özgerdilipdir. Tokaýlar çapylypdyr, sähralar sürlüpdür, suw howdanlary gurlupdyr, batgalyklar guradylypdyr, ýabany haýwanlaryň köp görnüşleri özläriniň tebigy ýaşaýan gurşawyndan gysylyp çykarylypdyrlar we gyrlyp ýok edilipdirler. Tebigy toplumlary öwrenmek we goramak maksady bilen düzlügiň çäklerinde köp sanly goraghanalar döredilipdir. Olardan Kandalakşa, Woronež, Belowež Puşasy, Askaniýa Nowa, Astrahan, Hoper we ş.m. goraghanalary bellemek bolar. Goraghanalarynyň alyp baran işleri netijesinde köp haýwanlaryň baş sanyny artdyrmak başartdy.

URAL DAGLARY. Ural daglarynyň fiziki-geografiki ýurdy Kara deňziniň kenarlaryndan (demirgazyk giňligiň 69°30') tä Ural derýasyna (demirgazyk giňligiň 51°12') çenli 2000km gowrak aralykda meridional ugra uzap gidendir. Demirgazyk bölekde polýar tegeleginiň sebitinde Uralyň giňligi 50 km töweregidir, günortada-Magnitnaýa dagynyň sebitinde bolsa onuň giňligi 150km çenli ýetýär. “Ural” diýmeklik “guşaklyk” diýmekligi aňladýar. Ural daglarynyň guşaklygy Ýewraziýa materiginiň tundra, tokaýly tundra, tokaýlar, tokaýly sähra we sähra zonalaryny kesip geçýär. Absolyút beýiklikleri we gorizonta ugurda böleklenişini göz önünde tutup, Ural daglaryny birnäçe orografiki bölekler bölýärler:

1. Ýugor Şar bogazy bilen Kara derýasynyň deresiniň aralygynda ýerleşen Paý Hoý belentligini. Bu belentlik aýry-aýry ulgamlardan we baýyryly depelerden ybarat bolup, 400-500m beýiklige ýetýär.
2. Polýar Uraly-Konstantinow Kamen dagyndan başlap günorta-günbatara tarap Hulga derýasyna çenli uzap gidýär. Onuň aýry-aýry depeleri 1200-1400m çenli ýetýär.

3. Polýar etegi Ural - daglyk ýurduň iň beýik bölegidir we Hulga hem-de Şugor derýalarynyň aralygynda ýerleşýär. Birnäçe dag depeleriniň beýikligi 1500 m geçýär, Narodnaýa dagynyň beýikligi bolsa 1894m ýetip, ol Ural daglarynyň iň beýik nokadydyr.
4. Demirgazyk Ural-Şugor derýasyndan Karkanar dagyna çenli aralygy öz içine alýar. Bu bölegiň dag depeleriniň beýikligi 1500m geçmeyär.
5. Orta Ural-Karkanar dagy bilen Ýurma dagynyň aralygynda ýerleşýär we daglyk ýurduň iň pes bölegidir. Absolyt beýiklikleri 1000m hem ýetmeyär.
6. Günorta Ural-Ýurma dagyndan Ural derýasynyň deresine çenli aralygy eýeleýär. Dag gerişleriniň we depeleriniň beýikligi 1200-1600m töweregidir.
7. Mugoary daglary – Uralyň günorta uçlary bolup durýarlar we Ural derýasy bilen Gazagystanyň ýarym çölleriniň arasynda ýerleşýär.

Ural daglary ägirt uly düzlükleri – Gündogar Ýewropa we Günbatar Sibir düzlüklerini bir-birlerinden bölüp aýryp durýar. Uralyň günbatar ýapgydy birneme ýaýbaňrak bolup, kem-kemden peselýär we Gündogar Ýewropa düzlüğine geçip gidýär. Tersine gündogar ýapgydy kelte we ep-esli derejede kert bolup, Günbatar Sibir pesligine tarap kert inýär. Uralyň günbatar we gündogar ýapgytlarynyň tebigy şertleri hem birmeňzeş däl. Günbatar ýapgydyň landşaftlary Gündogar Ýewropa düzlügiň landşaftlary bilen özara baglanyşykly bolsa, gündogar ýapgydyň landşaftlary Günbatar Sibir düzlügiňki bilen özara baglanyşyklydyr. Uralda landşaftlaryň beýiklik guşaklylygy aýdyň görünýär. Polýar etegi Uralda daglar 2000m çenli, günortada bolsa 1500m çenli ýokary göterilýärler.

Relýefi boýunça Uraly 3 bölege bölýärler: 1). günbatar ýapgyt; 2). Merkezi daglyk zolak; 3). Gündogar ýapgyt. Uralyň günbatar ýapgydyna derýa depeleri bilen böleklenen belentlikleriň zolagy ýanaşýar. Bu zolak Ural önleri (Preduralýe) diýlip atlandyrylýar. Uraldan gündogarda oňa meňzeş belentlikleriň zolagy – pes dag etekleri ýokdur. Diňe orta böleklerde Zauralye diýlip atlandyrylýan beýikligi 200-300m bolan inçe düzlük uzap gidip, ol günorta gitdigiçe birneme giňelýär. Bu dag etegi zolaklaryn tebigy şertleri daglardan düzlüklere geçiş häsiýetlidir.

Geologiki gurluş babatda Ural örän uly dag ulgamyndan galan daglaryň inçe zolagydyr. Paleozoýyň ahyrynda bu dag ulgamy Günbatar Sibir düzlüginin günbatar bölegini we oňa ýaşayan beýleki käbir territoriýalary hem öz içine alyp, Rus we Sibir platformalarynyň aralygynda ýerleşen Ural-Týan-Şan geosinkinal guşaklygynyň düzümine giripdirler.

Uralyň geologiki strukturalary dag ulgamynyň ugruna kybapdaş demirgazykdan günorta uzap gidýärler. Ural önleri we günbatar ýapgydyň etegi Ural öňi çet-gyra epiniň zonasyna ýerleşýär. Uralyň günbatar ýapgydy we merkezi daglyk zolak Günbatar Ural ýokary göterilmesiniň zonasyna gabat gelýär we birnäçe strukturalardan ybaratdyr.

Uralyň gündogar ýapgydynyň çäklerinde Tagil-Magnitogorsk sinklinorisi ýerleşýär. Ondan hem gündogarrakda Gündogar Ural antiklinorisi ýerleşýär. Uralyň ýygirtly strukturalary gersin orogenezi döwründe emele gelipdirler, ýöne merkezi daglyk zolagynyň proterozoý we aşak paleozoý jynslarynyň gatlaklaryndan has gadymy ýygirt emele gelişin alamatlary hem tapylypdyr. Gersin ýygirtlanmasy döwründe masştaby boýunça in uly hereketler bolup geçipdirler. Ýagny Ural-Týan-Şan geosinklinalynyň umumy ýokary göterilmesi, güýçli ýygirt emele geliş we granit magmasynyň aralaşmasy bolup geçipdir. Gersin orogenezi ähli tarapdan kaledon orogenezinin dowamy görnüşinde ýüze çykypdyr.

Mezozoýda we paleogende uzak wagtyň dowamynda Ural daglary ýumrulmany başdan geçiripdirler. Günbatar Sibir düzlüginin giňişliklerinde Uralyň ýygirtly strukturalary aşak çöküpdirler we mezozoý, paleogen ýaşly deňiz çökündileri bilen örtülipdirler.

Denudasiýa prosesleri netijesinde tekizleşme üstleri emele gelipdirler. Bu ýerde häzirki relýefde oňat saklanan penepelenler görnüşinde Paý-Hoý belentligi, Orta Ural belentligi, Günorta Uraldan gündogarda ýerleşen Zauralye belentligi, galyndy daglary bilen häsiýetlenýän Mugoýary belentligi ýaly tekizleşme üstleri tapawutlandyrylýarlar.

Mezozoýda we paleogende daglaryň ýumrulmagy netijesinde emele gelen tozama gabygy bilen dürli gymmat bahaly metallaryň, minerallaryň we beýleki gazylma baýlyklaryň ýataklary baglanyşyklydyr.

Çetwertik döwründe Ural buzlanma sezewar bolupdyr. Düzlüklerde bolup geçen Dnepr-Samara maksimal buzlanmasy Uraly hem örtüpdür diýip hasap edilýär. Şunlukda buzluk şitiniň günorta ernegi Uralda demirgazyk giňligiň 60⁰ golaýynda ýerleşipdir. Ondan günortada beýik dag depelerinde aýry-ayry buzluklar ýerleşipdirler.

Demirgazykdan günorta uzak aralyga uzap gidýänligi sebäpli Uralyň klimatiki şertleri dürliçedir. Ony 2 sany klimatik guşaklyk-subarktiki we aram guşaklyklar kesip geçýärler. Materiginiň jümüşinde meridional ugra uzap gidýänligi sebäpli Uralyň günbatar ýapgydy günbatar ýelleriniň gelýän ugruna bakyp durandyr we gündogar ýapgydy bilen deňeşdirende ygallaryň köpräk mukdaryny 700-1000mm alýar. Gündogar ýapgytda ygallaryň ýyllyk mukdary 450mm çenlidir. Uralda gýş pasly sowukdyr. Yanwaryň orta temperaturasy günorta bölekde -16° , orta bölekde -17° , -18° , demirgazyk bölekde hem -20° , -22° barabardyr. Absolýut minimum temperaturalar Demirgazyk Uralda -46° , -50° çenli ýetýär. Iýulyň orta tempetaturalary demirgazykdan-günorta $+11^{\circ}$, $+12^{\circ}$ -dan $+18^{\circ}$, $+20^{\circ}$ çenli aralykdadyr. Absolýut maksimum temperaturalar bolsa Orta Uralda $+31^{\circ}$, $+35^{\circ}$, Günorta Uralda bolsa $+38^{\circ}$ - 40° çenli ýetýär. Bu görkezijiler Ural üçin çürt-kesip kontinental klimatynyň häsiýetlidigine şaýatlyk edýär.

Aýazsyz döwrüň dowamlylygy Orta Uralda 86-108 güne, Günorta Uralda bolsa 119 güne barabardyr.

Ýylyň бүтін dowamynda Ural Atlantikadan gelýän, belli bir derejede transformirlenen howa toplumlarynyň täsirini başdan geçirýär. Günbatar we gündogar ýapgytlaryň ugry boýunça ýazyna we güýzüne arktiki howa toplumlary günorta tarap çuň aralaşýarlar. Tomsuna günortadan kontinental orta aziýa howa toplumlary gelýärler. Gýşyna gündogar ýapgytlar Aziýa antisiklonynyň täsiriniň aşagynda ýerleşýärler we onuň bilen baglylykda durnukly sowuk howa agalyk edýär.

Uralyň häzirki zaman klimatiki we orografiki şertleri buzlanmanyň ösmegi üçin amatlydyr. Häzirki döwürde Uralda umumy meýdany 25km^2 bolan 120 sany buzlugyň bardygy anyklanyldy. Olaryň hemmesi Polýar Uralyň demirgazygynda we Polýar etegi Uralda jemlenendirler. Esasan kar tipli buzluklar ýaýrandyrlar. Uralda toprak ösümlik tipleriniň paýlanyşynda beýiklik guşaklylygy aýdyň görünýär. Daglaryň ýokarky bölekleri üçin dag tundrasy häsiýetlidir. Bu guşaklykda daş toplumlary (kurumlar) giň ýaýrandyr. Daşlaryň üstünde lişainikler we mohlar, şeýle hem ýazylyp ösýän ýarym gyrymsylar ösýärler. Polýar tegeleginiň sebitinde dag tundrasynyň aşaky araçägi 200m çenli aşak düşýär. Gündogar ýapgytda dag tundrasyndan aşakda egrem-bugram agaçlardan duran listwennisa tokaýlary ösýärler. Dag tundrasy üçin gleýleşen tundra topraklary we küljümekleşen dag tokaý topraklary häsiýetlidir.

Demirgazyk Uralyň günortasynda tundra guşaklygynyň aşaky araçägi 900-1000m belentlikde ýerleşýär. Ondan aşakda ýelden we pihtadan

duran pürli tokaýlaryň guşaklygy ýerleşýär. Olar küljümekleşen dag-taýga topraklarynda ösýärler. Orta Uralda dag tundrasynyň guşaklygy ýokdur. Sebäbi daglar dag taýgasynyň derejesinden ýokary galmaýarlar. Dag taýgasy ýel-pihta tokaýlary görnüşindedir. Aşaky belentliklerde olara sosna agaçlary hem goşulýarlar. Ularyň florasynda ösümlikleriň 1600 golaý görnüşü bardyr. Olaryň arasynda 26 görnüşü endemikdir.

Uralyň haýwanat dünýäsi örän baýdyr. Köp haýwan görnüşleri, aýratynda sütkli haýwanlar promysel ähmiýetlidir. Uralyň faunasy Rus we Günbatar Sibir düzlükleriniň raunasy bilen ýakyn arabaglanyşyklydyr. Polýar Uraly üçin tundra haýwanlary häsiýetlidir. (pesesler, lemmingler, demirgazyk, suguny, möjekler, gornostaý, laska we ş.m.)

Uralyň taýga faunasy has baýdyr. Bu ýerde loslar, rosomahalar, samyr, belka, goňur aýy, gornostaý, dürli tokaý guşlary giň ýaýrandyr. Derýa derelerinde wydralar we bobrlar köpdür. Ondatra hem duşýar. Uralyň tebigy şertleri adamyň hojalyk işi netijesinde güýçli özgerdilipdir. Tokaýlar çapylyp azaldylypdyr, köp haýwan görnüşleri örän azaldylypdyr. Tebigaty goramak maksady bilen Uralda goraghanalaryň birnäçesi döredilipdir. (Ilmen (1920ý), Peçora-Ilyç). Ilmen goraghanasynda menekli sugunlar getirilip ýaýradylypdyr.

DEMIRGAZYK AZIÝA. Bu subkontinent Aziýanyň demirgazygynda ýerleşip, Sibiriň ägirt uly giňişliklerini öz içine alýar we tebigy şertleriniň çylşyrymlylygy bilen tapawutlanýar. Subkontinentiň ýer üstüniň gurluşynda dokembriý, paleozoý, mezozoý ýaşly gurluşlar agdyklyk edip, olar häzirki relýefde giň giden pes düzükler, tekiz daglyklar we daglyk ýurtlar görnüşinde ýüze çykarýarlar. Subkontinenti arktiki, subarktiki we aram klimatiki guşaklyklar kesip geçýärler. Hemme ýerde diýen ýaly klimatiki şertler, aýratynda gýşky klimat şertleri iňňän gazaplydyr. Subkontinentiň territoriýasynyň aglaba böleginde köpýyllyk (ömürlik) doňaklyk ýaýran bolup, ol 10 mln.km² golaý meýdany tutýar. Demirgazyk Aziýada tundra, tokaýly tundra, pürli tokaýlar zonalary giň territoriýalary eýeläýärler. Esasy landşaft tapawutlyklary giňişleýin ugurda ýüze çykýarlar. Şol tapawutlyklara esaslanyp Demirgazyk Aziýada 5 sany fiziki-geografiki ýurt tapawutlandyrylýar.

1. Günbatar Sibir düzlügi; 2. Orta Sibir tekiz daglygy; 3. Demirgazyk – Gündogar Sibir; 4. Baýkal daglyk ýurdy, 5. Altaý-Saýan daglyk ýurdy.

GÜNBATAR SIBIR DÜZLÜĞÜ. Günübatar Sibir düzlügi 3 mln.km² töweregi meýdany tutup, dünýäniň iň uly düzlükleriniň biridir. Ululyklary boýunça ony Amazonka pesligi bilen deňeşdirmek mümkindir. Düzlük hemme tarapdan açyk bildirýän tebigy araçäkler bilen çäklendirilendir. Demirgazykda ony Kara deňziniň kenar çyzygy, Günüortada Turgaý platosynyň, Gazak ownuk depeliginiň, Altaý, Saýan we Kuznesk Alatauy daglarynyň etekleri çäklendirýän bolsa, gündogarda bolsa Ýeniseýiň deresi çäklendirip durýar. Günübatar Sibir düzlüginini Merkezi Aziýanyň düzlükleri bilen birleşdirip durýan Turgaý epininde araçäk Kustanaý seňneri boýunça geçirilýär. Demirgazykdan günüorta tarap düzlük 2500 km aralykda uzap gidýär. Günübatardan gündogara tarap bolsa demirgazyk bölekde 900-950 km, günüorta bölekde hem 1500km çenli uzap gidýär.

Günübatar Sibir düzlügi tutuşlygyna paleozoý ýygirtlanmasynyň oblastynda ýerleşýar we tektoniki babatda Ural-Sibir epigersin platformasynyň Günübatar Sibir plitasyny emele getriýär. Düzlügiň ýerindäki ýygirtly gurluşlar tektoniki hereketler netijesinde paleozoýyň ahyrynda ýa-da mezozoýyň başlarynda dürli çuňluklara aşak çöküpdirler. Fundamentiň aşak çöken bölekleri sineklizalary we epinleri emele getripdirler. Olaryň käbirlerinde ýumşak mezozoý we kaýnozoý çökündileriniň galyňlygy 3000 m çenli ýetýär.

Orografiýasy boýunça Günübatar Sibir düzlügi gyra-çetleri ýokary göterilen, merkezi bölegi bolsa aşak çöken görnüşindedir. Düzlügiň gyra çetleri boýunça merkeze tarap peselip gidýän belentlikler, platolar we ýapgyt düzlükler ýerleşendirler. Olardan Demirgazyk Urala we Polýar etegi Urala ýanaşyk ýerleşen Demirgazyk Soswa, belentligini, Günüorta Urala ýanaşyk ýerleşen Zauralye we Tobol-Tawda belentliklerini we Turgaý platosyny, Gazak ownuk depeligi bilen aralykdaky Işim, Işim-Irtyş, Pawlodar ýapgyt düzlüklerini, Wasýugan we Ob boýundaky platolary bellemek bolar. Günübatar Sibir düzlügininiň gündogar gyra çetlerinde demirgazykdan günüorta tarap Tanam, Orta Taz, Ýokarky Taz, Wah-Ket, Çulym-Ýeniseý belentlikleri bir-birlerine seplesip ýerleşýärler. Düzlügiň merkezi böleklerini Hanty-Mansi, Surgut polesýesi, Orta Ob, Pur, Het, Baraba, Kulunda peslikleri eýeleýärler. Belentliklerde we platolarda absolýut beýiklikler 200-300 metre ýetýärler, pesliklerde bolsa olar 50-150 m geçmeýärler.

Çetwertik döwründe klimatyň aşa sowamagy bilen Günübatar Sibir düzlügininiň demirgazyk böleklerinde buz örtügi emele gelipdir. Düzlük 3

sany örtük buzlanmasyny başdan geçiripdir: Samara, Taz we Žyrya buzlanmalary. Bu buzlanma döwürleri Rus düzlüğinde bolup geçen Dnepr, Moskwa we Kalinin buzlanma döwürleri bilen gabat gelyärler. Buzluklar düzlüğe 2 merkezden gelipdirler: 1) Täze Ýer adalaryndan we Polýar Uralyndan; 2) Byrrang we Putoran daglaryndan. Buzluklaryň bu 2 merkezlerden gelendigini walunlaryň ýaýraýşy subut edýär. Düzlügiň günbatarynda – Irtyş we Ob derýalarynyň aşak akymlarynda esasan Uralda ýaýran granitlerden we granodioritlerden duran walunlar ýaýrandyr. Gündogar bölekde giň ýaýran walunlar bolsa Taýmyr ýarym adasyndaky traplaryň döwündileridir. Buzluklar maksimal buzlanma döwründe (Samara buzlanmasy) demirgazyk giňligiň 58^0 çenli gelip ýetipdirler. Günbatar Sibirda ahyrky buzlanma örtük häsiýetli bolmandyr. Onuň şeýledigini ahyrky morenalaryň ýerleşen ýerleri aýdyň görkezýär.

Günbatar Sibir gazylma baýlyklara baýdyr we olar düýp jynslarda hem , çetwertik çökündileriniň arasynda hem duşýarlar. Bu ýerdäki ýura çökündilerinde goňur kömrün, mel çökündilerinde fosforitleriň, boksitiň, demir magdanlarynyň ýataklary bardyr. Düzlügiň mineral çig mal baýlyklarynyň arasynda iň ähmiýetlileri nebit we gaz ýataklarydyr. Olar gorlary boýunça dünýäde öňdäki hatarlary eýeleýärler.

Günbatar Sibiriň klimaty kontinentaldyr. Ýer üstüne düşýän summar gün radiasiýasy demirgazykdan günorta 60 kkal/sm^2 -dan 110 kkal/sm^2 çenli aralykda üýtgeýär. Gyş pasly durnukly otirisatel temperaturalary bilen häsiýetlenýär. Düzlügiň günortasyndan -15^0 -lyk, demirgazygyndan bolsa -30^0 -lyk ýanwar izotermalary geçýär. Absolýut minimum temperaturalar $-45 - 55^0$ çenli ýetýär. Gar örtügi demirgazyk bölekde 240-260 gün, günorta bölekde 160 gün saklanýar.

Orta iýul temperaturalary düzlügiň çet demirgazygynda $+5^0$, polýar tegeleginiň sebitinde $+15^0$, günorta bölekde bolsa $+20^0$, $+22^0$ barabardyr. Absolýut maksimum temperatura çet demirgazykda $+27^0$, günorta çetlerde $+45^0$ çenlidir. Düzlügiň günbatar bölegi gündogar bölege garanda gyşyna 10^0 golaý ýylyrakdyr, ol bolsa günbatar howa toplumlarynyň täsiri bilen düşündirilýär. Ygallaryň iň köp mukdary (400-500 mm) düzlügiň orta böleklerine düşýär. Ondan demirgazyga we günorta gidildigiçe ygallaryň ýyllyk mukdary 200-250 mm çenli azalýar.

Düzlügiň gür derýa tory bolup, derýalar Ob, Taz, Pur we Ýeniseý derýalarynyň basseýnine, tutuşlugyna bolsa Demirgazyk Buzly okeanyň basseýnine degişlidirler.

Düzlük relýef bilen baglylykda Günbatar Sibir düzlüginde giňişleýin zonallyk örän aýdyň ýüze çykýar. Demirgazykdan günorta tarap tundra, tokaýly tundra, tokaýlar, tokaýly sähra we sähra zonalary yzygider çalyşýarlar.

Bu zonalaryň toprak ösümlik örtügi we haýwanat dünýäsi barada umumy bölümde giňişleýin gürrüň edipdik.

ORTA SIBIR TEKIZ DAGLYGY. Bu fiziki-geografiki ýurt günbatarda Ýeniseý derýasy bilen gündogarda Lena we Aldan derýalarynyň aralygynda ýerleşendir. Demirgazykda ol Demirgazyk Buzly okeanyň kenarlaryna çenli baryp ýetýär, günortada bolsa Gündogar Saýan daglarynyň, Pribaýkalýeniň we Zabaýkalýeniň daglarynyň etekleri bilen çäklendirilendir.

Orta Sibiriň territoriýasy dokebriý döwründe kemala gelip başlapdyr. Onuň iň gadymy bölegi Orta Sibir tekiz daglygyny we Merkezi Ýakut pesligini öz içine alyan Sibir platformasydyr. Sibir platformasynyň dokembriý fundamentiniň 2 sany iri ýokary göterilmesi bardyr – Anabar massiwi (anteklizasy) we Aldan şiti. Anabar massiwiň merkezi bölegi ýokary göterilendir we bu ýerde ýygirtly dokembriý fundamenti ýeriň ýüzüne çykýar. Aldan şiti Aldan derýasynyň basseýinde ýerleşýär. Şitiň demirgazyk ýapgydy Lena- Aldan platosynyň esasyny düzýär. Onuň günorta böleklerinde arheý ýaşly kristallik fundament ýeriň üstüne çykýar we Aldan daglygyny emele getirýär.

Kristallik fundamentiň aşak çöken ýerleri sineklizalary we epinleri emele getirip, olar tekiz ýatan paleozoý we mezozoý çökündileri bilen doldurylandyrlar. Meselem, Wilýuý, Tungus sineklizalary, Hatanga çoketligi, Priwerhoýansk epini we ş.m.

Perm döwründe Orta Sibirdä güýçli wulkaniki hereket bolup geçip, bazalt we diabaz lawalary çogup çykypdyrlar we ägirt uly lawa örtüklerini emele getiripdir, ýokarky paleozoý çökündileriniň gatlaklarynda bolsa gatlakly intruziýalary we lakkolitleri emele getiripdirler. Netijede Sibir platformasy üçin häsiýetli bolan trapp platolary emele gelipdirler.

Taýmyr ýarym adasynda Taýmyr ýygirtly zonasy tapawutlandyrylýar. Bu zonada gersin we kaledon ýygirtlanmalary döwründe dag emele geliş hereketleri bolup geçipdirler. Bu ýerde hem perm döwründe wulkaniki prosesler bolup geçipdirler we trapp magmalary çogup çykypdyrlar.

Çetwertik döwründe Orta Sibir tekiz daglygynyň demirgazygynda buzlanma bolup geçipdir. Buz örtükleriniň gelip ýeten günorta araçägi

Podkamennaýa Tunguska derýasynyň aşak akymyndan Olenýok derýasynyň orta akymyna tarap geçirilýär.

Orta Sibirin relýefi dürlüçedir. Onuň territoriýasynyň esasy bölegini Orta Sibir tekiz daglygy tutýar. Tekiz daglygyň ortaça beýikligi 500-700 m, iň beýik ýerleri 1500 – 1700 m (Putoran daglary) ýetýär. Tekiz daglyk köp ýarusly (basgançakly) relýefi bilen häsiýetlenýär. Orta Sibir tekiz daglygy demirgazykda Demirgazyk Sibir pesligine tarap kert inýär. Pesligiň çäklerinde termokarst prosesleri giň ýaýrandyr. Bu peslikden demirgazykda, Taýmyr ýarym adasynda Byrrang daglary ýerleşýär (1146 m). Orta Sibir tekiz daglygynyň demirgazyk – günbatar böleginde trapplardan we wulkaniki tuflardan düzülen Putoran daglary ýerleşýär. Onuň iň beýik ýeri 1701 m ýetýär. Putoran daglaryndan gündogarda Anabar we Olenýok derýalarynyň ýokary akymларында Anabar massiwi ýerleşýär. Onuň iň beýik ýerleri 700-900 m ýetýär. Tekiz daglygyň günorta-günbatarynda Ýeniseý krýaży ýerleşip, ol Ýeniseýiň sag kenaryna parallel uzap gidýär we Gündogar Saýan daglaryna çenli baryp ýetýär. Ýeniseý krýažynyň iň beýik ýeri 1104 m ýetýär.

Lena we Aldan derýalarynyň basseýnlerinde Lena-Aldan tekiz daglygy ýerleşýär. Onuň iň beýik ýerleri 700-1000 m ýetip, demirgazyga gidiligiçe ol 400m çenli peselýär. Derýalaryň arasyndaky suwaýrytlar derýa derelerinden 100-300 m ýokary göterilendirler. Bu ýagdaý olaryň erozion taýdan güýçli böleklenmegi üçin şertleri döredýär. Suwaýrytlaryň üsti baýyrylyk-köllük landşaftlydyr. Onçakly beýik bolmadyk baýyrlar (uwallar) öz aralarynda giň batgalyklar we köller bilen bölünendir. Köl kotlowinalarynyň emele gelmegi gömülen buzlaryň eremegi, karst prosesleri bilen baglanyşyklydyr. Buz linzalary ýumşak çetwertik çökündileriniň arasynda ýerleşip, olaryň galyňlygy 2 metrden 30 metre çenlidir. Aldan derýasynyň deresinden günortada Stanowoý gerşe çenli aralykda güýçli böleklenen Aldan daglygy (nagorýe) ýerleşýär. Daglykda 700-1200 m beýiklikler agdyklyk edýär. Maksimal belentlikler 2264m ýetýär.

Orta Sibir tekiz daglygy gazylma baýlyklara örän baýdyr. Tungus basseýniň daşkömür we perm çökündilerinde goňur we daş kömürleriň ägirt uly gorrлары ýerleşendir. Trapp intruziýalarynyň täsiri astynda kömürleriň bir bölegi ýokary hilli grafitlere (80-95% uglerod saklaýan) öwürlipdirler.

Aldan şitiniň çäklerinde ýokary hilli demir magdanларыnyň, platinanyň Orta Sibir tekiz daglygynda altynyň uly ýataklary, Lena derýasynyň deresinde nebit çykarylýan ýerler bardyr.

Orta Sibiriň çürt – kesik kontinental klimaty bardyr. Klimatyň kontinentallygy territoriýanyň geografiki ýerleşşi we relýef aýratynlyklary bilen şertlendirilendir. Orta Sibiri 3 klimatiki guşaklyk – arktiki, subarktiki we aram guşaklyklar – kesip geçýär.

Gyşyna Orta Sibir güýçli sowaýar we bu ýerde oktyabrda marta çenli güýçli antisiklonyň döremegine getirýär. Ýanwaryň orta temperaturasy – 20⁰-dan -40⁰ çenlidir. Gyşyna howa esasan açyk, şemalsyz bolýar, ygal az ýagýar.

Tomus pasly otnositel ýylydyr. Iýulyň orta temperaturasy +12⁰, +19⁰ aralygyndadyr. Tomsuna ygallaryň ýyllyk mukdarynyň 75-80% düşýär. Ygallaryň mukdary günbatardan gündogara tarap azalýar. Orta Sibir tekiz daglygynda 300-400 m, demirgazyk bölekde 200-250 mm ygal düşýär.

Orta Sibiriň derýa tory örän gürdür we bu sebitde Ýewraziýanyň iň iri derýalarynyň hataryna girýän uly derýa ulgamlary bardyr. (Ýeniseý, Lena we olaryň goşantlary).

Orta Sibirde toprak-ösümlik tipleriniň paýlanyşy giňişleýin zonallyk kanunyna tabyndyr. Orta Sibir materik tundrasynyň we taýgasynyň iň demirgazyga aralaşýan sebitidir.

Taýmyr ýaryn adasy we Demirgazyk Sibir pesliginiň demirgazyk-gündogar bölegi tundrada ýerleşýär. Ömürlük doňaklyk bilen baglylykda tundrada ýer üsti artykmaç çyglanandyr. Bu şertlerde gleýleşen arktiki we tundra topraklary emele gelýärler. Tundrada günortada tokaýly tundranyň zolagy ýerleşýär.

Orta Sibiriň territoriýasynyň 60% golaýyny taýga zonasy tutýar. Günbatar Sibiriň taýgasy bilen deňeşdirende Orta Sibiriň taýgasy azrak batgalaşandyr. Bu zonada daur listwennisasyndan, sosnadan, kedrden we ýelden düzülen tokaýlar ýaýrandyr. Ol tokaýlar doňaklyk-taýga, bajakly-küljümeň doňaklyk – taýga topraklarynda ösýärler.

Orta Sibir üçin tundra we taýga faunasy häsiýetlidir. Günbatar Sibiriň faunasy bilen deňeşdirende Orta Sibiriň faunasy has gadymdyr we bu ýerde kontinental klimat bilen baglylykda tomsuna taýga faunasy has demirgazyga, gyşyna bolsa tundra faunasy has günorta aralaşýar.

Haýwanat dünýasiniň düzüminde promysel ähmiýetli haýwanlar köpdür.

DEMIRGAZYK – GÜNDOGAR SIBIR. Bu fiziki-geografiki ýurt Ýewraziýanyň çet demirgazyk-gündogarynda ýerleşip, Lena we Aldan derýalaryndan gündogara tarap uzap gidýär hem-de Bering bogazynyň we

Bering deňziniň kenarlaryna çenli baryp ýetýär. Meýdany 2,5 mln.km² töweregi bolan bu giň giden territoriýa üçin mezozoý ýaşly tektoniki gurluşlaryň, tekiz daglyklar we peslikler bilen gezekleşip ýerleşýän orta beýiklikli daglyklaryň agdyklyk etmegi, iňňän gazaply gys şertleri, ömürlük doňaklygyň, gadymy we häzirki zaman buzlanmalaryň örän giň ýaýranlygy häsiýetlidir.

Demirgazyk-Gündogar Sibir orografiýasynyň örän çylşyrymlylygy bilen häsiýetlenýär. Bu ýerde dürli ugurlar boýunça uzap giden orta beýiklikli dag ulgamlary tekiz daglyklar, daglyk ýurtlar we peslikler gezekleşip ýerleşýärler.

Sebitiň günbatarynda Demirgazyk Buzly ummanyň kenarlaryndan başlap Lena we Aldan derýalarynyň sag kenarlary boýunça 1500 km töweregi aralykda Werhoýansk daglary uzap gidýärler. Çet demirgazyk bölekde, Lenanyň deltasynyň golaýynda daglaryň beýikligi 300-800 m töweregi bolup, olar Haraulah daglary diýlip atlandyrylýar. Günorta tarap gidildigiçe daglaryň beýikligi artyp başlaýar we orta bölekde 1100-1200 m çenli ýetýärler (Orulgan daglary). Gerşiň iň beýik ýerleri 2400 m golaýdyr Werhoýansk daglaryndan günorta – gündogara tarap Suntar – Haýat gerşi uzap gidýär. Bu gerşiň beýikligi 2850 m töweregi bolan 20 sany depesi bardyr. Iň beýik depesi (Mus-Haýa dagy) 2959 m ýetýär.

Werhoýansk dag ulgamy we Suntar – Haýat gerşi Lena-Aldan derýa ulgamy bilen Ýana we Indigirka derýa basseýinleriniň arasynda suw aýryt bolup durýarlar.

Werhoýansk daglaryndan günortada Semme-Daban we Ýudom gerişleri uzap gidip, olar öz aralarynda Maý nagoryesi arkaly bölünip aýrylandyrlar. Ohot deňziniň kenar ýakalary boýunça Jugjur gerşi uzap gidýär we onuň maksimal beýikligi 1906 m. ýetýär.

Werhoýansk daglaryndan gündogarda Çerskiý, Tas-Haýahtah we Momskiý gerişlerinden duran uly dag ulgamy ýerleşýär. Dag ulgamynyň iň beýik ýerleri onuň orta böleklerinde bolup, käbir depeleriň beýikligi 2586, 3147 (Pobeda dagy) ýetyär. Pobeda dagy Demirgazyk-Gündogar Sibiriň iň beýik nokadydyr. Bu dag ulgamy Indigirka we Kolyma derýalary we olaryň goşantlary arkaly güýçli böleklenendir.

Gündogar Sibir deňziniň kenarlaryndaky Çaun gubasyndan Ohot deňziniň demirgazyk kenarlaryna çenli aralykda köp sanly, dürli ugurlarda uzap gidýän gerişlerden we tekiz daglyklardan duran çylşyrymly orta beýiklikli dag ulgamy ýerleşýär. Iň iri dag gerişleri Anýuý, Oloý, Uşurakçan, Içigem, Omsukçan we beýlekiler 1500-2000m golaý

belentliklere ýetyärler. Ol gerişleriň aralarynda Kolyma, Anadyr we Penžina derýalarynyň basseýnlerine degişli derýalaryň çuň dereleri ýerleşýärler. Gerişleriň köpüsi Anadyr tekiz daglygyndan Anadyr derýasynyň basseýine degişli derýalar we Kolymanyň sag goşantlary başlanyp gidýärler. Çaun gubasyndan Çukotka ýarym adasyna çenli hem köp sanly dag gerişleri uzap gidip, olaryň köpüsi günorta-gündogar tarapa uzalandyr. Olaryň maksimal beýiklikleri 1600-1800 m ýetýärler. Dag ulgamlarynyň aralarynda orta belentlikli tekiz daglyklar, daglyklar we peslikler ýerleşýärler. Olaryň beýikligi 800-1000 m çenlidir.

Demirgazyk – Gündogar Sibiriň polýar tegeleginden demirgazykda ýerleşen peslikleri meýdany boýunça daglyklardan we tekiz daglyklardan kiçidirler. Olar çetki deňiz kenary territoriýalary eýeleýärler ýa-da dagara giňişlikler boýunça günorta tarap uzap gidýärler. Şeýle pesliklerden Ýana, Indigirka we Kolyma ýaly iri derýalar akyp geçýärler.

Demirgazykda ýerleşen giň köl-allýuwial peslik iki peslikden durandyr. Günbatar bölekde Ýana-Indigirka, gündogar bölekde bolsa Kolyma pesligi ýerleşip, olaryň arasynda beýik bolmadyk, emma gyraçetleri güýçli böleklenen Alazeý tekiz daglygy ýerleşýär. Onuň beýikligi 900 m çenlidir. Kolyma pesligi günorta-gündogarda beýikligi 400-800 m bolan Ýukagir tekiz daglygy bilen araçäkleşýär.

Geologiki gurluşy boýunça Demirgazyk-Gündogar Sibiriň territoriýasy mezozoý ýaşly gurluşlardan düzülendir. Günbatarda we günorta-günbatarda Demirgazyk-Gündogar Sibir dökembriý ýaşly Sibir platformasy bilen araçäkleşýär. Bu platformanyň gündogar çetleri Werhoýansk antiklinal-zonasynyň ýgyrtlarynyň ugruna we intensiwligine kesgitleýji täsir edipdir. Esasan kristallik jynslardan düzülen we paleozoý, mezozoý çökündileri bilen basyrylan uly bolmadyk dökembriý massiwleri Çukotka ýarym adasynyň demirgazyk-gündogar we günorta-gündogar böleklerinde (çukotka massiwi), Omolon derýasynyň ýokary akymynda (Omolon massiwi), Taýgonos ýarym adasynda (Taýgonos massiwi) we Ohota derýasynyň boýlarynda (Ohota massiwi) bardyrlar. Sebitiň merkezi böleginde Kolyma orta massiwi ady bilen belli iri paleozoý harsaňy ýerleşýär. Ol Alazeý we Ýukagir tekiz daglyklarynyň, hem-de goňşylykda ýerleşen peslikleriň olara ýanaşýan bölekleriniň fundamentini emele getirýär.

Massiwiň merkezi böleklerinde ýokary mel we kaýnozoý çökündileri bilen doldurylan Alazeý we Moma – Žyrýan çökertlikleri ýerleşýärler. Olaryň çäklerindäki ýokarky ýura çökündilerinde daş kömür

ýataklary bardyr. Sibir platformasy bilen Kolyma massiwiniň arasynda Werhoýansk antiklinal zonasyny we Ýana-Kolyma geosinklinal zonasyny özüne birleşdirýän mezozoý ýygirtly sebit ýerleşýär. Mezozoý ýygirtly gurluşlary ýokary karbondan başlap aşaky mele çenli döwürleriň çökündi jynslarynyň galyň gatlaklaryndan düzülendirler. Aşaky mel çökündilerinde kömürlü gatlaklar bardyr. Mezozoý ýygirtlanmasynyň sebiti günorta we gündogar taraplarda mezo-kaýnozoý ýaşly Ohotsk – Çukotka wulkanogen emele gelmeleriň guşaklygy bilen gabalandyr. Bu guşaklygyň uzynlygy 2500 km, giňligi 250-300 km barabardyr. Wulkaniki guşaklyk mezozoý ýaşly çökündi we çökündi-wulkanogen jynslardan düzülendir.

Demirgazyk-Gündogar Sibir üçin çürt-kesik kontinental klimat häsiýetlidir. Sebitiň gysy dowamlydyr we gazaplydyr. Gysyna örän az mukdarda ygal düşýär we onuň mukdary tomusky ygallar bilen deňeşdirende 4-5 esse azdyr. Içerki sebitlerde gys şertleri has-da gazaplydyr. Werhoýansk we Oýmýakon sebitlerinde ýanwaryň orta temperaturasy -50° , minimal temperaturalar bolsa -65° , -70° barabardyr. Durnukly gar örtügi 220 – 260 günläp saklanýar. Gar örtüginiň galyňlygy 30-70 sm çenlidir. Sebitiň gündogarynda orta ýanwar temperaturalary birneme ýokarlanýar we Çukotka ýarym adasynyň gündogar böleginde -20° töweregindedir.

Territoriýanyň uly bölegi üçin aram salkyn tomus häsiýetlidir. Içerki dagara sebitlerde tomusky temperaturalar $+35^{\circ}$ çenli ýetýär. Orta iýul temperaturalary $+10^{\circ}$ töweregindedir. Werhoýansk sebitlerinde $+15^{\circ}$. Arktiki howalaryň gelip aralaşmagy bilen howa sowaýar we ortaça sutkalyk temperaturalar $+10^{\circ}$ aşak düşmegi mümkindir.

Ygallaryň paýlanyşy atmosfera sirkulýasiýasyna we relýefe baglylykda dürlüçedir. Ýuwaş ummanyň basseýinde gündogar we demirgazyk-gündogar howa akymlyary bilen baglylykda 700-800 mm ygal düşýär. Werhoýansk gerşiniň günbatar we günorta – günbatar ýapgytlaryna, Suntar – Haýat daglarynyň ýapgytlaryna hem 700 mm töweregi ygal düşýär. Dagara kotlowinalara, tekiz daglyklara şeýle hem Gündogar Sibir deňziniň kenarlaryna ygal az düşýär (200 mm töweregi). Ygallaryň maksimumy ýylyň maýy döwrüne gabat gelýär. Gazaply klimat bilen baglylykda Demirgazyk-Gündogar Sibir üçin ömürlük doňaklyk häsiýetlidir. Onuň galyňlygy 200-500 m çenli ýetýär.

Demirgazyk-Gündogar Sibiriň derýalary Demirgazyk Buzly we Ýuwaş ummanlaryň basseýnlerine degişlidirler. Iri derýalardan Kolyma (2600km), Indigirka (1900 km) we Ýana (879 km) derýalaryny görkezmek

bolar. Bu derýalar tomsuna hem köp suwly bolyrlar. Oktýabr aýyndan başlap maý aýynyň ahyryna, iýulyň başlaryna çenli doňýarlar. Iri derýalar aşak akymlarynda gämi gatnawlydyrlar. Derýalarda gymmatly balyk görnüşleri köpdür (nelma, muksun, sig, bekre, harius we ş.m.). Peslikleriň çäklerinde köller köpdür, batgalyklar giň ýaýrandyr.

Gazaply klimat şertlerinde himiki we biologiki tozama prosesleriniň geçişi bökdelyär we şoňa görä-de toprak emele geliş prosesi haýal geçýär. Toprak örtügiňiň galyňlygy 10-30 sm töweregidir. Topraklar gumusa garypdyr, torflaşandyr we artykmaç çyglanandyr. Sebitde doňaklyk-taýga we dag tundra topraklary giň ýaýrandyr.

Daglyk territoriýalar köplenç seýrek taýga tokaýlary we dag tundrasy bilen örtülendirler. Pesliklerde tokaýly tundra geçip gidýän tundra giň ýaýrandyr. Görnüs düzümi we umumy keşbi boýunça Demirgazyk – Gündogar Sibiriň taýgasy we tundrasy goňşy günbatar territoriýalaryňkydan güýçli tapawutlanýar. Sosna we ýel diňe Werhoýansk gerşiniň günorta eňnitlerinde bardyr. Esasy tokaý emele getiriji pürli agaçlardan daur listwennisasyny, ohot listwennisasyny we Kaýanderiň listwennisasyny görkezmek bolar. Ýaprakly agaçlardan berýozanyň dürli görnüşlerini, olhany, osinany we söwüdi bellemek bolar. Şeýle hem dürli gyrymsy agaçlary görkezmek mümkin.

Daglaryň günorta eňnitlerinde beýik boýly listwennisa tokaýlary, demirgazyk eňnitlerinde bolsa dag tundrasy esasy orun tutýar. Derýa çaylymlarynda dereklerden, koreý söwüdinden duran tokaýlar ösýärler. Daglarda tokaýlaryň ýokarky araçägi 800-900 m beýiklikde ýerleşýär. Dag taýgasynyň guşaklygyndan ýokarda kedr stlaniginiň guşaklygy ýerleşýär. Çukotka ýarym adasynyň daglarynda tokaýlar ýokdur.

Demirgazyk – Gündogar Sibiriň faunasy tundra we taýga häsiýetlidir. Çukotka ýarym adasynyň faunasy Alýaskanyň faunasyna ýakyndyr. Iri haýwanlardan loslar, guşlardan ak gazlar, çistikler, dalliýa diýlip atlandyrylýan gara balyk hem Alýaskada, hem Çukotkada duş gelýärler.

Demirgazyk-Gündogar Sibirde ýyrtjy haýwanlardan aýylar, tilkiler, gornostaýlar, ryslar we rossomahalar duşýarlar. Toýnaklylardan demirgazyk sugunyny, loslary, kabarga sugunlaryny, gar goçlaryny bellemek bolar. Gemrijilerden belkalar örän giň ýaýrandyrlar. Olar esasy promysel ähmiýetli görnüş bolup durýarlar. Dürli tokaý guşlary köpdür.

Demirgazyk – Gündogar Sibir seýrek ilatlaşandyr. Ilatyň esasy käri sugundarçylyk, awçylyk bolup durýar. Esasy ilatly punktlar derýalaýň ugrunda we denz kenarlarynda ýerleşendirler.

BAÝKAL DAGLYK ÝURDY. Baýkal kölüniň demirgazyk we gündogar kenarlarynyň ugry boýunça we kölden gündogarda Baýkal daglyk ýurdunyň köp sanly gerişleri uzap gidýärler. Ol gerişleriň aralarynda bolsa giň we çuň kotlowinalar hem-de tekiz daglyklar ýerleşýärler.

Bu fiziki-geografiki ýurduň demirgazyk we günbatar araçäklerini Orta Sibir tekiz daglygyna bakyp duran, beýikligi 200-450 m bolan kert basgançak emele getirýär. Günorta-günbatarda Gündogar Saýan bilen aralykda araçäk Tunka (Tunkinskiý) garabeni boýunça, günortada we günorta – günbatarda takmynan Orsyýetiň döwlet araçägi boýunça geçirilýär. Gündogar araçäk Žeýa derýasynyň basseýiniň günbatar bölegi we Stanowoý gerşi boýunça geçirilýär.

Dag gerişleriniň we çöketlikleriniň esasy ugry demirgazyk – gündogara we giňişleýin ugra tarapdyr. Dag gerişleri özara kesişmeýärler we dag düwünlerini emele getirmeýärler.

Relýefi boýunça Baýkal daglyk ýurdy 4 bölege bölünýär:

1. Pribaýkalýe. Ol Baýkal kölüniň günbatar we gündogar kenarlaryna parallel uzap giden gerişlerden we kotlowinalardan ybaratdyr. Baýkalyň günbatar kenarlary boýunça gerişleriň inçe zolagy uzap gidýär. Ol Primor, Baýkal gerişlerini we Onot belentligini öz içine alýar we Günbatar Pribaýkalýe diýlip atlandyrylýar. Primor gerşi 1728m, Baýkal gerşi bolsa 2574m ýetýär.

Baýkalyň gündogar kenarlaryndaky beýik gerişler we olary birbirinden aýyryan çuň we giň kotlowinalar Gündogar Pribaýkalýe diýen at bilen birleşdirilýär. Gündogar Pribaýkalýe Tunka grabeninden Ýokaky Angara derýasynyň jülgesine çenli aralykda we birnäçe beýik gerişlerden Hamar – Daban (2323 m), Ulan – Burgasy (2000 m), Ikat (2573m), Barguzin (2840m) ybaratdyr. Gerişleri özara bölýän kotlowinalardan iň ulusy Barguzin kotlowinasy bolup, onuň çäklerinden Barguzin derýasy akyp geçýär.

2. Zabaýkalýe. Ol Gündogar Pribaýkalýeden gündogarda ýerleşen giň territoriýany öz içine alýar we orta beýiklikli ýasy depeli gerişlerden, onçakly giň bolmadyk kotlowinalardan we tekiz daglyklardan ybaratdyr. Dag gerişleriniň beýikligi 1400-1700 m, çöketlikleriniň düýbünüň beýikligi bolsa 500-700 m ýetýär. Pribaýkalýe bilen Ýablonowyý gerşiniň

aralygynda giň giden Witim tekiz daglygy ýerleşip, onuň absolýut beýiklikleri 1200-1600 m ýetyär, Witim tekiz daglygynda wulkaniki bazalt örtükleri we kesik wulkan konuslary (Lopatin, Muşketow, Obruçew wulkanlary) ýaýran bolup, olar sönen wulkanlara degişlidirler. Relyefiň köp mezo- we mikro görnüşleri köpyýlyk doňaklyk bilen baglanyşyklydyrlar.

3. Stanowoýe daglygy. Ol Baýkalyň demirgazyk uýyndan Olekma derýasyna çenli aralykda ýerleşen, giňişleýin diýen ýaly ugra uzalan beýik gerişleriň toparyny öz içine alýar. Dag gerişleriniň beýikligi 2000m çenli ýetyär, aýry-aýry dag depeleri bolsa 3000 m çenli ýokary göterilen bolup, onuň üçin köp sanly döwürmeler häsiýetlidirler. Dag gerişlerinde gadymy buzlanmanyň yzlary bardyr. Kodar gerşinde häzirki zaman buzlanmasy bardyr. Gar araçaginiň beýikligi 2200 – 2600 m barabardyr.

4. Demirgazyk Baýkal daglyklary. Olar Kirenga we Olýokma derýalarynyň aralygynda ýerleşýärler we günortada Stanowoýe daglygyna sepleşip gidýärler. Daglyklaryň basgançakly relyefi bardyr we olar üçin gadymy buzluk görnüşleri bolan karlap häsiýetlidir.

Baýkal daglyk ýurdunyň geologiki gurluşy örän çylşyrymly we özboluşlydyr. Onuň beýle bolmagy dürlüçe ýaşly geosinklinallaryň bolmagy, dag emele geliş hareketleriniň köp gezek gaýtalanmagy we çylşyrymly wertikal hareketler bilen baglanyşyklydyr.

Sebitde arheýden başlap çetwertik döwrüne çenli ähli geologiki döwürleriň çökündileri ýaýrandyrlar. Ilkinji dag emele geliş hareketleri arheý we baýkal ýygrytlanmalary döwründe bolup geçipdirler. Seýlede bolsa, esasy dag emele geliş hareketleri mezozoýda we kaýnozoýda bolupdyrlar. Bu hareketler güýçli intruziw we effuziw iş bilen ugurdaş geçipdirler.

Baýkal daglyk ýurdy üçin çürt-kesik kontinental, sowuk we dowamly gyşly, gysga we aram ýyly tomusly klimat häsiýetlidir. Orta ýanwar temperaturalary -26° , -33° çenli, minimal temperaturalar bolsa -55° , -61° çenli ýetyär. Baýkalyň kenarlarynda ýanwar aýynyň orta temperaturasy ep-esli ýokarydyr (-18° - -20°). Tomus pasly gysga we ýylydyr. Iýul aýynyň ortasynda temperatura Demirgazyk Baýkal daglyklarynda $+14$, $+16^{\circ}$ -dyr, Stanowoýe daglygynda $+18^{\circ}$ çenli, Çitada $+18,5^{\circ}$ çenli ýetyär. Maksimum temperatura $+35$, $+38^{\circ}$ ýetyär.

Ygallaryň maksimumy tomsa gabat gelýär. Olaryň esasy mukdary iýul- awgust aýlarynda düşýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary Ulan-Udede 202mm, Çitada 348mm, dag gerişleriniň Baýkala bakyp duran ýapgytlarynda 500-900 mm ýetyär.

Sebitiň derýa tory gürdür we iki ummanyň – Demirgazyk Buzly we Ýuwaş ummanlaryň basseýnlerine deňşlidirler. Gündogar Pribaýkalýeniň we Zabaýkalýäniň derýalary esasan ýagş suwlaryndan, galan territoriýalaryň derýalary bolsa gar-ýagş suwlaryndan, iýmitlenýärler. Derýalar oktyäbr-noýabr aýlaryndan aprel-maý aýlaryna çenli buz bilen örtülýärler. Derýalaryň suw çykdajysynyň maksimum döwri tomsa gabat gelýär. Sebitde köller köpdür. Kölleriniň arasynda iň ulusy Baýkaldyr.

Daglyk relýefi bilen baglylykda Baýkal daglyk ýurdunyň toprak-ösümlik örtügi örän çylşyrymlydyr. Bu ýerde iň giň ýaýran toprak tipleri küljümekleşen dag-doňaklyk, taýga topraklary we gurak şahralaryň gara we kaştan topraklarydyr. Kotlowinalarda batgalaşan topraklar we batgalyklar, dag ýapgytlarynyň ýokarky böleklerinde daşly dag-tundra topraklary ýaýrandyr.

Agdyklyk ediji ösümlik tipi pürli we ownuk ýaprakly agaçlardan duran tokaýlar bolup, olar ähli dag ýapgytlaryny, tekiz daglyklary we dagara kotlowinalary örtüp durýarlar. Zabaýkalýäniň günorta böleginde olar tokaýly şahralar we sähralar bilen çalşyrylýar.

Daglarda beýiklik guşaklygy aýdyň görünýär. Günorta Zabaýkalýäniň sähralary 900-1000 m beýiklige çenli ýokary göterilýärler. Olardan ýokarda 1000-1200m aralykda tokaýly sähra guşaklygy ýerleşýär. Tokaýlar guşaklygy 1700 – 1900 m aralykda ýerleşýär. 1900-2200 m aralykda subalp guşaklygy ýerleşip, ol esasan gyrymsy agaçlardan durandyr. Ondan hem ýokarda beýik daglyk alp we dag tundrasynyň guşaklyklary ýerleşýärler.

Sähralaryň ösümlik örtügi kowyl, tonkonog, owsýanisa, wostres, astragal, lapçatka ýaly beýik boýly otlardan we käbir gyrymsy agaçlardan (meselem: karagan) ybaratdyr. Tokaýly şahralarda ot ösümlikleri bilen bir hatarda sosna tokaýlary, listwennisa we bereza tokaýlyklary ýaýrandyr. Tokaýlarda esasy agaç görnüşlerinden daur listwennisasy, sibir listwennisasy, adaty sosna, ýel, sibir pihtasy we kedr giň ýaýrandyr.

Sebitiň haýwanat dünýäsi tokaý we sähra häsiýetlidir. (samyr, belka, suroklar, rýabçikler, gluharlar, teterewler, toklutaýlar we ş.m.)

Käbir sütünli haýwanlary goramak we köpeltmek maksady bilen sebitde Barguzin goraghanasy döredillipdir. Ýere başga ýerlerden hem haýwanlar getirilip ýaýradylýpdyr. Olara mysal edip ondatrany, amerikan norkasyny, çal towşanlary görkezmek bolar.

ALTAÝ-SAÝAN DAGLYK ÝURDY. Bu fiziki-geografiki ýurt demirgazykda Günbatar Sibir düzlügi, Orta Sibir tekiz daglygy bilen,

günbatarda Gazak ownuk depeligi bilen, günorta-günbatarda Týan-Şan daglyk ýurdy bilen, gündogarda Baýkal daglyk ýurdy, günortada hem Günorta Mongoliýa we Demirgazyk Hytaýyň tekiz daglyklary we platolary bilen araçäkleşýär.

Altaý-Saýan daglyk ýurdy Günorta Sibiriň daglyklaryň ulgamyna degişlidir we Kuznesk Alatauy bilen bilelikde Altaý daglaryny, Salair krýažyny Kuznesk kotlowinasyny, Günbatar we Gündogar Saýan daglaryny, Gündogar Tuwa daglygyny we Tuwa çökertligini, Mongol, Gobi Altaýlary Hangaý gerşi bilen bilelikde Demirgazyk Mongoliýany öz içine alýar. Sebitde daglaryň iň beýik ýerleri – 350-4500m geçýän dag depeleri Altaý daglarynda jemlenendir. Altaý daglarynyň günorta-gündogar böleginde, olaryň Mongol Altaýy bilen galtaşýan sebitinde Tabyn-Bogdo-Ola massiwi ýerleşip, onuň iň beýik depesi bolan Naýramdal dagy 4356m ýetýär. Merkezi Altaýdaky Katun gerşiniň iň beýik depesi bolan Beluha dagy bolsa 4506m ýetýär.

Dag ulgamlarynyň ählisinde beýikligi 2000-2500m bolan gerşler agdyklyk edýärler. dag gerişleriniň, köp dagara çökertlikleriň we dereleriň esasy ugry demirgazyk-günbatara we demirgazyk-gündogara tarapdyr. Ýöne her dag ulgamynyň özüne mahsus orografiki keşbi bardyr. Altaýda we Kuznesk Alataunda dag gerişleri 3 ugur- demirgazyk-günbatar, giňişleýin we merdional ugurlar boýunça uzap gidýän bolsalar, Saýan daglarynda 2 ugur – demirgazyk-günbatar we demirgazyk-gündogar ugurlar agdyklyk edýär.

Daglar kem-kemden ýokary göterilipdirler. Iň irki dagemele geliş hereketleri dokembriý döwründe ýüze çykypdyr. Kaledon ýygirtlanmasy Saýan daglaryny we kem-käseýin Altaý daglaryny kemala getiripdirler. Gutarnykly ýagdaýda bolsa Altaý daglary gersin orogenezi wagtynda ýokary göterilipdir. Kaledon ýygirtlanmasynyň ahrynda döwürmeleriň döremegi bilen dürli ýaşly ýygirtly binýatda iri dagara çökertlikleri(Çulym-Ýeniseý, Minusinsk we beýlekiler), epinler (meselem, Tuwa epini) emele gelipdirler. Iri çökertlikleriň emele gelmegi gersin ýygirtlanmasy wagtynda hem dowam edipdir. Oňa mysal edip Salair bilen Kuznesk Alataunyň aralygynda ýerleşen Kuznesk epinini görkezmek bolar. Mezazoýda territoriýanyň uly bölegi gury ýer bolupdyr we denudasiýa proseslerine sezewar edilipdir.

Kaýnozoýda Altaý-Saýan daglary täze tektoniki hereketleri başdan geçiripdirler. Ol hereketler depressiýalaryň aşak çökmeginde we gümmez şekilli ýokary göterilmelerde ýüze çykypdyrlar. Ol ýokary göterilmeler

döwülmeler boýunça giňişleýin ugurda harsaňly hereketleri ýüze çykarypdyrlar. Şol harsaňly hereketler hem daglyk ýurdyň häzirki relýefiniň esasy alamatlaryny kemala getiripdirler. Denudasion üstüň käbir ýerleri ýokary göterilip, dag gerişlerini emele getiripdirler, kä ýerleri bolsa aşak çöküp, dagara kotlowinalary we dereleri emele getiripdirler.

Daglaryň ählisi gadymy buzlanmary başdan geçiripdir. Relýefde gadymy buzlanmanyň ýumrujylyk we akkumulatiw işiniň yzlary açyk görünýär. Buzluk eroziýasynyň görnüşleri ýokary göterilen uçastoklarda relýefiň alp tipiniň keşbini döredýär.

Altaý-Saýan daglyk ýurdy dürli gazylma baýlyklara örän baýdyr. Altaý daglarynda reňkli metallaryň, marganesiň, demriň, altynyň, simabyň, surmanyň, wolframýň, asbestiň, goňur kömrüň ýataklary bardyr. Kuznesk-Salair sebitinde orsýetiň iňňän möhüm senagat merkezleriniň biri bolan Kuzbass ýerleşýär. Bu ýerde 27000km² meýdanda daş we goňur kömürleriň uly gorlary ýerleşýär. Daglyk Şoriýada demir magdanlarynyň, Kuznesk Alataunda we Salairde polimetallaryň, kümüşiň, altynyň, platinanyň, seýrek metallaryň iri ýataklary bardyr. Saýan daglarynynda we Minusinsk kotlowinasynda ýokary hilli daş we goňur kömür, demir magdanlary gazylyp alynýar.

Altaý-Saýan daglyk ýurdunyň klimaty çürt-kesik kontinentaldyr. Sebitde ýylyň бүтін dowamynda kontinental howa toplumlary agalyk edýär. Günbatar sirkulýasiýanyň täsiri diňe daglaryň ýokarky böleklerinde bildirýär. Günbatar ýelleri arkaly getirilýän ygallar häzirkizaman dag-dere buzlanmasynyň ösmegine ýardam edýär. buzlanmanyň uly meýdanlary Altaý daglary üçin häsiýetlidir, Saýan daglarynda bolsa dne iň beýik massiwlerde buzlanma bardyr. Daglyk ýurdyň aýry-aýry bölekleriniň klimatynda käbir tapawutlyklar görünýär. Altaý we Kuznesk Alatuy beýleki dag ulgamlaryna garanynda günbatar sirkulýasiýanyň has güýçliräk täsiriniň astynda we Aziýa antisiklonynyň merkezinden uzakrakda ýerleşýär. Şoňa görä-de Altaýyň we Kuznesk Alataunyň klimaty kontinentallyk derejesiniň pesräkligi (ýyllyk temperaturalaryň amplitudalarynyň kiçräkligi, ygallaryň mukdarynyň köpräkligi) bilen häsiýetlenýär.

Altaýda gys pasly sowuk we az garlydyr. Ýänwaryň orta temperaturasy -12° , -16° , dagara çöketliklerde -22° , -32° minimal temperaturalar -50° , apsalýut minimum temperatura -60° barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary 1500mm geçýär. Olaryň maksimumy ýylyň maýyý döwrüne gabat gelýär.

Altaýda tomus pasly goňşy sähralaryndaka garanynda ep-esli salkyndyr we gysgadyr. Dag eteklerinde iýulyň orta temperaturasy $+19^{\circ}$, 1000m beýiklikde $+14$, $+16^{\circ}$ barabardyr. Maksimal temperatura $+37^{\circ}$ geçýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary dag eteklerinde 300-500 mm töweregidir. Saýan daglarynda hem klimat çürt-kesik kontinentaldyr. Ýanwaryň orta temperaturasy -20 , -30° , minimal temperaturalar -50° , iýulyň orta temperaturasy $+17$, $+20^{\circ}$, maksimal temperaturalar $+40^{\circ}$ çenli ýetrýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary 300-400 mm geçmeýär.

Altaý-Saýan daglyk ýurdynyň häzirki klimat şertleri buzlanmanyň bolmagu üçin amatlydyr. Altaýda 827 sany buzlugyň bardygy belli edilipdir. Olaryň umumy meýdany 629km^2 barabardyr. Ululy-kiçili buzluklaryň köp sanlysy. Saýan daglarynda, Demirgazyk Mongoliýanyň daglarynda hem bardyr.

Altaý-Saýan daglyk ýurdynyň ösen derýa tory bardyr. Altaýyň derýalarynyň ählisi diýen ýaly Ob derýasynyň basseýnine (Katun, Biýa, Tom, Çulym, Irtyş we beýlekiler), diňe käbir derýalar (meselem, Abakan) Ýeneseýiň basseýnine degişlidir. Derýalar gar we ýagyş suwlaryndan iýmitlenýärler hem-de ýazna we tomsuna köp suwly bolýarlar. Saýan daglarynyň derýalarynyň köpüsi Ýeniseýiň basseýnine degişlidir.

Altaý-Saýan daglyk ýurdynda köller örän köp sanlydyr. Olaryň iň ulularyndan Teles, Markokol Altaýda ýerleşýär. Iri kölleriniň köp sanlysy demirgazyk Mongoliýada bardyr (Hupsugul, Ubsu-Nur, Hirgiz-Nur, Hara-Us-Nur we ş.m.).

Altaýda ösümlikleriň 1840 görnüşü duş gelip, olaryň 212 sanysy endemikdir. Altaýyň we Salair Krýažynyň günbatar eteklerinde sähra we tokaýly sähra zonalarynyň giňişleýin ugurda uzalyp gidişi kesilýär we beýiklik guşaklylygy ýüze çykyp başlaýar. Daglar dag-taýga, ýaprakly we listwennisa, kedr tokaýlary bilen örtülendir. Dag eteklerinde we taýga tokaýlary bilen örtülen dag gerişleriniň aralarynda sähraly ýerler bardyr. Altaýda sähra ösümlikleri 500-700m, içki böleklerde bolsa 1000-1500m çenli beýikliklerde ösýärler. Sähralarda kowyl, tipçak, tonkonog ýaly däneli otlar, žimolost, tawolga, itburu ýaly gyrymsylar giň ýaýrandyr.

Altaý-Saýan daglyk ýurdynyň haýwanat dünýäsi özüniň örän dürliçeligi bilen häsiýetlenýär. Haýwanat dünýäsi taýga, dag-tundra we sähra görnüşlerinden ybaratdyr. Taýga faunasynyň wekillerinden rosomahany, aýylary, wydrany, samry, möjekleri, tilkileri, loslary, marallary, kabarga sugunyny, ak towşanlary, belkalary görkezmek bolar. Sähra we tokaýly sähra landşaftlarynyň häsiýetli haýwanlary suslikler we

durnalardyr. Beýik dag sähralarynda dzeren antilopalary, dag goçlary (argalit), alaňnyrtlar duşýar. Altaýyň beýik daglyklarynda Sibir dag tekeleri, dag goçlary, guşlardan ularlar ýaýrandyr.

Günorta – Günbatar Aziýa. Aziýanyň subtropi we tropiki guşaklyklarda ýerleşen günorta-günbatarynyň esasy bölegini alp ýygirtlanmasynyň zonasyna degişli Alynky Aziýa daglyklary (Kiçi Aziýa, Ermeni, Eýran daglyklary, Kawkaz) eýeleýärler.

Alynky Aziýa daglyklaryna günorta-günbatar tarapdan Ýewraziýanyň emele gelişi we tebigy şertleriniň tutuş toplумы boýunça meteriğiň beýleki böleklerine garanda Afrika has ýakyn bolan bölegi – Arabystan ýarym adasy we Mesopatamiýa ýanaşýar. Tebigy-taryhy umumylyklardan ugur alnyp, bu giň territoriýa Günorta – Günbatar Aziýa diýlen umumy at bilen tapawutlandyrylýar.

Günorta – Günbatar Aziýany günorta tarapdan Hindi okeanynyň demirgazyk – günbatar böleginiň ýaş deňizleri ýuwyar. Olara rift zonasyna emele gelen Gyzył deňiz, Aden we Oman aýlaglary, dag etegi çökertlikde emele gelen Pars aýlagy, okean tipli tektoniki çökertligi eýeleýän Arabystan deňzi mysaldyrlar. Bu deňizleriň we aýlaglaryň hemmesi güýçli gyzan kontinentleriň täsiriniň astynda ýerleşýärler we suwlaryň ýokary temperaturalary we ýokary derejedäki duzlulygy bilen häsiýetlenýärler. Maý aýyndan awgust aýyna çenli denizleriň suwlary has ýyly bolýarlar. Şol döwürde Arabystan deňzinde suwlaryň ýylylygy $+29^{\circ}$ -dan $+30^{\circ}$, Gyzył deňizde $+32^{\circ}$, Pars aýlagynda $+35^{\circ}$ çenli ýetýär. Bu bolsa Dünýä okeanynyň üst ýüzündäki iň ýokary temperaturalardyr. Hindi okeanynyň demirgazyk-günbatar böleginde 800m çuňluga çenli $+12^{\circ}$ temperatura saklanýar.

Güýçli bugaryş bilen baglylykda suwlaryň duzlulygy Arabystan deňzinde 36 - 36,5 ‰, Pars aýlagynda 37 – 39‰, Gyzył deňizde 41‰ çenli ýetýär.

Tebigy şertlerinde bar bolan iri tapawutlyklara esaslanyp Günorta – Günbatar Aziýada 7 sany fiziki-geografiki ýurtlar: 1) Kiçi Aziýa daglygy; 2) Ermeni daglygy; 3) Eýran daglygy; 4) Kawkaz; 5) Lewant; 6) Mesopotamiýa; 7) Arabystan ýarym adasy tapawutlandyrylýar.

KIÇI AZIÝA DAGLYGY : Bu fiziki-geografiki ýurt Kiçi Aziýa ýarym adasyny öz içine alyp, Ortaýer, Mermer we Gara deňizleriň suwlary bilen ýuwlýar.

Fiziki-geografiki ýurt hökmünde Kiçi Aziýanyň gündogar araçağı landşaftda gowy bildirmeyär. Sebäbi sebitiň daglary gündogarda Ermeni daglygynyň daglary bilen utgaşyp gidýär. Araçak Iskenderon aýlagynyň günortasy, 40-njy meridian bilen Wan kölüniň arasy boýunça geçirilip, demirgazykda ol Çoroh derýasynyň aşak akymy bilen gabat gelýär. Ýarym adada dag relýefi agdyklyk edýär, diňe deňiz kenarlarynyň ugrunda käbir peslikler bardyr. Sebitiň çet-gyralarynda kaýnozoý ýygýrtly gurluşlar agdyklyk edip, olar merkezi bölekdäki gersin gurluşlarynyň daşyny gurşap alandyrlar.

Neogende we çetwertigiň birinji ýarymynda sebitiň territoriýasy aşak çökmelere we ýokary göterilmelere sezewar edilip, onuň häzirki relýefi kemala gelipdir. Şol döwürlerde Kiçi Aziýa Balkan ýarym adasyndan bölünip aýrylypdyr we Egeý hem-de Mermer deňizleriniň kotlowinalary emele gelipdir.

Ýarym adanyň demirgazygynda Gara deňze tarap kert inýän Ponti daglary ýerleşýär. Daglaryň gurluşynda dokembriniň we paleozoýyň kristallik jynslary uly orun tutýarlar. Daglar tektoniki taýdan güýçli böleklenendir. Daglaryň beýikligi günbatar bölekde 2000m, gündogar bölekde bolsa 3000m geçýär.

Kiçi Aziýa daglyk ýurdynyň günorta çetlerindäki dag ulgamlary Tawr daglaryna degişlidir. Bu daglar alp ýygýrtlanmasyna degişli bolup, esasan mezozoý hek daşlaryndan, metamorfik we kristallik jynslardan düzüldendirler.

Daglaryň beýikligi köp ýerde 2000-3000 m bolsa-da, käbir depeler 3700m hem geçýär. Tawr üç bölekden: Günbatar, Merkezi we Gündogar böleklerden ybaratdyr. Kiçi Aziýanyň içki böleklerini Anadoly tekiz daglygy tutýar. Ol penepelenleşen paleozoý massiwlerinden ýa-da stol şekilli platolardan ybaratdyr. Tekiz daglygyň beýiklikleri 800– 1500 m töweregidir.

Ýarym adanyň klimaty subtropikdir we ortaýerdeňiz häsiýetlidir. Günbatar we günorta dag ýapgytlaryna 1000 mm hem köp ygal ýagyp, onuň köp bölegi gysyna we ýazyna düşýär. Gündogara gidildiçe atlantik howa toplumlary guraklaşýar. Anadoly tekiz daglygynyň gündogar böleklerine ygal 200mm köp düşmeýär. Ponti daglarynyň demirgazyk ýapgytlarynda 3000mm çenli ygal düşýär. Ygal bu ýerde ýylyň bütün dowamynda ýagýar.

Sebitiň tepmaturalarynyň paýlanyşynda hem birnäçe tapawutlyklar bardyr. Günbatar we günorta kenar ýakalarda ýänwar aýynyň

orta temperaturasy $+5 - +10^0$, iýul aýynyň orta temperaturasy bolsa $+25 - +30^0$ –dyr. Demirgazyk kenar ýakalarda hem gysgýmşakdyr, tomsy hem oňakly yssy dälidir.

Kiçi Aziýanyň klimatiki şertleri bilen baglylykda onuň derýa tory gür dälidir. Sebitiň derýalary az suwlydyr we olaryň rejimleri durnukly dälidir. Sebitiň iň uly derýasy Gyzylyrmak bolup, onuň uzynlygy 950 km barabardyr. Ýaşyl Yrmak we beýleki derýalar uzynlygy boýunça ondan epesli keltedirler.

Günbatarda Ortaýer deňzine özüniň meandralary bilen belli bolan Uly Menderes derýasy guýýar. Derýalaryň gämi gatnaw ähmiýeti bolmasada, olar suwaryş işlerinde giňden peýdalanylýar. Sebitiň kölleri tektoniki we karst emele gelişlidirler. Kölleriň içinde iň ulusy Tuz kölüdir. Uly bolmadyk birnäçe köller Tawr daglarynyň eteklerinde hem bardyr. Sebitiň köp ýerlerinde akar suwlar ýetmezçilik edýär.

Ýarym adada tokaýlar uly bolmadyk territoriýalary tutýarlar. Tokaýlar Ponti daglarynyň demirgazyk eňňitlerinde epesli giňişlikleri tutýarlar. Çyglylygy söýüji mydamaýaşyl tokaýlar dag ýapgytlary boýunça 600-700 m çenli ýokary galýarlar. Ol ýerlerde gyzyly we goňur topraklar ýaýrandyr. Bu tokaýlar köp ýerlerde ortaýerdeňiz tipli, gurakçylygy söýüji gyrymsy ösümlükler bilen utgaşyp gidýärler.

Daglarda subtropiki ösümlükler ýapragyny düşürýän giň ýaprakly tokaýlar bilen çalşyrylýar. Ýarym adanyň içki böleklerine bakyp duran dag ýapgytlarynda we giň hek daşly platolarda tokaýlar düýbünden ýokdyr. Ol ýerlerde ýassyk şekilli gyrymsylar duşýarlar.

Kiçi Aziýanyň haýwanat dünýäsi örän dürlüçedir. Onda Ýewropa we Aziýa elementleri utgaşýarlar. Tokaýlarda keramatly sugun, kosulýa, ýekegapan, goňur aýy, möjek, tilki, kunisa duşýar. Gurak daglyk ýerlerde muflon goýunlary, ýabany geçiler, gulanlar, şagallar, syrtlanlar köp duşýar. Sebitde öň ýolbarslar hem bolupdyr. Territoriýalyň hemme ýerinde gemrijiler köpdür. Dürli guşlar, aýratyn-da ýyrtýjy guşlar giň ýaýrandyr.

Ermeni daglygy. Bu sebit günbatarda Kiçi Aziýa daglygy, günorta-gündogarda Eýran daglygy, günortada Mesopotamiýa pesligi, demirgazykda Kawkaz bilen araçäkleşýär. Ermeni daglygy Kiçi Aziýa we Eýran daglyklarynyň çetki dag zynjrlarynyň birleşýän uly dag düwünidir.

Ermeni daglygynyň gadymy ýygirtly fundamenti kaledon ýygirtlanmasyna degişli bolup, ol neogen döwründe güýçli ýokary göterilmelere sezewar edilipdir. Ýokary göterilmeler netijesinde emele gelen jaýryklaryň ugrunda wulkan atylmaları bolupdyr.

Sebitiň häzirki relýefi üçin beýikligi 1500-3000 m bolan lawa platolarynyň we tekiz daglyklaryň ýaýranlygy häsiýetlidir. Olaryň arasynda we içinde absolýut beýikligi 700-2000 m bolan çöketlikler ýerleşýärler. Daglygyň çäklerinde aýry-aýry dag gerişleri we wulkan konuslary has ýokary belentliklere galýarlar. Olaryň içinde Uly Ararat dagy 5156 m ýetýär. (5165). Daglygyň günorta we demirgazyk çetlerinde dag gerişleri uzap gidýärler. Günortada Gündogar ýa-da Ermeni Tawry, Kürdüstan gerşi, demirgazykda Kiçi Kawkaz gerişleri ýerleşýär. Kürdüstan gerşi 3000, kä ýerde bolsa 4000 m çenli ýetýär.

Ermeni daglygynyň kontinental, gazaply, dowamly we sowuk gyşly klimaty bardyr. Klimatyň kemala gelmeginde uly suw basseýnlerinden uzakda ýerleşenlik, uly absolýut beýiklik, Kiçi Aziýa garanda relýefiň has güýçli böleklenendigi ýaly sebäpler esasy rol oýnaýarlar. Edil Kiçi Aziýada bolşy ýaly ygallar dag ýapgytlaryna köp düşýärler (1000 mm we ondan-da köp). Kotlowinalarda ygallaryň mukdary azalýar. Günbatar bölekde, içki sebitlerde ygallaryň ýyllyk mukdary 500-750 mm, gündogar bölekde 300-500 mm töweregidir. Ygallaryň maksimumy ýaz paslyna we tomsuň başlaryna gabat gelýär.

Sebitiň hemme ýerinde gyş sowuk bolýar. oblastiň üstünde antisiklon şertler döreýär we ýanwaryň orta temperaturasy -15° ýetýär. Çetki daglarda we günbatarda köp gar ýagýar. Tomsuna içki kotlowinalarda güýçli yssy bolýar ($+25-30^{\circ}$). Dag ýapgytlarynda we platolarda tomus salkyndyr. Beýik dag gerişlerinde bolsa otrisatel temperaturalar agdyklyk edýär.

Sebitiň suw tory Hazar, Gara deňizleriň we Pars aýlagynyň basseýnlerine degişlidir. Tekiz daglygyň çäklerinden Tigriň, Ýewfratyň, Kuranyň we Araksyň ýokary akymlyary başlanýar. Olaryň tipiki dag rejimleri bardyr. Derýalar esasan garlardan we ýagyşlardan iýmitlenip,

olaryň suw çykdaýylarynyň maksimumy ýazyň ahyryna gabat gelýär. Derýalar suwaryş işlerinde giňden peýdalanylýar.

Oblastyň çäklerinde iri köllerden Rezaýe (ýa-da Urmiýa) köli bardyr. Ol 1300 m belentlikde ýerleşip, meýdany 5800 km² deňdir. Kölüň suwunyň duzlulygy 220-230‰ barabardyr. Ikinji bir uly köl Wan kölüdir. Onuň meýdany 3764 km² deň bolup 1700 m belentlikde ýerleşýär. Duzlulygy 20‰ töweregidir. Ýene-de bir köl Sewan kölüdir (başgaça ady Gökje köli). Ol 1900m beýiklikde ýerleşýär. Meýdany 1200km², çuňlygy 83m.

Ermeni daglygynyň uly böleginde tokaýlar ýokdur. Gurak kontinental klimatly tekiz kotlowinalarda tokaýlar ýok diýen ýaly bolup, olar açyk reňkli kaştan, goňur ýa-da çal topraklar bilen we sähra, ýarym çöl ösümlikleri bilen örtülendirler. Tokaýlar ygalyň köp düşýän ýerleri bolan dag ýapgytlarynda 2000m çenli beýiklikde duşýarlar. Gar araçägi 4200-4300 m ýerleşýär.

Eýran daglygy. Bu fiziki-geografiki ýurt meýdany boýunça Günorta-Günbatar Aziýanyň iň uly daglyk ýurdudyr. Daglygyň tebigy şertleri üçin dag gerişleriniň, tekiz daglyklaryň we çöketlikleriň gezekleşip ýerleşýändigini, gurak klimatyň, çöl we ýarym çöl lanşaftlarynyň agdyklyk etmekleri häsiýetlidir.

Eýran daglygy tutuşlygyna alp-gimalaý geosinklinalyna degişlidir. Kaýnozoýda çetki daglarda güýçli orogenezi bolup geçipdir. Neogende başlanyp, häzire çenli dowam edýän ýokary göterilmeler daglygyň häzirki durkuny emele getiripdirler.

Daglygyň gurluşynda wulkaniki jynslar uly rol oýnaýarlar. Hazar deňziniň günorta kenar ýakasy boýunça beýikligi 2000-4000 m bolan parallel gerişlerden duran Elburs dag ulgamy ýerleşýär. Onuň iň beýik depesi bolan Demawend wulkany 5604 m ýetýär.

Elbursuň demirgazyk eteklerinde ýerleşen peslik okean derejesinden aşakda ýerleşýär. Onuň ini birnäçe kilometrdan birnäçe onlarça kilometre çenlidir. Demirgazyk-Gündogarda Elburs daglary Türkmen – Horasan daglaryna geçip gidýärler. Türkmen-Horasan daglarynyň demirgazyk bölegi bolan Köpetdag mezozoý we kaýnozoý ýygýrtly jynslardan düzülendir. Köpetdagiň iň beýik depesi Hezarmesjed dagy bolup, ol 3117 m ýetýär. Köpetdagiň uly bölegi Türkmenistanyň çäklerinde ýerleşýär.

Köpetdagdan günortada Türkmen-Horasan daglarynyň günorta bölegi bolan Nişapur daglary ýerleşýär we ol Köpetdaga garanda has gadymdyr. Bu daglaryň hemmesinde tektoniki hereketler dowam edýär. Owganystanyň çäklerinde Türkmen-Horasan daglarynyň dowamy hökmünde Paropamiz daglary ýerleşýär. Daglardaky derýa depelerinde suwarymyz oazisler ýerleşýär.

Sebitiň günortasynda Kürdistan gerşiniň dowamy bolan Zagros daglary ýerleşýär. Olar Ormyz aýlagyna çenli uzap gidip, ondan gündogarda Oman aýlagynyň kenarlary boýunça Makran daglary uzap gidýär. Eýran daglygynyň gündogar çetinde Süleýman daglary ýerleşýärler. Sebitiň içki bölekleri orta beýiklikli dag massiwlerinden durup, olar giň giden çöllük, düzlükler we kotlowinalar bilen gezekleşip ýerleşýärler. Bu ýerde Gündogar Eýran we Orta Eýran daglary, Orta Owgan daglary, Deşde-Kewir (şorluk), Deşte-Lut (daşly we çägeli) çölleri ýerleşýärler.

Gazylma baýlyklardan sebitde nebit, kömür, demir, hromitler we dürli duzlar bardyr.

Eýran daglygy tutuşlygyna diýen ýaly subtropiki klimatiki guşaklygyň çäklerinde ýerleşýär. Ygalyň köp bölegi ýazyna we gysyna ýagýar. Içki böleklerde (Deşte-Lut) 50-100mm, günbatar dag ýapgytlarynda 500mm, gündogar dag ýapgytlarynda 300mm, Elbursyň demirgazyk ýapgytlarynda 1000-2000 mm ygal düşýär.

Territoriýanyň uly böleginde iýul aýynyň orta temperaturasy $+25^{\circ}$ geçmeýär, pesliklerde we günorta böleklerde ol $+30-32^{\circ}$ ýetyär. Maksimum temperatura $40-50^{\circ}$ ýetyär. Ýanwar aýynyň orta temperaturalary demirgazykda we günortada $+10, +15^{\circ}$ töweregidir. Dag genişlerinde ol 0° töweregindedir. Minimal temperatura -25° ýetyär.

Klimatyň guraklygy we relýef aýratynlyklary sebäpli sebitiň derýa tory gür däldir. Doly suwly derýalar demirgazykda ýerleşip, olar Hazar deňzine guýýarlar. Wagtlaýyn akarlar köpdürler. Sebitiň iň uly derýasy bolan Karun derýasy (550 km) Pars aýlagyna guýýar. Derýalaryň gämi gatnaw we gidroenergiýa ähmiýetleri ýokdur, emma olar suwaryş işlerinde giňden peýdalanylýar.

Sebitiň kölleri örän ýalpak, duzly we kiçidirler. Olar ululyklaryny üýtgedip durýarlar.

Ygallaryň mukdary we olaryň ýagýan wagtlyry sebitiň toprak-ösümlik örtügiňiň aýratynlyklaryny kesgitläp durýar. Tokaýlar diňe çygly ýelleriň gelyän ugruna bakyp duran dag ýapgytlarynda bardyr. Gür we düzümi boýunça baý giň ýaprakly tokaýlar Hazarýaka pesliginde we

Elbursda bardyr. Bu ýerde agaçlaryň köpüsi gyşsyna ýapragyny düşürýär. Tokaýlarda dürli dublar, buk, grab, glediçiýa demir agajy we samşit agaçlary giň ýaýrandyr. Bu ýerlerde goňur tokaý we dag küljümek topraklary esasy ýer tutýarlar. Zagros daglarynda dublardan, klenlardan, ýasenlerden we pisselerden duran ýagty we seýrek tokaýlar bar. Sebitiň ösümlik örtüginde dag kserofitleriniň, çölleriň we gurak sähralaryň ösümlik toparlary hem ep-esli ýer tutýarlar.

Eýran daglygynyň faunasynnda goňşy territoriýalaryň faunasynyň elementleri giň ýaýrandyr. Tokaýlarda ýyrtyjylar we toýnaklylar ýaşaýarlar. Olara goňur aýy, kosulýa, gaplaň, alajabars mysal bolup biler. Batgaly jeňnellerde ýekegapanlar bardyr. Içki daglyk sebitlerde dag goçlary we geçileri, jerenler, çöl pişikleri, dürli gemrijiler giň ýaýrandyr. Sebitiň hemme ýerinde dürli guşlar köpdür.

Kawkaz. Kawkaz daglyk ýurdy Gara we Hazar deňizleriniň aralygyndaky çatyrygy eýeleýär. Onuň demirgazyk araçägi Kuma-Manyç çöketligi boýunça geçirilýär. Bu çöketlik çetwertik döwründe Hazar deňzini Azow deňzi bilen birleşdirip duran bogaz bolupdyr. Sebitiň günorta araçägi Rioni (Kolhida) pesliginiň günorta çetleri, Kura derýasynyň orta akymy, Kura-Araks pesliginiň günorta çetleri boýunça geçirilýär.

Geografiki ýerleşşi we beýiklikleriniň ägirt uly amplitudasy bilen baglylykda Kawkaz landşaftlarynyň örän çylşyrymlylygy bilen häsiýetlenýär. Sebitiň esasy orografiki elementi bolan Uly Kawkaz gerşiniň demirgazyk eteklerinde sähralar we ýarym çöller ýaýrandyr. Dag ýapgytlarynda sähralardan başlap niwal guşaklyga çenli beýiklik guşaklyklary häsiýetlidir. Uly Kawkazyň günorta ýapgydynyň eteklerinde bolsa çygly we gurak subtropiki ortaýerdeňiz landşaftlary bardyr.

Orografiki taýdan Kawkaz 3 bölekden ybaratdyr: 1) Uly Kawkazyň demirgazyk eteklerindäki düzlük (Predkawkazýe). Onuň orta böleginde Stawropol belentligi ýerleşip, ol bu düzlügi 2 bölege-günbatar we gündogar böleklere bölýär. Günbatar Predkawkazýe (ýa-da Azow boýundaky peslik) tekiz düzlük relýefi bilen häsiýetlenýär. Onuň beýikligi 50m geçmeýär. Gündogar Predkawkazýe (ýa-da Kuma – Terek pesligi) Prikaspi pesliginiň dowamydyr. Onuň uly bölegi deňiz derejesinden pesde ýerleşýär.

Stawropol belentliginiň beýikligi 600-800 m ýetyär we ol erozion taýdan güýçli böleklenendir.

2) Uly Kawkaz. Ol bir dag ulgamyny emele getirýän birnäçe gerişlerden ybaratdyr. Dag ulgamynyň giňligi Noworossiýskiniň sebitinde 32 km bolanlygyndan orta böleklerde 160-180 km çenli ýetyär.

Uly Kawkazyň esasy okuny Baş Kawkaz (ýa-da Suwaýryt) gerşi emele getirýär. Ondan demirgazykda, parallel ugurda Gapdal (Bokowoý) geriş uzap gidýär. Onuň beýiklikleri Baş Kawkaza garanda hem artykmaçrakdyr. Gapdal gerişde Kawkazyň iň beýik depeleri bolan Elbrus (5642m), Kazbek (5033m) ýerleşip, olar sönen wulkan konuslarydyr. Bu gerişde olardan başga-da 10 töweregi beýikligi 5000 m geçýän depeler ýerleşendir. Gapdal gerişden hem demirgazykda 3 sany kuest şekilli asimmetriki geriş ýerleşip, olaryň içinde iň beýigi Gaýaly gerişdir (3300m).

Uly Kawkazyň günorta ýapgydy Baş Kawkaz gerşinden ýiti burç emele getirip aýrylyp gidýän birnäçe gerişlerden ybaratdyr. (Günbatardan gündogara tarap: Gagra, Bzyp, Kodor, Swanet, Leçhum, Raçi, Suram, Kartali, Kaheti gerişleri ýerleşýär).

3) Zakawkazýaniň düzlükleri. Uly Kawkazdan günortada ägirt uly üçburçlyklar görnüşinde Rioni (ýa-da Kolhida) we Kura-Araks peslikleri ýerleşip, olar öz aralarynda Suram gerşi arkaly bölünendirler. Rioni pesligi Rioni derýasynyň aşak akymynda ýerleşýär. Pesligiň çäklerinde absolýut beýiklikler 0-50m aralygyndadyr. Kura-Araks pesligi Suram gerşinden gündogarda ýerleşýär. Onuň gündogar bölegi deňiz derejesinden ep-esli aşakda ýerleşýär. Günbatar bölekde beýiklikler 50-75 m çenlidir. Talys gerşiniň gündogar etekleri boýunça inçe zolak görnüşinde uzap giden Lenkoran pesligi Kura-Araks pesliginiň orografiki dowamydyr.

Kawkaz demirgazyk – günbatara uzap giden dürli ýaşly ýygrytlaryň çylşyrymly ulgamyndan ybaratdyr. Demirgazyk bölekdäki dag etegi düzlükler epigersin platformasynyň çäklerinde ýerleşýär. Bu zonada ýokarky paleozoy ýaşly kristallik fundamentiň üstündäki mezo-kaýnozoy çökündileriniň galyňlygy 6-8 müň metre ýetyär.

Uly Kawkaz çylşyrymly gurluşly megantiklinal gurluş bolup, ýura, mel we aşak paleogen döwürlerinde geosinklinal režimi başdan geçiripdir. Onuň häzirki relýefiniň kemala gelmeginde geologiki gurluşynyň ähmiýeti aýdyň görünýär.

Günbatar we Gündogar Kawkaz orta belentlikli daglara degişlidir hem-de mel we paleogen ýaşly jynslardan düzülendirler. Beýik dag relýefli Merkezi Kawkazda dokembriý jynslaryna esasy orun degişlidir.

Rioni we Kura-Araks peslikleri Uly Kawkazy Kiçi Kawkazdan bölüp aýyrýan, mezo-kaýnozoý çökündileri bilen doldurylan dagara çökertligiň (Rioni-Kura depressiýasy) üstünde ýerleşýärler.

Kawkaz çylşyrymly klimatiki şertleri bilen häsiýetlenýär. Uly Kawkaz demirgazykdan günorta tarap hereket edýän howa toplumlarynyň önünde böwet bolup durýar. Kawkazyň klimatynyň kemala gelmeginde onuň aram we subtropiki guşaklyklaryň araçäginde, Gara we Hazar deňizleriniň aralygynda geografiki ýerleşşi uly ähmiýete eýedir.

Demirgazykdaky dag etegi düzlüklerde iýul aýynyň orta temperaturasy $+21^{\circ}$, $+25^{\circ}$, ýanwaryňky -2° , -6° , ygallaryň ýyllyk mukdary günbatar bölekde 400-600 mm, gündogar bölekde 200-400mm töweregindedir. Uly Kawkaz üçin dag klimaty mahsus bolup, onuň üçin beýiklik klimatiki guşaklylygy häsiýetlidir. Rioni pesligi üçin çygly subtropiki klimat häsiýetlidir. Bu ýerde tomus aýlarynyň orta temperaturasy $+22^{\circ}$, $+23^{\circ}$, gýş aýlarynyňky $+6^{\circ}$, $+7^{\circ}$ barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary Batumide 2500mm, Soçide 1400mm barabardyr. Kura-Araks pesligi üçin gurak subtropiki klimat häsiýetlidir. Bu ýerde iýul aýynyň orta temperaturasy $+27^{\circ}$, $+28^{\circ}$, ýanwaryňky $+2^{\circ}$ töweregidir. Ygallaryň ýyllyk mukdary 300 mm geçmeýär.

Uly Kawkaz üçin häzirki zaman buzlanmasy häsiýetlidir we onuň umumy meýdany 1775 km^2 barabardyr. Käbir dere buzluklarynyň uzynlygy 12-15 km ýetýär. Häzirki döwürde Kawkazda buzluklar yza çekilýär diýlip hasap edilýär. Soňky 100 ýylyň dowamynda bu ýerde buzluklaryň meýdany 10% gowrak kemelipdir. Kawkazda gadymy buzlanmalaryň yzlary hem saklanyp galypdyr. Kawkaz daglarynda gýşyna köp mukdarda gar toplanýar. Käbir ýyllarda heläkçilikli gar opurymlary bolup geçýär.

Kawkazyň derýa tory gürdür. Uly Kawkazyň derýalary garlardan we buzlardan iýmitlenýän alp tipli režimli derýalara degişlidir. (Kuban, Terek, Rioni, Inguri, Kodori derýalary we olaryň goşantlary). Stawropol belentliginden başlanyp gidýän derýalar ýagys-gar suwlaryndan iýmitlenýärler we ýazyna köp suwly bolýarlar.

Kawkaz çylşyrymly toprak-ösümlik örtügi bilen häsiýetlenýär. Demirgazyk Kawkazyň günbatar bölegi üçin, şeýle hem Stawropol belentligi üçin gara topraklarda ösýän sähralar häsiýetlidir. Ol sähralar doly diýen ýaly sürlüp, ekin meýdanlaryna öwrülipdirler. Stawropol belentliginden gündogarda kaştan topraklary giň ýaýran bolup, ol topraklarda ýarym çöl ösümlikleri ösýärler. Uly Kawkazyň ýapgytlarynda toprak-ösümlik örtüginin paýlanyşynda beýiklik guşaklylygy örän aýdyň

görünýär. Daglarda dag-tokaý topraklary, esasan-da goňur topraklar agdyklyk edýärler. Tokaýlardan ýokarda dag-çemen toprakly subalp we alp guşaklyklary ýerleşýär. Rioni pesliginde gyzyl-laterit we sary topraklar, subtropiki küljümeke topraklar, şeýle hem batgalyk topraklary esasy orun tutýarlar. Kura – Araks pesliginde çal topraklar, dag etegi sebitlerde dag-mele, kaştan we gara topraklar ýaýrandyr. Ösümlük örtügi bu ýerlerde ýarym çöl we sähra häsiýetlidir.

Kawkazyň haýwanat dünýäsi dürlüçedir. Daglardaky tokaýlarda iri haýwanlardan goňur aýy, ýekegapan, sugunlar, kosulýa, barslar, turlar, kawkaz sernasy, Talyş daglarynda we Lenkoran pesliginde oklykirpiler, syrtlanlar, soltan towuklary (suwda ýüzýän guş), gyzyl flamingolar, gotanlar, Demirgazyk Kawkazyň ýaryn çölerinde saýgaklar duşýarlar.

AZIÝANYŇ ORTAÝERDEŇIZ KENAR ÝAKASY (LEWANT). Bu fiziki-geografiki ýurt Ortaýer deňziniň kenar ýakasy boýunça demirgazykdan günorta onçakly giň bolmadyk zolak görnüşinde uzap gidýär. Sebitiň günorta-günbatar araçağı Sinaý ýarym adasynyň gündogar çetleri boýunça geçýär (çatyryk) Gündogarda we günorta-gündogarda Siriýa çöli we Arabystan ýarym adasy bilen aralykda aýyk bildirýän tebigy araçäk ýokdur.

Lewantyň çäklerinde kristalliki fundament mel we paleogen çökündileriniň galyň gatlaklary bilen örtülendir. Ortaýer deňziniň kenarynda kenar ýaka peslik zolagy uzap gidip, onuň giňligi demirgazyk we günorta böleklerde 30-50 km, orta böleklerde, Liwanyň çäklerinde bolsa 1,5-3 km çenli daralýar.

Peslikden gündogarda ýasylaşan depeli we kert eňňitli dag massiwleri we platolar ýerleşýär. Bu dag massiwleri gündogarda tektoniki aşak çökmeleriň zolagyna tarap kert inýärler. Ol zolak sebitiň içinden demirgazykdan günorta geçip gidýär we Akaba aýlagynyň we Gyzyl deňziň üstünden geçip, Afrikanyň çäklerinde döwürleme zolaklary görnüşinde dowam edýär.

Sebitiň gündogarynda Liwan we Antiliwan dag gerişleri ýerleşýarlar. Liwan daglarynyň beýikligi 3000 m geçýär. Antiliwanyň iň beýik ýeri 2800m çenli ýetýär (Hermon massiwi).

Tomsuna Lewantda tropiki howa agdyklyk edýär we gurak bolýar, gysyna bolsa siklon ýelleriniň täsirinden ýygy-ýygdydan güýçli ýagyşlar ýagýar. Ygallaryň mukdary demirgazykdan günorta we günbatardan-gündogara tarap gidildigiçe azalýar. Daglaryň günbatar ýapgytlaryna ygal köp düşýär. Çetki demirgazyk-günbatarda Liwan daglarynyň günbatar

ýapgytlaryna 1000-2000 mm ygal düşýär. Ysraýylyň we Iordaniýanyň kenar ýaka pesliklerine 500mm töweregi, içki sebitlerde 300 mm, Öli deňziň kenarlaryna bolsa 200mm hem az ygal düşýär.

Klimatyň kontinentallygy günbatardan gündogara tarap artýar. Beýrutda ýanwar aýynyň orta temperaturasy $+13^{\circ}$, awgustyňky $+27^{\circ}$, Siriýanyň demirgazygynda ýanwar aýynyňky $+5^{\circ}$, awgustyňky $+24^{\circ}$, gündogar raýonlarda ýanwaryňky $+4-5^{\circ}$, Öli deňziň sebitinde iyulyň orta temperaturasy $+30^{\circ}$, ýanwaryňky $+11-12^{\circ}$. Maksimum temperaturalar $+50^{\circ}$ ýetyär.

Lewant akar suwlara garypdyr. Derýalar az suwludyrlyr we olaryň režimleri durnukly däl. Akar suwlaryň azlygy klimatiki şertlere, territoriýanyň geologik gurluşyna we relýefe baglydyr. Sebitiň iň uly derýasy Iordan derýasydyr. Ol Hermon massiwinden başlanyp, Ghor grabeniniň düýbünden akyp geçýär. Öz ugrunda derýa Hula we Tweriad kölleriniň üstünden akyp geçýär. Derýa duzlulygy 260‰ bolan Öli deňze guýýar. Kölüň suwunda bakteriýalardan başga ýaşaýyş ýokdur.

Lewantyň toprak-ösümlik örtüginde sebitiň umumy subtropiki häsiýeti bildirýär. Kenar ýakalarda we daglaryň günbatar ýapgytlarynda landşaft tipiki ortaýerdeňiz häsiýetlidir. Ol ýerde gyzyly we mele topraklar, mydamaýaşyl gyrymsylardan we dublardan duran seýrek tokaýlar giň ýaýrandyr. Has çyglyrak ýerlerde kiparis jeňňelleri, çynarlardan, klýonlardan duran tokaýlar düşýarlar. Daglarda 1000 m ýokarda dürli endemik pürli agaçlaryň tokaýlary düşýarlar. Bu ýerde liwan kedri, pihta, alep sosnasy we ş.m. agaçlar ösýärler. 2000m belentliklerde agaç görnüşli moźzewelnigiň jeňňelleri düşýar. Ondan ýokarda alp çemenlikleri ýaýrandyr. Sebitde medeni ekinlerden bugdaý, arpa, gowaça, temmäki, mekgejöwen, banan, üzüm, zeýtun agajy, şetdaly, alma, armyt we ş.m. ekilýär. Lewantyň faunasynyň düzüminde Ýewropanyň ortaýerdeňiz kenar ýakasynyň faunasy bilen umumylyklar bardyr. Ýyrtyjylardan şagal, alabeder syrtlan, leopard, karakal düşýar. Daglyk ýerlerde serna düşýar. Dürli gemrijiler we guşlar örän köpdür.

Mesopotamiya. Mesopotamiya diýmeklik “derýalaryň aralygy” diýmekligi aňladýar. Sebit Tigriň we Ýewfratyň orta we aşak akymlarynda, tutuşlygyna diýen ýaly Yragyň çäklerinde ýerleşýar. Düzlük relýef, günortada tropiki çöllere geçip gidýän gurak subtropiki klimat, iki sany uly tranzit derýanyň geçmegi sebitiň tebigatynyň esasy aýratynlyklarydyr.

Mesopotamiya düzlügi alp ýygirtlanmasynyň zony bilen Arabystan platformasynyň arasyndaky giň çöketliligiň ýerinde emele gelipdir. Aşak çökmeklik mezozoýda başlanyp, neogene çenli dowam edipdir. Has gadymy jynslar sebitiň dine çet-gyralarynda ýeriň ýüzüne çykyp durýalar, içki raýonlar bolsa paleogen, neogen döwürleriniň çäge daşlary we hek daşlary, Tigriň hem-de Ýewfratyň çetwertik allýuwial çökündileri bilen örtülendir.

Mesopotamiýanyň demirgazyk – gündogar bölegi beýikligi 200-400 m bolan tekiz ýa-da kä ýerleri baýyrlý düzlükdir. Bu düzlük derýalar tarapyndan böleklenen bolup, günorta-gündogarda ol beýikligi 100m geçmeýän allýuwial peslik bilen çalyşýar. Mesopotamiýada nebitiň örän uly gorlary bardyr.

Tomsuna sebit Azor antisiklony tarapyndan demirgazyk-günbatar ýelleri arkaly getirilýän tropiki howa bilen doldurylýar. Gýşyna Mesopotamiýanyň demirgazyk bölegine Atlantik okeanyň siklonlary gelip ýetýärler. Günorta böleklerde bolsa tropiki howa agdyklyk edýär. Şular bilen baglylykda Mesopotamiýanyň demirgazyk böleginde onçakly uzak dowam etmeýän-de bolsa, gowy bildirýän gýşky ýagşy döwür bardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary 300mm geçýär. Belentliklerde ol 500-700 mm çenli artýar. Günorta gidildigiçe ygallaryň mukdary 200-100mm çenli azalýar. Sebitde iyulyň orta temperaturasy $+30^{\circ}$ geçýär, maksimum temperatura $45-55^{\circ}$ çenli ýetyär. Iň sowuk aýyň orta temperaturasy demirgazykdan günorta $+7^{\circ}$ -dan $+10^{\circ}$ -çenli üýtgeýär. Kä ýyllarda gýşyna Mesopotamiýada antisiklonlaryň gelmegi bilen aýazlar bolýar, belentliklerde temperatura $-10^{\circ}-15^{\circ}$ çenli aşaklaýar.

Tigr we Ýewfrat derýalary Mesopotamiýany demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara tarap kesip geçýärler we üstýeden 195 km uzaklykda özara birleşip, Şatt-el-Arap derýasyny emele getirýärler. Derýalaryň maksimal suw çykdajysy ýazyna bolýar. Şatt-el-Arabyň baseýninde ýygy-ýygdan suw joşgunlary bolýar. Derýalar gämi gatnawlydyr. Basra çenli deňiz gämileri gelip bilýär.

Mesopotamiýanyň köp ýerinde çöl we ýarym çöl landşaftlary agdyklyk edýär. Agaçlar diňe derýa derelerinde ösýärler. Olardan ýewfrat deregi, söwüt, günortada hurma palmasy bellidir. Aşak Mesopotamiýanyň suwarylmaýan ýerlerinde daşly we çageli çöller bar. Olarda garyp gyrymsy we ot ösümlikleri, çal we şorlaşan topraklar bardyr. Ýokarky Mesopotamiýada ýarym çöller häsiýetlidir. Onda efemerler, dürli otlar we tikenli gyrymsylar ösýärler. Sebitiň faunasy goňşulykda ýerleşen beýleki sebitleriňkä meňzeşdir.

Arabystan ýarym adasy. Dünýäniň iň uly ýarym adasy bolan Arabystan ýarym adasy fiziki-geografiki taýdan bütewiligi giň territoriýalarda landşaftlaryň birmeňzeşligi bilen häsiýetlenýär. Ýarym adada Afrikanyň tropiki çölleriniň dowamy bolan çöller agdyklyk edýärler. Arabystan ýarym adasynyň çöl landşaftlary üýtgemedik diýen ýaly ýagdaýda demirgazykda Siriýa çöllerinde we Sinaý ýarym adasynda hem dowam edýär.

Tektoniki taýdan sebitiň Oman aýlagyna ýanaşýan böleklerinden başga hemme ýerleri gadymy platforma gurluşlydyr we Aziýa garanda Afrika ýakyndyr. Ýarym ada Gyzył deňzi we Aden aýlagyny emele getiren döwürleriň netijesinde Afrikadan bölünip aýrylypdyr.

Arheý ýaşly kristallik fundament ýarym adanyň günbatarynda we günorta-günbatarynda ýeriň ýüzüne çykyp durýar. Galan ýerlerde ol dürli düzümdäki ýura, mel we palegon döwürleriniň deňiz çökündileri bilen örtülendir.

Sebitiň häzirkî relýefi neogeniň ikinji ýarymynda bolup geçen güýçli wertikal hereketleriň, döwürleriň we wulkanizmiň täsiri netijesinde kemala gelipdir.

Arabystan ýarym adasynyň günbatar we demirgazyk-günbatar çetlerinde hem-de Sinaý ýarym adasynyň günortasynda kert basgançakly kristalliki dag massiwleri kenar ýaka peslikleriň üstüne abanyp durýarlar. Bu massiwleriň tekizleşen plato şekilli depeleri demirgazyk bölekde 2000-2500 m, günorta bölekde 2700- 2800 m ýetýärler. Çetki günorta-günbatarda – Ýemeniň çaklerinde daglar 3000-3500m hem geçýärler. Gyzył deňziň kenar ýakalaryndaky daglyk sebitlerde ýaňy-ýakynda bolup geçen güýçli wulkanizmiň yzlary gowy bildirýär. Daglaryň gurluşynda wulkaniki jynslar uly rol oýnaýarlar.

Bab-el-Mandeb bogazynyň deňinde dag massiwlei gündogara tarap sowulyp, kem-kemden peselýän görnüşde Arabystan ýarym adasynyň günorta çetleri boýunça hem dowam edýärler.

Dag relýefi ýarym adanyň gündogar çetleri üçin hem häsiýetlidir. Oman daglary emele gelşi boýunça Alp ýygrytmalarynyň zonasyna degişlidir. Tektoniki taýdan olar Zagros daglarynyň dowamydyr. Olaryň relýefinde neogen ýokary görterilmeleri we döwürmeleri uly rol oýnaýarlar. Daglar mezozoý we paleogen ýaşly hek daşlaryndan düzülen bolup, olaryň relýefi plato görnüşlidir. Oman daglarynyň iň beýk ýerleri 3000 m geçýär.

Arabystanyň içki böleklerini deňiz derejesinden dürli beýiklikdäki, dürli geologik gurluşly we relýefli platolar hem-de düzlükler tutýar. Içki sebitleriň iň beýik bölegi Orta Arabystan platosydyr. Ol kä ýerlerde ýaş lawalar bilen örtülen kristallik jynslardan durandyr. Platonyň beýkligi 1500-2000 m ýetip, onda stol şekilli platolar relýefiň esasy düzýär. Orta Arabystan platosyndan demirgazykda Uly Nefud, günbatarda bolsa Kiçi Nefud çolleri ýerleşýär. Bu çöllerde çäge depeleriniň oňnositel beýikligi 100 m çenli ýetýär.

Arabystanyň beýleki uly çöllerinden onuň günorta böleginde Rub-el-Hali çöli ýerleşýär. Çölün üsti mel we paleogen ýaşly hek daşlarynyň tozap owranmagyndan emele gelen çägeler bilen örtülendir. Çölün çäklerinde çäge depeleriniň oňnositel beýikligi 150 m çenli ýetýär. Rub-el Hali çölünde ony dürli tarapa kesip geçýän ueddler (wadiler) – gury hanalar bardyr. Içki sebitler Pars aýlagyna tarap kem-kemden peselip, kenar ýaka El-Hasa pesligine geçip gidýär. Onuň üsti daşly we çägeli çöllerden ybaratdyr. Uly Nefud çölünden demirgazykda Demirgazyk Arabystanyň we Siriýa çölleriniň platosy ýerleşýär. Platonyň ortaça beýikligi 400-500 m bolsa-da, käbir ýerlerde beýiklik 1000m hem geçýär.

Arabystan ýarym adasy nebite örän baýdyr. Nebitiň esasy ýataklary Pars aýlagynyň kenar ýakasynda ýerleşýär.

Arabystanyň uly bölegi tropiki çöller zonasyna degişli bolup, onuň diňe demirgazyk bölegi subtropiki guşaklygyň çäklerinde ýerleşýär. Territoriýanyň uly böleginde ýylyň bütin dowamynda tropiki howa agdyklyk edip, ygallar örän az ýagýar. Temperatura amplitudalary örän uly bolýar.

Ýemen daglaryna bir ýylyň dowamynda 750mm ygal düşüp, bu sebit Arabystanyň iň çygly ýeridir. Ýarym adanyň içki böleklerine ygal az düşýär. Diňe Oman daglarynyň eteklerine 500mm töweregi ygal düşýär.

Sebitde ýylyň бүтин dowamynda ýokary temperaturalar saklanýar. Diňe Siriýa çöllerinde sowuk howa toplumlarynyň aralaşmagy bilen howanyň temperaturasy aşaklap, kä wagtlarda aňzaklar bolýar. Şonda iň sowuk aýyň orta temperaturasy $+10^0$ $+15^0$ barabar bolyar. Günorta sebitlerde temperatura adatça $+15^0$ aşak düşmeýär we iň sowuk aýyň orta temperaturasy hem $+20^0$ töweregidir. Tomusky temperaturalar hemme ýerde ýokarydyr we ortaça aýlyk temperaturalar $+25$ - $+30^0$ bolsa-da, maksimal temperaturalar $+45$ - $+50^0$, kä ýertlerde $+55^0$ çenli ýetýär.

Arabystanyň häzirkiki klimatiki şertleri derýa torunyň ösmegi üçin amatsyzdyr we sebitiň territoriýasynyň köp ýerinde hemişelik akarlar ýokdur. Gury hanalaryň ösen torunyň bolmagy geçen geologiki döwürlerde bu ýerleriň klimatynyň häzirkiden has çygly bolandygyna şaýatlyk edýär.

Arabystanyň florasynyň düzüminde ortaýerdeňiz elementleri Afrika elementleri bilen utgaşýarlar. Ýemen daglarynyň çygly musson ýellerine bakyp duran ýapgytlarynda akasiýalardan, agaç görnüşli moloçaýlardan, mimozalardan we äpet aňdarha agajyndan duran tokaýlar bardyr. Tokaýlar 1000-den 2000 m çenli aralykda duşýarlar ondan aşakda ösümlik dünýäsi çöllük häsiýetlidir.

Gyzyl deňziň we Pars aýlagynyň kenar ýakalaryndaky pesliklerde çöller ýaýran bolup olaryň çäklerinde oazisler köpdür. Oazislerde ilatyň durmuşynda möhün ähmiýete eýe bolan hurma palmasy giň ýaýrandyr. Çöllerde esasy orun efemer ösümliklere degişlidir.

Sebitiň faunasy töwerekdäki goňşy sebitleriňkä ýakyndyr we çöl häsiýetlidir. Toýnaklylardan keýikler, antilopalar, gulanlar duşýarlar. Ilatly ýerleriň golaýynda şagallar, alabeder syrtlanlar duşýar. Ýyrtyjylardan karakal, leopard bardyr. Sebitiň guşlar dünýäsi örän baýdyr. Şeýle hem süýrenjiler köpdür.

MERKEZI AZIÝA. Demirgazykda Altaý, Saýan daglaryndan başlap, günortada Gimalaý daglaryna çenli aralykda ýerleşen ägirt uly territoriýanyň tebigy şertleriniň özboluşlylygyny baryp XIX asyryň ortalarynda A.Gumboldt belläp geçipdir. Ol beýik daglar bilen gabalan, okeanlardan uzaklarda ýerleşen we çöl landşaftlarynyň agdyklyk etmegi bilen häsiýetlenýän territoriýa hökmünde “Merkezi Aziýa” diýlen düşünjäni ulanyşa girizipdir.

Häzirkiki döwürde Merkezi Aziýanyň araçäkleri barada alymlaryň arasynda belli bir pikir ýokdur. Merkezi Aziýany öwrenmekde uly işleri bitiren W.A.Obruçew Kunlun daglaryndan demirgazykda ýerleşen çöllük tekiz daglyklary Merkezi Aziýa diýip atlandyrypdyr. Ol Tibet daglygyny

Merkezi Aziýa goşmandyr. Beýleki käbir alymlar bolsa Tibeti Merkezi Aziýanyň bir bölegi hökmünde düşündirýärler. Merkezi Aziýanyň demirgazyk we günbatar araçäklerini hem dürlüçe geçirýärler. E.M.Murzaýew öňki SSSR-iň araçäklerinden günortada we gündogarda ýerleşen tekiz daglyklary we gerişleri Merkezi Aziýa degişli diýip hasap edýär. Beýle etmeklik territoriýanyň tebigy tapawutlyklaryna onçakly laýyk gelmeýär. Geolog W.M.Sinisyn Aziýanyň periferiki akymсыз içerki sebitleriniň hemmesini Merkezi Aziýa degişli diýip hasap edýär. Beýle edilende bolsa tebigaty boýunça Merkezi Aziýa degişli, emma Demirgazyk Buzly we Ýuwaş okeanlaryň basseýnlerine degişli käbir territoriýalar bu subkontinente goşulman galýarlar.

Ozalky SSSR-iň dargamagy bilen Merkezi Aziýanyň araçäklerini kesgitlemekde gabat gelýän näsazlyklar aradan aýryldy. Biz Merkezi Aziýany oňa Tibet daglygyny goşmazdan öwreneris. Şol bir wagtyň özünde bolsa oňa Orta Aziýanyň we Gazagystanyň territoriýalarynyň uly bölegini, Altaý we Saýan daglyk ýurtlaryny goşarys. Pamir daglaryny we Tibet daglygyny bolsa Belent Aziýa subkontinentiniň düzüminde öwreneris. Şeýlelikde Merkezi Aziýa subkontinentiniň demirgazyk araçäginı Emba derýasy, Uralyň günorta etekleri, Günbatar Sibir düzlüginıň günorta çetleri, Altaý we Saýan daglarynyň demirgazyk etekleri, Baýkal daglyk ýurdunyň günorta çetleri boýunça, gündogar araçägi bolsa Uly Hinganyň günbatar etekleri, Ordos tekiz daglygynyň gündogar çetleri boýunça geçirilýär. Subkontinentiň günbatar araçägi Hazar deňziniň gündogar kenarlary emele getirýär. Günortada araçäk Eýran daglygynyň, Pamir-Alaý daglyk ýurdunyň, Kunlun daglarynyň demirgazyk etekleri boýunça geçirilýär. Bu araçäkleriň içinde Merkezi Aziýa tebigy şertleriniň köp umumy alamatlary bilen häsiýetlenýär. Onuň beýle bolmagy Merkezi Aziýanyň geografiki ýerleşişiniň we landşaftlarynyň kemala geliş taryhynyň aýratynlyklary bilen şertlendirilendir. Territoriýanyň aglaba bölegi mezozoýyň ortalaryndan bäri deňiz suwlary bilen örtüländir we Ýer togalagynda gury ýeriň iň gadymy bölekleri bolup durýarlar. Relýefiň kemala gelmeginde neotektonikanyň roly örän uludyr. Okeanlardan uzakda ýerleşenligi we daş-töwreginiň beýik dag gerişleri bilen gabalan bolmagy klimatyň çürt-kesik kontinentallygyny we guraklygyny şertlendirýär. Bu bolsa öz gezeginde Merkezi Aziýada esasan gurak landşaftlaryň agdyklyk etmegine sebäp bolýar.

Tebigy şertlerindäki köp sanly umumy alamatlar bilen bir hatarda Merkezi Aziýanyň çäklerinde uly içerki tapawutlyklar hem bardyr. Şol

tebigy-territorial tapawutlyklar esasynda Merkezi Aziýada 5 sany fiziki-geografiki ýurt tapawutlandyrylýar: 1. Turan pesligi; 2. Gazak ownuk depeligi; 3. Týan-Şan daglary; 4. Tarim (Kaşgar) çöketligi; 5. Günorta Mongoliýanyň we Demirgazyk Hytaýyň platolary we tekiz daglyklary.

TURAN PESLIGI. Turan pesliginiň fiziki-geografiki ýurdy günbatar Hazar deňzi bilen, gündogarda Pamir-Alaý we Týan-Şan daglarynyň aralarynda ýerleşýär. Onuň demirgazyk araçägi Mugojar daglarynyň we Günorta Uralyň etekleri, Turgaý platosynyň demirgazyk erňegi we Gazak ownuk depeliginiň etekleri boýunça geçirilýär. Günorta araçäk Eýran daglygynyň, Pamir-Alaý we Týan-Şan daglarynyň demirgazyk etekleri boýunça geçirilýär.

Turan pesliginiň ýer üsti belentliklerden we pesliklerden durandyr. Olar geologiki ösüşi we gurluşy, morfologiýasy we beýiklikleri boýunça dürlüçedirler. Esasy belentlikler beýikligi 200-300 m, düýp jynslaryň gorizonta ýatan gatlaklaryndan ybarat bolan we gyra-çetleri açyk bildirýän kerta eňňitli platolar görnüşindedirler. Olara mysal edip Turgaý, Üstýurt, Türkmenbaşy, Üňüz aňyrsy, Garabil platolaryny görkezmek bolar. Belentlikleriň arasynda gatlakly düzlükler görnüşlileri hem giň ýaýrandyr. Meselem: Gyzylgum düzlügi, Bathyz belentligi we ş.m. Düzlük relýef köp ýerlerde pes daglyk galyndy belentlikler bilen bozulýär. Olaryň beýikligi 500-700 m ýetýär (Sultanuizdag, Bukantau, Tamdytau we ş. m.). Turan düzlügininiň uly bölegini peslikler tutýar. Olar ýaşy we geologiki gurluşy boýunça dürlüçedirler. Olaryň arasynda ýaş, deňiz çökündilerinden düzülenleri-de (Günbatar Türkmenistan), has gadymy, kontinental çökündilerden düzülenleri-de (Günorta Garagum, Balhas ýakasy peslikler), gatlakly pes düzlük görnüşlileri-de (Aralýaka, Muýunkum, Syrderýa boýlaryndaky peslikler) bardyr.

Turan düzlügininiň tapawutly aýratynlyklarynyň biri hem bu sebitde peslikleriň we platolaryň arasynda okean derejesinden hem aşak çöken ýapyk gurak çöketlikleriň barlygydyr (Karagiýe (-132 m), Akjagaýa (-81m), Sarygamyş (-38m)). Şeýle çöketlikler Üstýurt platosynda (Barsagelmez), Üňüzaňyrsyndaky Garagumda we Bathyz belentliginde (Ýeroýlanduz) hem bardyr.

Belentlikler we peslikler epigersin ýaşly Turan plitasynyň geologiki gurluşynyň relýefdäki ýüze çykasydyr we neotektonniki hereketler bilen baglanyşyklydyr.

Relýefi boýunça Turan düzlüginini iki bölege bölmek mümkin – Günbatar (Hazarýaka) we Gündogar (Týan-Şan etegi) bölekler. Ol

bölekleriň arasyndaky esasy tapawut gündogar bölegiň ep-esli ýokary göterilenliginde we onuň relýefi üçin platolaryň, galyndy belentlikleriň we pes daglyklaryň (Týan-Şanyň şahalary – Nuratau, Karatau) häsiýetlilikindedir.

Turan plitasynyň araçäkleri demirgazykda we gündogarda Uralyň, Týan-Şanyň we Gazak şitiniň ýugyrtly paleozoý gurluşlarynyň ýer ýüzüne çykması we günortada Köpetdagyň, Paropamiziň we Pamir-Alaýyň alp gurluşlarynyň zonasy bilen kesgitlenýär. Plita paleozoý strukturalaryndan düzüldir we dokembriý hem-de paleozoý jynslaryndan duran fundamentden we mezo-kaýnozoý ýaşly çökündi örtüğinden ybaratdyr.

Turan düzlügiňiň klimaty guraklygy we kontinentallygy bilen häsiýetlenýär. Ýer üstüne düşýän summar gün radiasiýasynyň möçberi demirgazyk bölekde 120 kkal/sm^2 , günorta böleklerde bolsa 173 kkal/sm^2 barabardyr. Howanyň orta ýyllyk temperaturasy hemme ýerde položitelidir we günorta sebitlerde $+16-18^0$ barabardyr. Howa toplumlarynyň hereketi hem giňişleýin, hem meridional ugurlar boyunca geçýär. Şoňa görä-de düzlüğe günbatardan siklonlar gürnüşinde, gündogardan bolsa antisiklonlar gürnüşinde howa toplumlary gelýärler. Meridional howa çalyşygy netijesinde düzlüğe demirgazykdan sowuk howalar, günortadan bolsa ýyly howalar gelip aralaşýarlar. Düzlügiň üstünde bu howalaryň hemmesi güýçli özgermelere sezewar bolýarlar we gurak kontinental howalar kemala gelýärler. Hazar we Aral deňizleri sebitiň klimatynyň kemala gelmeginde uly rol oýnamaýarlar we olaryň täsirleri diňe kenarýaka sebitlerde ýüze çykýar.

Turan düzlüğinde gýş pasly gysgadyr hem-de günorta böleklerde 50-100 güne barabardyr. Demirgazyk böleklerde gýş has dowamlydyr. Ýanwaryň orta temperaturasy demirgazyk bölekde -15^0 , günorta bölekde $+4^0$ barabardyr. Minimal temperaturalar -36^0 ýetýär. Tomus pasly dowamly, yssy we örän gurakdyr. Howa köplenç tozanlydyr (lýoss tozany). Iýulyň orta temperaturasy demirgazyk bölekde $+22^0$, günorta bölekde $+30-32^0$ ýetýär. Absolyut maksimum temperatura $+50^0$ geçýär (Termez, Repetek). Ýer üsti $+70^0$ çenli gyzýar.

Düzlügiň çäklerinde ygal az ýagýar. Ygallaryň ýyllyk mukdary territoriýanyň uly böleginde 75-200mm aralygyndadyr. Dag etegi sebitlerde we Aral deňzinden demirgazykda 200-400 mm çenli ygal ýagýar. Ygallaryň maksimumy ýaz aýlaryna gabat gelýär. Bugaryjylyk 2000 mm çenli ýetýär.

Turan düzlügi içerkî akarly oblastlara degişlidir. Derýalar köplenç goňşy daglardan başlanyp, düzlügiň çäklerinde köllere guýýarlar ýa-da

çägelikde ýitip gidýärler. Iri derýalardan Amyderýany, Syrderýany, Tejen, Murgap, Turgaý, Çu derýalaryny bellemek mümkin. Derýalaryň köpüsiniň ugrunda suw howdanlary gurlandyr. Derýalar gar we ýagyş suwlaryndan iýmitlenip, olaryň suw çykdajysynyň maksimumy ýaz-tomus passyllaryna gabat gelýär. Beýle ýagdaý suwarymly ekerançylyk üçin amatlydyr. Şu maksat üçin iri kanallar gazylypdyr. Sebitiň uly böleginde ýerüsti suwlar ýetmezçilik edýär. Çöllük sebitlerde ilatyň durmuşynda ýerasty suwlar uly ähmiýete eýedir.

Turan düzlüginin topraklarynyň zonal tipi çal-goňur topraklardyr. Demirgazyk bölekde goňur topraklar, günorta bölekde çal topraklar agdyklyk edýärler. Giň territoriýalar lysslar bilen örtülendir. Ägirt uly territoriýalary çägeli çöllükler tutýar. Düzlügiň topraklarynyň häsiýetli aýratynlygy olaryň şorlaşanlygy we gumusy örän az (1,5-3%) saklaýanlygydyr.

Turan düzlüginin ösümlik örtügi ýarym çöl (demirgazyk bölek) we çöl häsiýetlidir. Derýa boýlarynda oazis ösümlikleri ýaýrandyr. Ösümlikler gazaply çöl şertlerine uýgunlaşandyrlar.

Düzlügiň haýwanat dünýäsi hem çöl häsiýetlidir. Ýöne bu ýerde subtropiki we tropiki guşaklyklar üçin häsiýetli bolan haýwanlar hem duşýarlar. Meselem: aýk reňkli guşlar – gökkerrekler (sizoworonka), ýaşyl we altynsow şurkalar, termitler, çirkeyler. Haýwanat dünýäsinde Aziýa elementleriniň Ýewropa, Demirgazyk Afrika elementleri bilen utgaşmasy gowy duýulýar.

Tebigy şertleriniň aýratynlyklary bilen baglylykda düzlükde çölleriň birnäçe tipi tapawutlandyrylýar (çägeli, toýunly, daşly, lyossly, şorlukly). Çölleriň her bir tipine mahsus bolan toprak-ösümlik we haýwanat toparlary bardyr.

Çöl zonasynnda tebigatdan peýdalanmagyň özboluşly aýratynlyklary bardyr. Çöllük territoriýalar adamyň hojalyk işiniň tersin täsirlerine onçakly durnukly dälidirler. Olaryň gaýtadan dikelmesi örän kyndyr we uzak dowam edýär. Çägeleriň süýsmegi, ýerleň şorlaşmagy, suwlaryň minerallaşmagy ýaly tersin ýagdaýlar köplenç adamyň tebigatdan pähimsiz peýdalanmagynyň netijesidir. Turan düzlüginde ýüze çykan ýiti ekologiki meseleleriň biri Aral meselesidir.

GAZAK OWNUK DEPELIGI. Gazak ownuk depeliginin fiziki-geografiki ýurdy demirgazykda Günbatar Sibir düzlügi bilen günortada Turan düzlüginin arasynda ýerleşýär. Sebitiň ýer üstüniň gurluşy örän

özboluşlydyr. Bu ýerde denudirlenen sokolly we ýarym gömülen düzlükleriň arasynda ýokary göterilýän pes adalyk daglar, baýyrlar, ulgamlar we gaýaly depeler relýefiň esasy görnüşleridir. Häzirki relýef paleozoýyň ortalaryndan başlap häzirki döwre çenli uzak dowam eden denudasiýa prosesleri tarapyndan kemala getirilipdir. Özüniň geomorfologiki ösüş derejesi boýunça Gazak ownuk depeligi daglar bilen penepelenin arasyndaky aralyk bir tipe degişlidir. Onuň ýer üsti ýumrulan halkalaýyn strukturalar görnüşinde bolup, gadymy we häzirkizaman dereler bilen böleklenendir. Halkalaýyn morfostrukturalaryň diametri 10-70 km aralygynda bolup, olar intruziw massiwlerdäki konsentriki we radial jaýryklaryň ulgamlarydyr. Soňky döwürde olar ýokary göterlipdirler we selektiw denugasiýa sezewar bolupdyr. Netijede häzirki relýefde başgançaklar, ulgamlar, kuestler emele gelipderler. Çuňlygy 70 m, giňligi 20-30 km ýetýän gadymy dereler allýuwial, köl we delýuwial çökündiler bilen doldurlandyrlar. Olar geçen plýuwial döwürlerde derýalar tarapyndan işlenilen ýaş tektoniki epinlerdir.

Relýefi boýunça Gazak ownuk depeligi iki bölege bölünýär: 1. Kiçiräk günbatar bölekde tekizleşen ownuk depelikler we ýumrulan daglaryň aýry-aýry massiwleri giň ýaýrandyr. Iň beýik depeler 900-1100 m ýetýär (Ulutau – 1133m, Kokçetaw – 887m). Gündogarda bu bölek giň, meridional ugra uzalan düzlük bilen gutaryp, onuň çäklerinde Tengiz köl çöketligi bardyr. 2. Sebitiň gündogar bölegi daglyk ýurt görnüşindedir. Bu böläkdäki gorstly dag depeleriniň beýikligi 1565 m ýetýär (Kyzylraý dagy).

Tektoniki taýdan Gazak ownuk depeligi bir bütewi geostrukturany – ýaş epipaleozoý şitini emele getirýär we kaledon hem-de gersin ýygytlanmalary döwründe kemala gelipdir. Kaledon ýygyrtlanmasy sebitiň günbatarynda we demirgazyk-günbatarynda, gersin ýygyrtlanmasy bolsa onuň gündogarynda ýüze çykypdyr.

Gazak ownuk depeligi gazylma baýlyklara baýdyr. Karagandanyň sebitinde karbon jynslarynyň arasynda demir magdanlary, Jezkazganyň sebitinde dewon-karbon jynslarynda mis magdanlary, Karagandada we Ekibastuzda kömür gorralary bardyr.

Gazak ownuk depeligiňiň aram kontinental, gurak klimaty bardyr. Bu tipdäki klimat territoriýanyň materigiň jümmüşinde ýerleşenligi, Aziýa antisiklonynyň täsiri, ýylyň bütin dowamynda kontinental aram howa toplumlarynyň agalyk edýänligi bilen kesgitlenýär. Bu klimat howanyň temperaturasynyň uly gije-gündizlik we ýyllyk amplitudalary bilen häsiýetlenýär. Sebitiň gyşy sowukdyr, tomsy yssydyr. Ýagýan ygallaryň

mukdary köp dälidir. Ýanwaryň orta temperaturasy $-14-18^{\circ}$ barabar bolup, minimal temperaturalar -45° çnli ýetýär. Iýulyň orta temperaturasy $+19-24^{\circ}$, maksimal temperatura $+45^{\circ}$ ýetýär. Ygallaryň orta ýyllyk mukdary 200 mm töweregidir.

Gazak ownuk depeliginiň derýa tory gowşak ösendir. Iň uly derýa Nura derýasy (700 km) bolup, ol Tengiz kölüne guýýar. Sarysu derýasy çägeliklerde ýitip gidýär. Derýalar ýazyna köp suwly bolup, tomus we güýz pasyllarynda olaryň käbir bölekleri guraýarlar. Derýalarda suw howdanlary gurlup, olaryň suwlary senagat merkezleriniň hajatlary üçin peýdalanylýar.

Gazak ownuk depeliginiň topraklarynyň zonal tipleri gara, kaştan we goňur topraklardyr. Gara topraklar özünde 5-6%, kaştan topraklar 3-4% gumus saklaýarlar.

Sebitiň ösümlik örtügi sähralardan ýarym çöllere geçiş häsiýetlidir. Onuň demirgazyk böleginde kowyl, tipçak ýaly däneli otlardan duran sähralar ýaýrandyr. Giň territoriýalary tipçakly we ýowşanly ýarym çöller tutýarlar. Sähraly uçastoklar tutuşlygyna diýen ýaly sürlüp, galla ekin meýdanlaryna öwrülipdir.

Sebitiň haýwanat dünýäsinde tokaý, sähra we ýarym çöl görnüşleri utgaşykly duşýarlar. Tokaý görnüşlerinden adaty tilkiler, möjekler, barsuklar, geçigaplaňlar, guşlardan teterewler, çal we ak käkilikler bardyr. Sähra görnüşlerinden alaňnyrtlar, sähra horýogy, guşlardan toklutaýlar, hüýpüpikler häsiýetlidir.

TYÁN-ŞAN DAGLARY. Týan-Şan daglary Aziýanyň iň uly dag ulgamlarynyň biridir. Bu dag ulgamy giňişleýin ugurda uzap gidendir we birnäçe dag zynjyrlaryndan ybaratdyr. Fiziki-geografiki ýurt hökmünde Týan-Şan daglyk ýurdunyň araçäkleri dürli awtorlar tarapyndan dürlüçe geçirilýär. Biz bu fiziki-geografiki ýurda Tarbagataý, Saur, Jungar Alatau gerişlerini we Jungar çoketligini hem goşup öwreneris. Bu orografiki elementlerimiz Týan-Şanyň esasy dag gerişlerinden demirgazykda we demirgazyk-gündogarda ýerleşýärler.

Týan-Şan daglarynyň ösüşinde 2 döwri – gadymy we ýaş döwürleri tapawutlandyrmak mümkin. Gadymy döwür paleozoýa degişlidir we onuň yzlary tekizleşme üstleri görnüşinde daglaryň gündogar böleginde saklanyp galypdyr. Ikinji döwre häzirki beýik dag relýefiniň kemala gelişi degişlidir we neogen-çetwertik döwürlerindäki alp tektoniki hereketlerini öz içine alýar. Týan-Şan daglarynyň relýefi üçin ägirt uly ýiti we ýasy depeli gerişleriň, giňişleýin ugra uzap giden çoketlikleriň gezekleşip ýerleşýanligi häsiýetlidir.

Orografiki gurluşynyň aýratynlyklary boýunça Týan-Şan daglaryny 4 bölege bölmek mümkin: Demirgazyk, Merkezi, Günbatar we Gündogar Týan-Şan daglary. Demirgazyk Týan-Şan Yssykköl kotlowinasyndan demirgazykda ýerleşýär. Oňa Tarbagataý we Saur gerişleri, Çu-Ili daglary, Jungar, Zaili Alataulary, Kungeý Alatuy we Jungar çöketligi degişlidir. Tarbagataý we Saur gerişleri Alaköl we Zaýsan çöketlikleriniň arasynda ýerleşýärler. Olar Günorta Sibiriň we Merkezi Aziýanyň daglarynyň arasynda aralyk ýagdaýy eýeleýärler. Tarbagataýyň beýikligi 2992 m ýetýär. Bu geriş giňişleýin ugra uzap gidendir. Eňňitleri asimmetrik gurluşlydyr – günorta eňňit demirgazyk eňňide garanda kertdir. Ýapgytlary jülgeler bilen güýçli böleklenendir.

Saur gerşi Tarbagataýyň çetki gündogar böleginde ýerleşýär. Ol hem giňişleýin ugra uzap gidýär. Ortaça beýikligi 3000 m, iň beýik nokady bolan Muztag depesi 3816 m ýetýär.

Jungar çöketligi demirgazyk-gündogarda Mongol Altaýy, demirgazyk-günbatarda Jungar Alatau-y, Barlyk we Tarbagataý gerşleri bilen araçäklenýär. Barlyk we Tarbagataý gerşleriniň arasynda ýerleşen çöketlik Jungar Derwezesi diýilip atlandyrylyp, ol gadymdan bäri Hytaýdan Orta Aziýa geçelge bolup hyzmat edipdir. Gündogarda Jungar çöketligi Gobi tekiz daglygy bilen araçäkleşýär.

Merkezi Týan-Şan Gyrgyz gerşinden we Yssykköl çöketliginden günortada ýerleşýär. Günorta-günbatarda onuň araçägi Fergana gerşi boýunça günorta-gündogarda bolsa egrem-bugram Kokşaaltau gerşi boýunça geçirilýär. Merkezi Týan-Şanda geomorfologiki alamatlary boýunça Yssyk köl çöketligi we içerki Týan-Şan tapawutlandyrylýar. Yssykköl çöketligi demirgazykda Kungeý Alatauy bilen günortada Terskeý Alataunyň aralygynda ýerleşýär we tektoniki emele gelişlidir. Ol Týan-Şan daglarynyň ulgamyndaky iň iri dagara çöketlikleriniň biridir.

Içerki Týan-Şan syrt düzlükleri diýilip atlandyrylýan giň we tekiz dereler häsiýetli bolan daglykdyr. Syrt düzlükleri dürli belentliklerde ýerleşýärler (gündogar bölekde 4000 m çenli, günbatar bölekde 200-2500m.).

Günbatar Týan-Şan güýçli böleklenen relýeflidir. Günbatar Týan-Şanyň esasy ok gerşi giňişleýin uzalan Talas Alatauydyr. Onuň iň beýik yeri 4488m ýetýän Manas depesidir. Günbatar Týan-Şanyň çäklerinde iri dag gerişlerinden Ugam, Pskem, Çatkal gerişlerini we beýlekileri bellemek bolar. Günbatar Týan-Şandan we Fergana gerşinden günortada iri dagara çöketlik bolan Fergana deresi ýerleşýär we ol giňişleýin ugurda 300km

gowrak uzalyp gidýär. Deräniň düýbi gündogardan-günbatara tarap 1000m-dan, 320m çenli peselýär.

Gündogar Týan-Şan giňişleýin ugra uzalan birnäçe gerişlerden we çöketliklerden durandyr. Esasy dag gerişleriniň zynjyrlary 3000-5000m ýetýän-de bolsa olar Jungar we Tarim çöketliklerine tarap kem-kemden peselip inýärler. Týan-Şan daglarynyň iň beýik depesi 7439m ýetip, ol Gyrgyzstan bilen Hytaýyň araçäginde ýerleşen Pobeda pikidir. Onuň golaýyndaky Han Teňri massiwi bolsa 6995m ýetýär. Gündogar Týan-Şanyň iň beýik ýerleri Halyktau gerşinde bolup, ol 6811m ýetýär, Bogdoşan gerşindäki Bogdo-ola massiwi bolsa 5445m ýetýär. Gündogar Týan-Şanyň kotlowinalary dürli absolýut beýikliklerde ýerleşip, ýaş çökündi jynslar bilen doldurylandyr. Olaryň käbirleriniň çäginde köller, käbirleriniňkide bolsa, şorluklar ýerleşýärler. Käbir kotlowinalaryň düýpleri deňiz derejesinden 1000m hem ýokarda ýerleşýärler, käbirleriniňki bolsa deňiz derejesinden-de aşakda ýerleşýäler. Meselem, Turfan çöketliginiň düýbi deňiz derejesinden 154m aşakda ýerleşip, ol dünýäde iň çuň gury depressiýadyr.

Týan-Şan daglyk ýurdunyň klimaty çürt-kesik kontenentaldyr. Tomus aýlarynyň orta temperaturasy $+20-25^{\circ}$ -a, gýş aýlarynyňky $-3-8^{\circ}$ -a, maksimal temperaturalar $+35-40^{\circ}$ -a, minimal temperaturalar -40° -a çenli ýetýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary 700-800mm-den, 300-400mm aralygyndadyr. Dagara çöketliklerde klimatyň kontinentallygy has güýçlidir. Meselem Turfan çöketliginde iýul aýynyň orta temperaturasy $+34^{\circ}$ -a, ýanwaryňky $-7-10^{\circ}$ -a ýetýär, ygallaryň ýyllyk mukdary 30mm töweregidir. Daglaryň ýokarky bölekleriniň klimaty gazaplydyr.

Týan-Şanda toprak ösümlük örtüginin paýlanyşynda beýiklik guşaklylygy açyk görünýär. Bu ýerde giň ýaýran toprak kysymlyryndan takyr we çemen topraklary, çal we kaştan topraklary, dag gara topraklary bellemek bolar. Daglaryň ýokarky böleklerinde dag goňur topraklary hem ýaýrandyr.

Týan-Şan daglarynyň daş-töweregini gurşap alan düzlükler ýowşanly we şoraly toýunsow çöller bilen örtülen bolup, olar soňra dag eteklerindäki ýowşanlardan we efemerlerden duran ýarym çöller bilen çalşyrylýar. Ýarym çöller 900-1200m çenli beýiklere ýetýärler. Ýarym çöllerden ýokarda dag sähralarynyň guşaklygy ýerleşip, olarda iri we ösgün däneli otlar ösýärler. 1200-2000m ýokarda dag tokaýlarynyň we çemenlikleriň guşaklygy ýerleşýär. Bu ýerde gyrymsy agaçlaryň jeňnellikleri we ýaprakly tokaýlar ýaýrandyr. Tokaýlaryň düzüminde grek

hozy, klýon, ýabany alça, alma, demirgazykdaky gerişlerde osina bardyr. 1700m ýokarda týan-şan ýelinden duran pürli tokaýlar ösýärler. Gurak dag ýapgytlarynda arça tokaýlary ýaýrandyr. Bu tokaýlar 2800-3000m beýiklige çenli aralykda ösýärler. 2600-2800m ýokary beýikliklerde beýik dag çemenlikleriniň zonasy ýerleşýär we subalp, alp subniwal guşaklyklary emele getirýär. Subalp guşaklygynda ösgün otlardan duran çemenlikler ýaýrandyr. Olaryň düzüminde owses, lisohwost, owsýanisa ýaly däneli otlar bilen birlikde geran, lýtutik, lapçatka ýaly owadan gülli otlar, ýere ýazylyp ösýän türküstan arçasy ösýär. 3000-3400m çenli aralykda alp guşaklygy ýerleşip, onda esasan dürli otlar ösýärler. Subniwal guşaklykda ösümlik örtügi aýry-aýry tegmiller görnüşindedir. 3800-4000m beýikliklerden glýasial-niwal guşaklyklar başlanýar. Içerki klimatiki tapawutlyklar bilen baglylykda Týan-Şan daglarynyň dürli bölekleriniň arasynda beýiklik guşaklylygynda ep-esli tapawutlyklar ýüze çykýar.

Týan-Şanyň haýwanat dünýäsi özbolýşlydyr. Iri haýwanlardan bu ýerde ýekegapanlar, dag goçlary (arharlar), dag tekeleri, sibir kosulýasy, geçi gaplaňlar, gyzył möjekler, týan-şan aýysy, gar barsy duşýar. Jungariýanyň derýa ýaka jeňňellerinde gaplaňlar saklanyp galypdyrlar. Dürli guşlar, gemrijiler köpdür.

TARIM (KAŞGAR) ÇÖKETLIGI. Bu fiziki-geografiki ýurt Merkezi Aziýanyň iň uly akarsyz sebitleriniň birini öz içine alýar. Onuň uzynlygy 1300km, iň giň ýeri 520km, meýdany 400 müň km² barabardyr. Demirgazykda Gündogar Týan-Şanyň beýik gerişleri günbatarda Pamir, günortada Kunlun daglary bilen gabalan, gündogarda Merkezi Aziýanyň çöllük tekiz daglyklaryň geçip gidýän Tarim (Kaşgar) çökertligi paleozoý gurluşlarynyň zolagyna degişlidir. Ol gurluşlar neogen döwründe döwürmelere we harsaňlaýyn häsiýetli aşak-ýokary hereketlere sezewar edilipdirler. Şol döwürde çökertlik epilmekligi başdan geçiripdir we onda çökündi jynslar toplanypdyr. Çökertligiň binýadynda gadymy ýygirtly gurluşlaryň uçastoklary bolup, olar kä ýerlerde ýeriň ýüzüne çykýarlar, emma adatça olar çuň aşak çökendirler we olaryň üstüni dürli ýaşly çökündi jynslaryň galyň gatlaklary örtýärler.

Tarim (Kaşgar) çökertligi Gündogar Týan-Şandan döwürmeler arkaly bölünip aýyrylýar. Onuň gyra-çetleri birneme ýokary göterilendir, şoňa görä-de ol ýerlerde çökündi jynslaryň arasynda aýry-aýry gerişler ýokary göterilip, olar Týan-Şan daglaryna geçiş zolagyny emele getirýärler. Dag etegi zolak lýosslaryň galyň gatlagy bilen örtülendir. Bu ýerde derýalaryň ugry boýunça aýry-aýry menekler görnüşinde oazisler ýaşyl

öwürip oturýarlar, olaryň aralarynda bolsa çölleriň süýşýän çägeleri ýerleşýär. Iri oazislerden Kaşgar, Ýarkent, Hotam, Keriýa, Çerçen oazisleri Kunlun daglaryndan inýan derýajyklaryň ugrunda, Aksuw, Kuça, Baý, Saýram oazisleri Gündogar Týan-Şanyň ýapgytlaryndan inýan derýajyklaryň ugrunda ýerleşýär.

Tarim (Kaşgar) çökeltligi Ýer togalagynyň in gurak sebitleriniň biri hasaplanýar. Klimat bu ýerde çürt-kesik kontinentaldyr. Tomsy yssy we dowamly, gyşy aram sowuk we uzak dowam edýär. Orta ýanwar temperaturalary $-6, -16^0$ aralygynda üýtgeýär. Iýul aýynyň orta temperaturasy $+23, +29^0$ aralygyndadyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary Takla-Makan çölüniň gündogar böleginde bary-ýogy 10-15mm barabardyr. Çökeltligiň Gündogar Týan-Şan daglaryna ýanaşýan çetlerinde 50-70mm ygal düşýär. Günortadaky dag etegi zolakda ygallaryň ýyllyk mukdary 40-50mm geçmeýär. Ygallaryň ýyllyk mukdarynyň 40-65% tomsuna düşýär.

Tarim (Kaşgar) çökeltliginiň ýerüsti suwlaryny, ony gurşap alan dag ýapgytlaryndan inýan uly bolmadyk derýalar emele getirýärler. Ol derýalar soňra Takla-Makan çölünde ýitip gidýärler. Sebitiň in uly derýasy Tarim derýasydyr. Ol iki derýanyň – Karakorum deglarynyň buzluklaryndan başlanýan Ýarkent we Týan-Şan daglaryndan akyp çykýan Aksuw derýalarynyň goşulşmagyndan emele gelýär. Derýa Tarim çökeltliginiň demirgazyk bölegini suwlulandyryar. Ýarkent derýasynyň gözbaşyny hasaplanylanda Tarim derýasynyň uzynlygy 2000km töweregidir. Derýa çökeltligiň demirgazyk böleginden azaşyp akýar. Gündogarda derýa Konçederýa derýasy bilen birleşýär we soňra çägelikde ýitip gidýär. 1942-nji ýyla çenli Tarim derýasy Lobnor kölüne guýýan ekeni. Lobnor köli sebitiň in uly kölüdir. Bu ýalpak suwly (2-5m) köluň ýerleşýän ýerini üýtgedip durýanlygy barada her hili rowaýatlar döräpdir.

Tarim çökeltliginiň toprak-ösümlik örtügi örän özboluşlydyr. Sebitiň florasy garypdyr. Çökeltligiň uly bölegini ösümlikler bilen berkidilmedik çägeler eýeläp, olar üznüksir sowurlyp durýarlar. Düzlükleriň ösümlik örtügi örän garypdyr. Takla-Makan çölünde Orta Aziýanyň çölleri üçin örän häsiýetli bolan çerkez, sazak, selin ýaly ösümlikler düýbünden ýokdyr. Derýa derelerinde toraňny we petde agaçlaryndan, ýylgyndan, igdeden, gamyşlardan duran jeňňeller bardyr.

Tarim çökeltliginiň haýwanat dünýäsinde Orta Aziýanyň çölleri bilen meňzeşlikler bardyr. Iri süýtemijilerden bu ýerde gulanlar, keýikler, derýa jülgelerinde maral sugunlary, ýekegapanlar ýaýrandyr. Dürli guşlar, mör-möjekler köpdür.

GÜNORTA MONGOLIÝANYŇ WE DEMIRGAZYK HYTAÝYŇ PLATOLARY WE TEKIZ DAGLYKLARY. Gobi tekiz daglygy, Ordos platosy, Alaşam çöli, Beýşan tekiz daglygy we olary gurşap alan daglar tebigy şertleri boýunça birnäçe umumy alamatlara eýedirler. Bu sebitde landşaftyň agdyklyk ediji tipi ýarym çöller we sähralardyr. Sebit günortada Tibet daglyk ýurdy bilen araçäkleşip, günbatarda Demirgazyk-Guñbatar Hytaýyň çölleri bilen birleşýär.

Sebitiň platforma gurluşlary mezozoy hereketleri tarapyndan çylşyrymlaşdyrylandyr. Relýefde kä ýerde gadymy deňiz çökündileri ýa-da kontinental mezozoy çökündileri bilen basyrylan penepelenleşen kristallik tekiz daglyklar agdyklyk edýärler. Tekiz daglyklaryň beýiklikleri 800-1500m, dag gerişleri bolsa 2500-3000m ýetýärler. Gündogarda Gobi tekiz daglygynyň araçägi Uly Hinganyň günorta bölegi we onuň günorta-günbatara tarap dowamy bolan In-Şan daglarydyr.

Gobiden günortada ýerleşen Ordos platosynyň töweregi daglar bilen gurşalan bolup, onuň relýefi Gobi tekiz daglygynka meňzeşdir. Onda giň kotlowinalar baýyrly platolar bilen gezekleşip ýerleşýärler. Demirgazyk bölekde çäge depeleriniň uly massiwleri duşýarlar. Tekiz daglygyň günbatarynda Arbiso daglary 3000m çenli, Alaşan daglary bolsa 3600m çenli ýokary galýarlar. Alaşan daglaryndan günbatarda çägeli Alaşan çöli ýerleşip, onda depe çägelери şorlukly çöketlikler bilen gezekleşip ýerleşýärler. Alaşan çöli günbatarda Edzin-Gol derýasynyň deresi arkaly Beýşan tekiz daglygyndan bölünip aýrylýar. Tekiz daglygyň beýikligi 2000m çenli ýetýär. Bu sebitde relýefiň erozion görnüşiniň giň ýaýranlygy buzlanmalar döwründe bu ýerde häzirkä garanda has çygly klimatyň bolandygyna şaýatlyk edýär. Buzlanmadan soň klimat ep-esli guraklaşypdyr we eol prosesleri giň ýaýrapdyr.

Sebitiň hiç bir ýerinde ýylyň dowamynda düşýän ygallaryň mukdary 200mm geçmeýär. Günbatar we içki sebitlerde bolsa ol 200-100mm hem az düşýär. Ygallaryň hemmesi tomus aýlarynda, ýagyş görnüşinde ýagýar. Gar düýbünden diýen ýaly ýagmaýar. Gobi çölünde tomus gysga, yssy we gurak bolýar. Iýul aýynyň orta temperaturasy bu ýerde +22,+24⁰ bolsa-da, maksimal temperaturalar 45⁰ çenli ýetýär. Ýer üsti bolsa 70⁰ çenli gyzýar. Gysyna aýazlar bolsa-da temperaturalar goňşy sebitlerdäki ýaly güýçli aşaklamaýar. Ýanwaryň orta temperaturasy adatça -10⁰ ýetmeýär. Iň aşak temperaturalar diňe kä wagtlar -20⁰ ýetýär. Gysyna

aýazly döwür az dowam edip, ýygy-ýygydan temperatura inwersiýalary (howa ýylamaly) bolýar.

Sebitde hemişelik akarlar ýok diýerlikdir. Huanhe derýasy sebit üçin tranzit häsiýetli bolup, ol Gündogar Tibetden başlanýar. Edzin-Gol derýasy sebitiň çäklerinden daşarda Rihtgofen gerişinden başlanyp, Alaşan çöli bilen Beýşan tekiz daglygynyň arasyndan akyp geçip, sebitiň çäklerinde gutarýar. Sebitde, esasan hem Gobiniň çäklerinde koller köpdür, emma olaryň hemmesi şor suwly we ýalpaksyrlar. Olaryň köpüsi ýylyň gurak döwründe guraýarlar. Ilatyň durmuşynda akar suwlara garanda ýerasty suwlar uly ähmiýete eýedir.

Sebitiň florasý örän garypdyr. Diňe grunt suwlarynyň ýeriň yüzüne ýakyn ýerlerinde ýa-da iň bolmanda wagtlaýyn akarlaryň bar ýerlerinde sähra topraklary we ösümlikler peýda bolýarlar. Agaç ösümlikleri örän seýrekdir. Çägeli çöllerde tipiki çöl ösümlikleri ýaýrandyr. Daglarda beýiklik guşaklylygy bildirmeýär diýen ýalydyr.

Sebitiň haýwanat dünýäsinde toýnaklylar we gemrijiler agdyklyk edýärler. Antilopalaryň dürli görnüşleri, Przewalskiniň gylýallary, ýabany düýeler we eşekler duşýarlar. Daglarda relikt gobi aýysy ýaşaýar.

BELENT AZIÝA. Merkezi Aziýanyň çöllük tekiz daglyklary we düzlükleri bilen Hind-Gang peslikleriniň arasynda ortaça beýikligi 4000-5000m geçýän, ýer togalarynyň iň beýik dag ulgamlary ýerleşýär. Bu dag ulgamlaryna gündogarda Pamir, Hindiguş we Karkorum dag düwünlerinden başlap, tä Tibet daglyk ýurdynyň gündogar çetlerine çenli aralykdaky daglar we daglyk ýurtlar degişlidir. Şeýle hem bu subkontinente Pamir daglaryna ýanaşyp ýerleşen Gissar-Alaý dag ulgamy we Gimalaý daglary hem degişlidir.

Gimalaý daglary önler Ortaýer deňiz ýygýrtly guşaklygyna degişli hasap edilýärdi. Soňky döwürleriň maglulatlary boýunça olar Hindistan platformasynyň işjeňleşen çet-gyra bölekleri diýilip hasap edilýär we şol seapli hem käbir ýagdaýlarda Günüorta Aziýa subkontinentiniň çäklerinde öwrenilýär. Gimalaýlaryň ägirt uly beýiklerine esaslanyp, olary Belent Aziýa goşup öwrenmeklik has maksadalaýykdyr.

Dürli ýaşly ýygýrtly gurluşlardan ybatar bolan Belent Aziýa neogeniň ahyrynda we çetwertik döwründe ýokary görterilmeleri başdan geçiripdir. Bu hereketler häzirkî döwre çenli tamamlanan däldirler we beýikligi hem-de tutýan meýdany boýunça dünýäde iň uly daglaryň kemala gelmegine getiripdirler.

Belent Aziýanyň daglygy diňe bir landşaftlarynyň özboluşlylygy bilen tapawutlanman, eýsem Aziýanyň beýleki bölekleriniň tebigy şertleriniň kemala gelmegine hem örän uly täsir edýär. Howa toplumlarynyň hereketiniň önünde ägirt uly orografiki päsgelçilik bolup durmak bilen Belent Aziýa Aziýa maksimumy güýçlenmegine sebäp bolýar, Hindi we Ýuwaş okeanlar tarapdan gelýän howa toplumlaryny materigiň içki sebitlerine geçirmeýär, günbatar ýelleriniň ýaýramagyna hem täsir edýär. belent Aziýadan Aziýanyň in uly derýalary başlanyp gidýarler we aşak akymlaryna çenli dagalaryň täsirini başdan geçirýärler. Bu getirilen delilleriň hemmesi Belent Aziýany özbaşdak subkontinent hökmünde tapawutlandyrmaga esas döredýär.

Belent Aziýanyň çäklerinde 4 sany fiziki-geografiki ýurt tapawutlandyrylýär: 1. Pamir-Alaý daglyk ýurdy, 2. Hindiguş we Karakorum daglygy, 3. Tibet daglygy, 4. Gimalaý daglary.

PAMIR-ALAY DAGLYK ÝURDY. Eýran daglygy bilen Tibet daglyk ýurdynyň arasynda olary özara birleşdirip duran ägirt uly dag düwüni ýerleşýär. Bu dag düwünini Pamir, Hindiguş we Karakorum daglary emele getirýärler. Pamir-Alaý daglyk ýurdy şol dag düwüniniň demirgazyk bölegidir.

Pamir-Alaý daglyk ýurdynyň demirgazyk bölegini Gissar-Alaý ulgamy emele getirýär. Oňa beýikleri 4000m geçýän Alaý we türkistan gerişleri degişlidir hem-de olar Fergana jülgesini günortadan çäklendirip durýarlar. Dag gerişleri giňişleýin ugurda uzap gidendirler. Olaryň ýapgytlary asimmetrik gurluşlydyr – günorta ýapgytlar demirgazyk ýapgytlara garanda has kertdirler. Türküstan gerşiniň demirgazyk günbatara tarap dowamy onçakly beýik bolmadyk Nurata daglygydyr (2169m). Demirgazykda Alaý gerşi bilen günortada Zaalay (Alaýaňyrsy) gerşiniň aralygynda ortaça 3000m töweregi beýiklikde Alaý jülgesi ýerleşýär. Onuň çäklerinden Gyzylsuw derüasy akyp geçýär.

Türküstan we Alaý gerişleriniň seplesýän sebitinden günbatara tarap türküstan gerşine parallel ugra tarap Zerawşan gerşi uzap gidýär. Bu gerşiň gündogar böleginden beýikligi 4500m geçýän Gissar gerşi günbatara tarap aýrylyp gidýär. Öz gezeginde Gissar gerşinden hem günorta-günbatara tarap birnäçe şaha aýrylyp gidýär. Olardan Baýsundag gerşiniň günorta-günbatar uýy Köýtendagdyr (3139m).

Gissar-Alaý ulgamynyň gerişlerinden günortada Täjik (Günbatar Täjik) depressiýasy ýerleşýär. Ol Penç derýasynyň goşantlarynyň

uzaboýuna dereleri arkaly özara bölünen beýik bolmadyk (1000-2000m) ýygýrtly gerişlerden durandyr.

Pamir-Alaý daglyk ýurdynyň gündogar böleginde Pamir daglary ýerleşýär. Bu ýerde käbir dag depeleriniň beýikligi 7000m geçýär. Orografiki aýratynlyklary boýunça Pamir 2 bölege – gündogar we günbatar bölekler bölünýär. Günbatar Pamir üçin güýçli böleklenen beýik dag relýefi häsiýetlidir. Dag gerişleri giňişleýin ýa-da günorta-günbatar ugurlar buýunça uzap gidendirler. Dag gerişleri üçin alp tipli dag relýefi häsiýetlidir. Köp dag depeleri 6000m geçýär. Pýotr I we Ylymlar Akademiýasy gerişleriniň goşuluşýan sebitinde ýerleşen Somoni depesi 7495m, Yazgulem gerşindäki Rewolýusiýa depesi 6974m ýetýär.

Gündogar Pamir üçin 3700-4500m beýiklige göterlen, tekiz düýpli giň dereler we çöketlikler häsiýetlidir. Olaryň üstüne ýasydepeli orta beýiklikli daglara abanyşyp durýarlar. Emma käbir dag gerişleri has ýokary belentliklere hem ýetýärler. Meselem, Muzkal gerşiniň iň beýik depesi 6233m ýetýär.

Pamir-Alaý daglyk ýurdynyň tektoniki we geologiki gurluşy çylşyrymlydyr. Gissar alaý ulgamy Gersin ýygýrtlanmasynyň zonasyna degişlidir we orta paleozoýyň (silur, dewon, karbon) çökündi jynslaryndan düzüldendirler.

Günbatar Täjik depressiýasy epigersin platformasyna degişlidir we ýokarky mel hem-de aşaky paleogen ýaşly deňiz çökündilerinden düzüldendir. Hek daşlaryndan gipsli jynslardan düzülen dag gerişlerinde karst prosesleri giň ýaýrandyr. Olardan Köýtendag gerşi özüniň karst gowaklary bilen bellidir.

Pamir daglary Alp ýygýrtlanmasynyň zonasyna degişlidir. Alt ýygýrtlanmasy döwründe Pamir-Alaý daglyk ýurdynyň gurluşlarynyň kemala gelmegi tamamlanýar.

Pamir-Alaý daglyk ýurdy häzirkizaman dag buzlanmasynyň iri merkezleriniň biridir. Buzluklar Alaý gerşiniň demirgazyk ýapgydynda, Pamiriň dag gerişlerinde giň ýaýrandyr. Pamirde uzynlygy 1,5km geçýän buzluklaryň 1085 sanysynyň, uzynlygy 20km geçýän buzluklaryň bolsa 7 sanysynyň barlygy bellidir. Buzluklaryň iň ulusy Fedçenko buzlugydyr (77km). buzlanmanyň umumy meýdany 8041km² barabardyr. Gar araçäginin beýikligi 4000-5000m aralykdadyr.

Daglyk ýurdyň klimaty daglyk beýikligine baglylykda dürlüçedir. Dag etegi sebitler we daglaryň aşak bölekleri üçin çürt-kesik kontinental gurak klimat häseýlidir. Tomus aýlarynyň orta tempetarurasy +25, +30⁰,

maksimal temperaturalar +45, +50⁰ ýetýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary 35-700mm ýetýär. Beýikligiň artmagy bilen orta aýlyk temperaturalar peselýärler, çyglanma birneme artýar (1000-1500mm çenli). Gündogar Pamiriň klimaty 3600m beýiklikde ýanwaryň orta temperaturasy -17, -18⁰, minimal temperatura -50⁰. Iýulyň orta temperaturasy +15⁰ geçmeýär.

Daglyk ýurdyň toprak ösümlik örtüginäniň paýlanyşynda beýiklik guşaklygy örän aýdyň görünýär. Gissar-Alaý ulgamynda daglaryň aşak böleklerinde çöl we ýarym çöl ösümlikleriniň guşaklygy ýerleşip, onda esasan çal topraklar ýaýrandyr. 900-1000m ýokarda dag sähralarynyň guşaklygy ýerleşip, onda garamtyl çal topraklar esasy orun tutýarlar. 1900-2000m, 2800-3000m aralykda arça tokaýlarynyň guşaklygy ýerleşýär. Bu ýerde esasy toprak tipi dag-goňur topraklarydyr. Arçadan başga-da bu guşaklykda kerkaw (klýon), žimolost, gyrymsylardan itburun (Roza ecae), efedra ýaýrandyr. Arça tokaýlaryndan ýokarda subalp guşaklygy ýerleşýär. Bu guşaklykda dag-çemen topraklarynda dürli otlar, ýassyk şekilli bolup ösýän akantolimonlar, tragakantlar ösýärler. 3000m ýokarda Alp guşaklygy ýerleşýär we onuň üçin dag-çemen topraklarynda ösýän otlar häsiýetlidir. Pamiriň, aýratyn-da gündogar Pamiriň dag gerişlerinde gazaply klimat bilen baglylykda landşaftlaryň esasy tipi beýik dag çölleri.

Sebitiň haýwanat dünýäsi özboluşlydyr. Iri haýwanlardan ýekegapanlar, hyrlyşah geçiler, dag goçlary, ýyrtyjylardan möjekler, türküstan geçigaplaňy häsiýetlidir. Pamirde goňur aýylar, gyzyly möjekler hem duşýar. Dürli guşlar, şol sanda ýyrtyjy guşlar giň ýaýrandyr.

HINDIGUŞ WE KARAKORUM DAGLARY. Hindiguş we Karakorum dag gerişleri Pamir daglary bilen birlikde uly dag düwünini emele getirip, Eýran daglygyny Tibet tekiz daglygy bilen birleşdirip durýar. Hindiguş we Karakorum dag ulgamlary dünýäniň iň beýik daglarynyň hataryna girýärler. Hindiguş daglarygünorta-günbatardan demirgazyk-gündogara uzap gidýärler. Onuň esasy gerşine perpendikulýar ugra tarap birnäçe dag gerişleri ondan aýrylyp gidýär. Daglaryň beýikligi günbatardan-gündogara tarap artýar. Bu ýerdäki Kohi-Baba daglary 5143m ýetýär. Kohi-Baba gerşi bilen Günbatar Hindiguşyň arasynda 2987m beýiklikde Şibar geçelgesi ýerleşýär. Ondan Kabul şäherini Mazary-Şerif şäheri bilen birleşdirýän awtomobil ýoly geçýär. Günbatar Hindiguşuň beýikligi 4000-5000m geçýär. Gündogar Hindiguş bolsa, 6000-7000m ýetýär. Onuň iň beýik depesi bolan Tiriç-Mir dagy 7690m ýetýär. Hindiguşdan demirgazykda Penç derýasynyň aňyrsynda Pamir daglyk ýurdy ýerleşýär.

Gündogar Hindiguşdan günorta-gündogara tarap Karakorum daglary uzap gidýär. Olaryň ortaça beýikligi 6000m golaýdyr. Köp dag depeleri 6000m, birnäçesi bolsa 8000m hem geçýärler. Olardan iň beýigi bolan Çogori depesi 8611m ýetip, ol beýikligi boýunça dünýäniň 2-nji depesidir. Karakorumda dag emeleleş trias döwründe bolupdyr. Onuň relýefi tipiki alp tiplidir.

Sebitiň klimatiki şertleriniň kemala gelmeginde dag relýefi we okeanlardan uzaklyk esasy ähmiýete eýedir. Hindiguşuň günbatar bölegine gündogar bölege garanda ygal has köp düşýär. Bu bolsa ol ýerlere atlantiki howa toplumlarynyň gelip ýetýänligi bilen düşündirilýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary bu ýerde 400-800mm ýetýär. Günorta-günbatar eňňitlerde ygal öän az bolup, olaryň ýyllyk mukdary 100mm töweregidir. Günorta we günorta-gündogar ýapgytlarda 700-1000mm çenli ygal düşüp, olar tomusky mussonlar tarapyndan getirilýär.

Günorta Karakorumda gar araçağı 4700m belentlikde ýerleşýär. Ägirt uly buzluk dilleri bolsa 3000m hem aşak düşýär. Karakorumda “agaç görnüşli” (dendrit) tipli buzluklar häsiýtlidir. Bu ýerdäki Siaçen buzlugy 70km, Hispar buzlugy 60km ýetýär. Karakorumdaky buzlanma relikht häsiýetlidir. Hindihuş daglarynda gar araçağı 5000m golaý belentlikde ýerleşýär.

Hindiguş we Karakorum daglaryndan örän köp sanly derýalar başlanyp gidýärler. Günorta gaýdýan derýalar Hind derýasynyň basseýnine degişlidir. demirgazyga we gündogara akyp gidýän derýalar bolsa Merkezi Aziýanyň akarsyz sebitlerine degişlidirler. Iri derýalaryň daglardan akyp çykýan ýerlerinde oazisler ýerleşip, olarda suwarymly ekerançylyk giň ýaýrandyr.

Hindiguşyň we Karakorumyň köp ýerleri çöllük bolup, ösümlik örtügi örän garypdyr. Şeýle ýagdaý esasan Gündogar Hindiguşa we Karakorumyň demirgazyk bölegine mahsusdyr. Karakorumyň günorata we günorta-günbatar ýapgytlaryna ygalyň birneme köpräk düşýänligine görä ol ýerlerde 3500m belentlige çenli seýregräk tokaýlar we gür otly dag öri meýdanlary bardyr. Hindiguşyň demirgazyk-günbatarynda gurak sähralar ýaýrandyr. Olaryň käbir yerlerinde pisselerden we arçalardan duran seýrek tokaýlar bardyr. Derýa dereleriniň ugrunda grek hozunyň klýonlaryň tokaýjyklary bardyr. Oazislerde köp sanly medeni ösümlikler ösdürilip ýetişdirilýär.

TIBET DAGLYGY. Bu fiziki-geografiki ýurduň demirgazyk araçağı Kunlun ulgamyna girýän dag gerişleriniň demirgazyk etekleridir.

Günortada we günorta-günbatarda araçäk Gimalaýlaryň demirgazyk etekleri boýunça geçýär. Demirgazyk-günbatarda araçäk Pamir Karakorum dag düwünidir. Gündogarda araçäk Sino-Tibet daglarynyň gündogar çetleri boýunça geçirilýär. Bu ägirt uly territoriýa üçin ýokary absolýut beýiklik, beýik daglaryň çöl we ýarym çöl landşaftlarynyň agdyklyk edýänligi häsiýetlidir.

Tibet daglyk ýurdy paleozoý, mezozoý we kaýnozoý ýygirtlanmalarynyň gurluşlaryndan kemala gelipdir. Emma onuň häzirki relýefiniň kemala gelmeginde neogen we çetwertik döwürleriň aşak-ýokary herekerleri uly ähmiýete eýe bolupdyr. Tibetde ýokary göterilmeler häzirki wagtda hem dowam edýär. häzirki relýefiň kemala gelmeginde ýokary göterilmelerden we razlomlardan başga-da erasion prosesler hem möhüm ähmiýete eýedirler.

Täze maglumatlar boýunça çetwertik döwrüniň başlarynda Tibet daglyk ýurdunyň uly bölegini firm örtükleri we buzluklar örtüp, olar öz yzlarynda relýefiň k sanly buzluk görnüşlerini galdyrypdyrlar. Emma hereketsiz buzluklaryň agdyklyk edenligi sebäpli Tibetde buzluk çökündileri ýok diýen ýalydyr.

Tibetiň demirgazyk we demirgazyk-gündogar çetlerini gerişleriň iki zynjyryndan duran Kunlun daglary emele getirýär. Bu dag zynjyrlary günbatarda özara birleşýärler. Gündogara gitdikçe bolsa olar iki şaha bölünip, Saýdam çökertligini demirgazykdan we günortadan gurşap alýarlar. Demirgazykdaky deg gerişleriniň gündogar bölegi Nanşan daglary diýilip atlandyrylýar. Kunlun daglary Tarym çökertliginiň günorta-günbatar eteklerinden başlanyp, giňişleýin ugur boýunça gündogara uzap gidýär we Saýdam kotlowinasynyň günortasy boýunça geçip, soňra günorta tarap sowulýar hem-de Sino-Tibet daglary bilen birleşýäler. Kunlun dag ulgamy özüniň örän beýikligi, köp ýerlerinde alp relýefiniň ýaýranlygy bilen tapawutlanýar. Çetki demirgazyk-günbatarda Täjigistanyň döwlet araçäginin ýakyn ýerde Kunlunyň in beýik depeleri bolan Kongur (7719m) we Muztagata (7546m) massiwler ýerleşýär.

Saýdam çökertliginiň demirgazyk araçäginin Altyn dag gerşi emele getirip, ol köp ýerlerde 5000m hem ýokary göterilýär. Çökertligiň günorta çetleri bilen bolsa Przewalskiniň gerşi uzap gidip, onuň in beýik depesi Ulugmuztag massiwidir (7723m).

Tibetiň demirgazykdaky ähli çet-gyra gerişleri gündogar tarapda günorta sowulyp, Tibet daglyk ýurdynyň gündogar gyra-çetleri bolan Sino-Tibet daglaryny emele getirýärler. Bu ýerdäki parallel gerişleriň arasynda

giň giden dereler we jülgeler ýerleşip, olardan Aziýanyň Huanhe, Ýanszy , Mekong ýaly iň uly derýalary akyp geçýärler. Gündogar Tibetiň dag gerişleri Yunnan daglarynda birleşýärler.

Saýdan çökeltligi deňiz derejesinden 2700-3000m beýiklikde ýerleşip, ol töwerekdäki daglardan 2 esse diýen ýaly pesdir. Emele gelişi boýunça ol kaýnozoý we mezozoý çökündileri bilen doldurlan tektoniki çökeltlikdir. Onuň düýbünde giň giden şorluklar we käbir akarsyz köller bardyr.

Tibetiň günbatar bölegi birmeňzeşräk beýiklikli (4500-5000m) gerişlerden we çökeltliklerden ybaratdyr. Tibetiň bu bölegini ýerli ilat Çangtan diýip atlandyrýar. Çangtanyň çökeltlikleri ýumşak jynslar bilen doldurlan bolup, olarda köp sanly köller bardyr. Kölleriň kenarlaryndaky giň terrasalar kölleriň suwunyň geçmişde has köp bolandygyna ýa-da bolmasa biologik geçmişde Tibetiň klimatynyň has çygly bolandygyna şaýatlyk edýär. günbatar Tibetiň guraklaşmagyny Gimalaý daglarynyň ýokary göterilmegi bilen düşündirýärler. Gündogar Tibetiň (Sikan) Günbatar Tibete garanda has çygly bolmagy sebäpli ol erasion taýdan güýçli böleklenendir. Günbatar Tibet bolsa periferiki akymyň ýoklugy we döwüdi jynslaryň äkidilmeýänligi sebäpli erasion taýdan böleklenen däl. Bu tapawutlyklaryň döremeginde tektoniki hereketler hem uly ähmiýete eýe bolupdyrlar.

Kunlun daglarynda we Tibetiň demirgazyk-günbatar böleginde käbir hereketli wulkanlar bardyr. Sebitde tektoniki hereketleriň gutarmanlygyna daglyk ýurdyň dürli ýerlerinde döwürmeleriň ugrunda ýaýran geýzerler we gyzgyn çeşmeler hem şaýatlyk edýär.

Tibet daglyk ýurdyň günorta çetleri boýunça Transgimalaýlar diýilip atlandyrylýan daglaryň ulgamy uzap gidýär. Bu daglar Gimalaýlardan Brahmaputranýň Satilejiň we Hindiň dereleri arkaly bölünip aýrylýarlar. Bu ýerde aýry-aýry depeler 7000m hem geçýärler. Gerişleriň Tibete bakyp duran taraplarynda döwüdi jynslaryň tomlary ýaýrandyr. Oňa garanda has çygly bolan günorta ýapgytlar bolsa erasion taýdan güýçli böleklenendir.

Sebitiň klimaty ýokary absolýut beýiklikler we orografiýanyň aýrtynlyklary bilen kesgitlenýär. Ygal örän az ýagýar, howa örän gurakdyr, atmosferanyň seýrekligi bilen baglylykda temperatura şertleri çürt-kesik üýtgäp durýar. Ýylyň bütin dowamynda aşak temperaturalar agdyklyk edip, güýçli ýeller öwsüp durýar. Ygalaryň ýyllyk mukdary günbatar Tibetde 200mm geçmeýär. Ygal esasan tomsuna klenç gar görnüşinde düşýär.

Tomus aýlarynyň orta temperaturasy $+10$, $+15^{\circ}$, maksimal temperaturalar $+30^{\circ}$ ýetýar. Gijelerine temperatura ýygy-ýygynadan 0° çenli aşaklaýar. Gys pasly uzak we aýazlydyr. -35° ýetýän aýazlar hemişe diýen ýaly bolýar. Gar örnügi bolmaýar. Toprak örän çuň doňýar. Gündogara we günorta tarap gidildigiçe çyglylyk kem-kemden artyp, temperaturalar ýokary galyp başlaýar. Onuň beýle bolmagyna tomsuna bu ýerlere çygly tropiki mussonlaryň gemelgi sebäp bolýar. Tibetiň günortasynda (Lhasa) ygalyň ýyllyk mukdary 400-500mm ýetýär. Tomus aýlarynyň orta temperaturasy $+16$, $+17^{\circ}$, gys aýlarynyňky bolsa 0° ýakyndyr. Günorta-gündogara gidildigiçe temperatura şertleri üýtgemese de ygallar 800-1000mm çenli artýar.

Sebitiň suw tory örän özbaluşlydyr. Tibetiň demirgazyk, günbatar we merkezi bölekleriniň periferiki akymy ýok diýerlikdir. Gündogar we günorta böleklerinden bolsa Aziýanyň iň uly derýalary başlanýar we olar Hind we Ýuwaş ummanlaryň basseýnine degişlidir. daglyk ýurdyň çäklerinde köp sanly galykdy köller bardyr. Olaryň opüsi tektoniki emeleleşli bolup, ýalpak we şor suwludyr. Gar araçägi örän ýokarda (5500-6000m) ýrleşýände bolsa daglyk ýurtta buzluklar kopdur. Uly buzluklar esasan günbatar we günorta böleklerde ýerleşýärler.

Tibetiň ösümlik dünýäsi onçakly baý däl. Onuň günbatar we demirgazyk bölekleriniň ösümlik örtügi has hem garypdyr. Bu ýerlerde beýik dag çölleri agdyklyk edip, olarda pes boýly köp ýyllyk ösümlikler ýaýrandyr. Uly bolmadyk akarlaryň ugrunda oblepiha, kurul çayy ýaly gyrymsylar, otlardan myatlik, owsýanisa, ýylagyň käbir görnüşleri duşýar. Batgalaşan ýerlerde tibet kobreziiýasy (ýylagyň bir görnüşi) ösýär. Tibetiň çöllük territoriýalaryň baý faunasý bardyr. Onda esasan toýnaklylar we gemrijiler giň ýaýrandyr. Esasy haýwanlardan ýaklary, ada we orongo antilopalaryny, ýabany eşekleri (kiang), dag goçlaryny görkezmek mümkindir. Gemrijilerden pişuhalar suroklar, syçanlar, towşanlar giň ýaýrandyr. Ýyrtjylardan tilkiler, kunisa, aýylar duşýar.

Günorta Tibetiň baý ösümlik örtügi bardyr. Bu ýerde danelilerden duran çemenlikler, söwüt, derek we tis jeňňellikleri bilen çalyşýarlar. Gündogara tarap gidildigiçe ösümlik örtügi has-da baýlaşyp başlaýar. günorta-gündogar bölekde pürli tokaýlar duşup başlaýarlar. Tokaýlardan ýokarda gyrymsylaryň we alp çemenlikleriniň guşaklygy ýerleşýär (5000m) çenli. Tibetiň günortasynyň we gündogarynyň haýwanat dünýäsi hem baýdyr. Bu ýerde tipiki tibet görnüşleri bilen birlikde gimalaý görnüşleri, Gündogar Aziýa hat-da Günorta Aziýa görnüşleri hem duşýarlar.

Ýyrtýjylardan bu ýerde leopard, bars, ýabany pişikler, gara gimalaý aýysy, derýa ýaka jeňňelliklerde gaplaňlar, bambuk tokaýlarynda endemiki tibet aýysy düş gelyär. Tokaýlarda maýmynlar, sugunlan, dag geçileri ýaýrandyr. Guşlar dünýäsi hem örän baýdyr. Sülgünler örän kopdur. Ýyrtýjy guşlardan bürgütler, garaguşlar ýaýrandyr.

GIMALAÝ DAGLARY. Bu fiziki-geografiki ýurda Tibet daglyk ýurdy bilen Hing-Gang pesliginiň arasynda ýerleşen, dünýäniň iň beýik dag ulgamy bolan Gimalaý daglary degişlidir. “Gimalaý” diýmeklik ýerli halkyň dilinde “gar patyşalygy” diýmekligi aňladýar. Başga bir maglumat boýunça ýerli halk bu daglary “Mahalangur Gimal – maýmynlaryň ýurdy” diýip atlandyrýar.

Gimalaý dag ulgamynyň umumy uzynlygy 2400km giňligi 20-300km barabardyr. Gimalaýlaryň ençeme depeleri 7000m, 11 depesi bolsa 8000m geçýär. Hat-da daglardaky geçelgeler hem 5000m ýokarda ýerleşýärler dag ulgamy entek gowşak öwrenilendir. Gimalaýlaryň we Ýer togalagynyň iň beýik depesi bolan Jomolungma (Ewerest) dagyna 1953-nji ýylda çykyldy.

Gimalaý dag ulgamy Tetis geosinklinal basseýniniň ýerinde Günorta Ýewropanyň we Günbatar Aziýanyň daglary bilen bir wagtda emele gelipdirler. Daglaryň ýokary götelmegi heniz hem dowam edýär. onuň şeýledigine bu ýerde ýygy-ýygydan bolýan ýer titremeleri şaýatlyk edýär.

Gimalaýlaryň geologiki gurluşy we relýefi örän çylşyrymlydyr. Daglaryň gurluşynda arheýden çetwertik döwürüne çenli ähli döwürleriň kristallik, metamorfik, çökündi we wulkaniki jynslary gatnaşýarlar. Gimalaýlaryň bir bütewi dag gerşinden ybarat dældigi häsiýetlidir. Ol birnäçe dag genişlerinden ybarat bolup, olaryň arasynda derýalaryň çuň kese dereleri ýerleşýärler. Onuň beýle bolmagy daglaryň geologiki ösüş taryhynyň çylşyrymlylygy bilen düşündirilýär. Ýagny daglaryň umumy ýokary göterilmegi ýaňy-ýakynda başlanyp, häzirki wagtda hem dowam edýärler. Uly derýalaryň (Hind, Satlej, Brahmaputra) dereleri bolsa şol hereketlerden öň emele gelipdirler. Şunlykda daglaryň ýokary göterilmegi bilen derýalaryň dereleri hem daglary çuň kesipdirler.

Gimalaýlaryň Hind-Gang pesliginiň üstüne abanyp duran, ýaş jynslardan düzülen dag etegi bölegi Siwalik daglary diýilip atlandyrylýar. Olaryň beýikligi 1000m töweregidir. Gerişleriň Kiçi Gimalaýlar diýilip atlandyrylýan ikinji bir zolagy dokembriniň kristallik jynslaryndan we dürli ýaşly metomorfik jynslardan düzülendirler. Bu zolak üçin güýçli

döwürmeler we wulkanizm häsiýetlidir. Dag gerişleriniň ortaça beýikligi 3500-4500m, aýry-aýry depeler bolsa 6000m ýetýärler.

Kiçi Gimalaýlar bilen Baş geriş arasynda tektoniki çöketlikleriň zolagy ýerleşip, geçmişde bu ýerde köller bolupdyr. Şeýle çöketliklerden günbatar bölekde, 1600m beýiklikde ýerleşen Kaşmir çöketligi has bellidir. Onuň düýbünde birnäçe galyndy köller bardyr. Ikinji bir uly çöketlik Gimalaýlaryň merkezi böleginde ýerleşen Katmandu çöketligi bolup, ol 1400m töweregi beýiklikde ýerleşýär. Çöketlikleriň zolagynda demirgazykda Uly Gimalaýlar (ýa-da Baş geriş) ýerleşýär. Onuň ortaça beýikligi 6000m barabardyr. Bu gerişde dünýäniň iň beýik depeleri ýerleşýärler. Baş geriş günbarat ujunda ägirt uly Nanga-Parbat massiwi (8126m) ýerleşýär. Ondan gündogara gidildiçe beýikligi 6000-7000m geçýän birnäçe depeler, soňra bolsa üsti garlar we buzlar bilen örtülen, 8000m geçýän birnäçe depeler bardyr. Olardan Dhaulagiri (8172m), Kutang (8126m), Gosaintan (8013m) we beýlekiler bellidir. Bu depeleriň arasynda dünýäniň iň beýik depesi bolan Jomolungma (Ewerest, 8848m) hem kän bir tapawutlanyp durmaýar. Soňky ýyllarda Jomolungma depesiniň absolýut beýikligi barada dürli maglumatlar peýda boldy. Ýagny 1987-nji ýylyň 6-njy martynda “K-2” amerikan ekspedisýasy ýeriň emeli hemralarynyň kömegi bolen geçirilen biofiziki ölçegleriň K-2 (Çogori) dagynyň beýikliginiň 8858m-den, 8908m çenli aralykdadygyny habar berdi. 1987-nji ýylyň 23-nji oktyabrynda Rim şäherinde ýerleşen barlagçylaryň geňeşi sonky geçirilen ölçegleriň Ewerest dagynyň beýikliginiň 8863m ýetýändigini we beýikligi boýunça dünýäde birinji orny saklap galýandygyny habar berdi. Baş geriş çetki gündogar böleginde Kançenjanga depesi (8585m) ýerleşýär. Baş geriş demirgazyk ýapgydy onçakly kert dälidir. Bu ýerde onuň ugry boýunça 4000-4500m beýikligi bolan, Ladakh gerşi uzap gidip, ondan köp derýalar öz gözbaşlaryny alyp gidýärler. Ladakhdan demirgazykda Tibet daglyk ýurdynyň çetki gerişleri ýokary göterilýärler.

Gimalaýlar gazylma baýlyklara baýdyr. Bu ýerde mis, myşyak, hrom magdanlarynyň, altynyň çykýan ýerleri bardyr. Dag eteklerinde we dagara çöketliklerde nebitiň, ýanyjy gazlaryň, gönur kömrüň, kaliý we daş duzlarynyň gurlary bardyr.

Gimalaýlar Aziýanyň iň uly klimat bölüji gerişidir. Olardan demirgazykda aram guşaklygynyň kontinental howa toplumlary, günortada bolsa tropiki howa toplumlary esasy orun tutýarlar. Şoňa görä-de Gimalaýlaryň demirgazyk we günorta eňnitleriniň arasynda yly klimatiki

tapawutlyklar bardyr. Günorta eňňitlerde ygallaryň ýyllyk mukdary gündogar bölekde 2000-3000mm, günbatar bölekde 1000mm töweregidir. Içki çöketliklerde bolsa 1000mm hem azdyr. Demirgazyk eňňitlerde aýratynda derelerde ygallar çürt-kesik azalýar. Kä ýerlerde ygallaryň ýyllyk mukdary 100mm hem ýetmeýär. 1800m ýokarda gysgy ygallar gar görnüşinde düşýär, 4500m ýokarda bolsa ýylyň bütin dowamynda diňe gar görnüşinde düşýär. Daglaryň beýik böleklerinde hemişe güýçli ýeller häsiýetlidir. Gimalaýlaryň günorta eňňitlerde ýokary beýikliklerde hem köplenç ýokary temperaturalar saklanýar. 2000m çenli beýiklikde ýanwaryň orta temperaturasy +6, +7⁰, iýulyňky bolsa +18,+19⁰ ýetýär. 3000m çenli aralykda gysg aýlarynyň orta temperaturasy 0⁰ aşak düşmeýär. Diňe 4500m beýiklerde orta iýul temperaturasy otirisatel häsiýete geçýär. Gar araçaği gündogar bölekde 4500m, günbatar bölekde bolsa 5100-5300m beýiklikde ýerleşýär.

Absolýut beýiklikleriň ýokary bolmagy we ygallaryň köp ýagmagy galyň buzluklaryň we gür derýa torunyň bolmagyna ýardam edýär. garlar we buzlar beýik depeleriň hemmesinde hem bardyr. Buzluklaryň köpüsi dere tipli bolup, olaryň uzynlygy 5km geçmeýär. Iň galyň buzluklar Jomolungmada we Kançenjangada bolup, olardan iň uly buzluk dilleri aşak inip gaýdýarlar. Meselem, Kançenjangadaky Zemu buzlugynyň uzynlygy 25km ýetip, ol 4000m beýiklikde gutarýar. Jomolungmadaky Rongbuk buzlugy (19km) bolsa 5000m beýiklige çenli aşak inýär.

Gimalaýlarda derýalar köpdür we olar erozion taýdan güýçli bölekenendir. Günorta eňňitlerden aýratynda köp derýalar başlanyp gaýdýarlar. Olar Uly Gimalaýlardaky buzluklardan başlanyp, Kiçi Gimalaýlary kesip geçýärler we düzlüklerde dowam edýärler. iň uly derýalar demirgazyk eňňitlerden başlanyp, Gimalaýlary çuň dereleri emele getirip kesip geçýärler (Hind we onuň goşantlary, Brahmaputra derýalary).

Gimalaýlarda köller köpdür, emma olar onçakly uly däldirler. Kölleriniň köpüsi tektoniki we buzluk emele gelişlidir.

Gimalaý daglarynyň görnüş düzümi boýunça baý we dürliçe ösümlük düzümi bardyr. Daglaryň ünorta eňňitleriniň ösümlük örtügi demirgazyk eňňitlere garanda has baýdyr. Daglarda tropiki tokaýlardan tä beýik dag tundralaryna çenli ähli beýiklik ösümlük guşaklyklary bardyr. Günorta eňňitlerde gurak günbatar bölek bilen çygly gündogar böleginiň ösümlük örtüklerinde uly tapawutlylar bardyr. Gündogar bölekde, dag etekleri boýunça tä Jamna derýasyna çenli aralykda teraýlar diýip atlandyrylýan gara, gyrmança görnüşli toprakly batkalaşan zolak uzap

gidýär. Teraýlar üçin sabyn agajyndan mimozalar, bananlardan, pes boýly palmalardan, bambuklardan duran, kä ýerlerde geçip bolmaýan gürrüjler (jungli) häsiýetlidir. Bu zolakda ýokarda 1000-1200m çenli aralykda beýik boýly palmalardan, lawrlardan, aça görnüşli paprotniklerden, äpet bambuklardan we dürli lianlardan duran mydamaýaşyl tropiki tokaýlar ösýärler. 1000m ýokarda ýylylyk söýüji tropiki tokaýlara mydamaýaşyl dublar, sosna, magnoliýalar, klýon, kaştan ýaly mydamaýaşyl we ýapragyny düşürýän açaýlar garysyp başlaýar. 2000m beýiklikde subtropiki tokaýlar ýapragyny düşürýän we pürli tokaýlar bilen çalyşýarlar. Tokaýlaryň ýokarky araçägi 3500m töweregi beýiklikde ýerleşýärler. Bu ýerde kümüşsow pihta listwennisa we arça ýaly pürli açaýlar agdyklyk edýärler. dürli mohlar we lişáýnikler köpdür. Tokaýlarda ýokarlarda subalp guşaklygy ýerleşýär we onda gyrymsylar, beýik boýly otlar giň ýaýrandyr. Ondan ýokarda bolsa dürli otlara baý bolan alp çemenlikleri ýerleşýärler. Bu guşaklygyň ýokarky araçägi 5000m ýerleşýär. Emma käbir ösümlikler ondan has ýokarda hem duşýarlar. Jomolungma çykylan wagtda 6218m beýiklikde hem ösümliklerde gabat gelinipdir.

Gimalaýlaryň günorta eňnitleriniň günbatar bölegi birneme gurak bolany üçin ösümlige onçakly baý däl. Teraýlar zolagy bu ýerde düýbünden ýokdur, daglaryň aşak bölekleri bolsa seýrek kserofit örtükleri bilen örtülendir. Olarda ýokarda mydamaýaşyl, ortaýerdeňiz tipli ösümlikler ösýärler (mydamaýaşyl daş duby, maslina). Has ýokarrakda bolsa dürli sosnalardan we gimalaýkedryndan duran pürli tokaýlar ýaýrandyr. Tokaýlardan ýokarda alp çemenlikleri bardyr. Gimalaýlaryň demirgazyk eňnitleriniň landşaftlary Merkezi Aziýanyň çöllük dag landşaftlaryna ýakyndyr. Beýiklik guşaklygy hem gowşak bildirýär. Köplenç gurak otlar we kserofit gyrymsylar ýaýrandyr. Açaýlar diňe derýa derelerinde duş gelýärler.

Gimalaýlaryň landşaftlaryndaky tapawutlyklary onuň haýwanat dünýäsinde hem bildirýär. Günorta eňnitleriň haýwanat dünýäsi has baý we dürli görnüşli bolup, tropik häsiýetlidir. Bu ýerde piller, kerkler, gawmişler ýekegapanlar, antilopalar giň ýaýrandyr. Tokaýlarda maýmynlar örän köpdür. Esasan-da makaklar, tonkoteller giň ýaýrandyr. Ýyrtjylardan gaplaňlar we leopardlar häsiýetlidir. Guşlardan tawuslar, sülgünler, totuguşlar, ýabany towuklar giň ýaýrandyr. Daglaryň ýokarky guşaklyklarynda gara gimalaý aýysy, ýabany geçiler goýunlar, ýaklar ýasaýarlar. Gemrijiler köpdür.

GÜNDOGAR AZIÝA. Materiginiň bu bölegine onuň Ýuwaş okeana bakyp duran gündogar çetiniň Kamçatka ýarym adasyndan Günorta-Gündogar Hytaýa çenli aralygy, şeýle hem Ýapon, Taýwan we Haýnan adalary degişlidir. Bu territoriýa tutuşlygyna gurluşynyň, relýefiniň, klimatiki şertleriniň we organiki dünýäsiniň umumy alamatlarynyň birmeňzeşligi bilen häsiýetlenýär. Şeýle-de bolsa Gündogar Aziýanyň dürli bölekleriniň tebigy şertlerinde belli bir derejede uly içki tapawutlyklar duýulýar. Şol esasyda hem onuň çäklerinde 6 sany fiziki-geografiki ýurt tapawutlandyrylýar: 1. Demirgazyk-Gündogar Hytaý we Amur-Primorýe ýurdy; 2. Merkezi Hytaý; 3. Günorta Hytaý; 4. Kuril-Kamçatka ýurdy; 5. Sahalin adasy; 6. Ýapon adalary.

Demirgazyk-Gündogar Hytaý we Amur – Primorýe ýurdy.

Bu fiziki-geografiki ýurduň demirgazyk araçägi Stanowoý gersiniň günorta etekleri boýunça, günbatar araçägi Uly Hinganyň günbatar etekleri, Inşan dag ulgamynyň we Ordos platosynyň gündogar çetleri boýunça Sinlin gersiniň günbatar ujuna tarap geçirilýär. Günorta araçägi bolsa Sinliniň demirgazyk etekleri we Beýik Hytaý düzlügininiň günorta çetleri boýunça geçirilýär.

Ýurduň relýefinde orta belentlikli daglar we pes düzlükler gezekleşip ýerleşýärler. Territoriýa tutuşlygyna diýen ýaly aram we subtropik guşaklyklarda ýerleşýär emma onuň klimaty Ýewraziýanyň günbatar çetleriniň şol giňişlikleriniňkä garanda has gazaplydyr. Sebitiň taýga we günorta subtropiki elementlerini özünde birleşdirýän organiki dünýäsi hem örän özboluşlydyr.

Ýurduň territoriýasynyň köp bölegi giçki mezozoý we kaýnozoý hereketleri tarapyndan çylşyrymlaşdyrylan platforma gurluşlydyr. Onuň hemme ýerlerinde dürli ýaşly döwürmeler ýaýran bolup, olar wulkan atylmalary bilen birlikde bolup geçipdirler. Olaryň yzlary häzirki relýefde gowy bildirýär. Çetwertik çökündilerinden sebitde lýosslar giň ýaýrandyr.

Demirgazyk-Gündogar Hytaýyň we Amur Primorýe ýurdunyň daglary ortaça beýiklikde bolup, olar soňky wertikal hereketler tarapyndan ýokary görterilen gadymy penepenleriň giň ýaýranlygy bilen häsiýetlenýär. Amur derýasyndan demirgazykda köp gezek gaýtalanýan dag emele geliş hereketleri netijesinde dürli ýaşly platforma we geosinklinal gurluşlar emele gelipdirler. Platforma gurluşly uçastoklar –plitalar ýaşy boýunça orogeneziň dokembriý we paleozoý etaplaryna degişlidirler. Häzirki relýefde gatlakly we akkumulýatiw düzlükler görnüşinde ýüze çykýan

Zeyä Bureýa we Hanna düzlükleri olara mysal bolup bilerler. Sebitiň bu böleginde ýerleşen dag gerişleri 1500-2500 m beýiklige ýetýärler we orta beýiklikli daglaryň toparyna degişlidirler. (Tukuringra, Gžagdy, Bureýa gerişleri, Sihote-Alin daglary). Bu daglarda gadymy buzlanmalaryň yzlary saklanyp galypdyrlar. Häzirkî relýefde olar karlar, troglar we morena baýyrlary görnüşinde ýüze çykýarlar.

Uly Hingandan gündogarda ýerleşen territoriýalaryň (Dunbeý) içki böleginde giň giden pes düzlük ýerleşip, ol çykyndy dag massiwleri arkaly böleklere bölünýär. Olaryň iň ulusy Merkezi Mançžur düzlügidir (Sunlýao). Düzlükden Sungari we onuň goşandy bolan Nunsžýan derýalary akyp geçýär. Düzlügiň merkezinden çet gyralaryna tarap gidildiğiçe ýer üsti kem-kemden beýgelyär we 300 m çenli ýetýär. Günortada onçakly giň bolmadyk koridor arkaly Sunlýao Günorta Mançžur ýa-da Mukden pesligi bilen birleşýär. Bu düzlük Lýaodun aýlagyna ýanaşyk ýerleşip, onuň çäklerinden Lýaohe derýasy akyp geçýär. Demirgazykda bolsa Sunlýao düzlügi Orta Amur düzlükleri bilen birleşýär. Demirgazyk-Gündogar Hytaýyň hemme düzlükleri kaýnozoyýň köl we allýuwial çökündileri bilen örtülen gadymy kristallik fundamentiň üstünde ýerleşýärler.

Merkezi düzlükden günbatarda Uly Hinganyň asimmetrik ulgamy ýokary galýar. Uly Hingan beýikligi 2000m töweregi bolan birnäçe gerişlerden durup, gündogar eňňit günbatar eňňide garanda has kert inýär. Demirgazykda Uly Hingan Ilhuri-Alin daglary bilen birleşýär. Bu daglar soňra Kiçi Hingana geçip gidýärler. Kiçi Hinganyň beýikligi 900m geçmeýän-de bolsa, ol kert eňňitlidir we dar jülgeler bilen dilkawlanandyr

Uly Hingan günortada Inşan gerşine geçip gidýär. Bu gerşe günorta-gündogardan çuň dereler bilen böleklenen Lýaosi daglary ýanaşýar.

Sebitiň günortasynda Beýik Hytaý düzlügi ýerleşýär. Bu düzlügiň demirgazyk, günbatar we günorta taraplary orta belentlikli daglar we platolar bilen gurşalan bolup, Sary deňze bakyp duran tarapy açykdyr. Beýik Hytaý düzlügi neogende Gündogar Hytaýyň günbataryny gurşap alan daglar bilen Şandun ýarym adasynyň massiwiniň arasyndaky ägirt uly dagara çöketligiň ýerinde emele gelipdir. Bu çöketlikde Hytaý platformasynyň kristalliki fundamenti Huanhe derýasynyň galyňlygy birnäçe ýüz metre ýetýän allýuwial çökündileri bilen örtülendir. Düzlügiň käbir ýerlerinde platformanyň kristallik fundamentiniň ýeriň yüzüne çykyp duran ýerleri bolup, olar beýik bolmadyk dag massiwlerini emele getirýärler.

Beýik Hytaý düzlügi demirgazyk we gündogar-günbatar taraplarda ony Dunbeýden bölüp aýryp duran orta belentlikli parallel dag gerişleri bilen gurşalandyr. Onuň demirgazyk – günbatar çetinde relefde gowy bildirýän Taýhanşan gerşi ýerleşýär. Taýhanşandan günbatarda giň giden Lýoss platosy ýerleşýär. Platonyň fundamentini düzyň kristallik we çökündi jynslar lýosslaryň galyň gatlagy bilen örtülendir.

Dunbeýiň günorta-gündogarynda we gündogarynda, Koreýa ýarym adasynyň demirgazyk böleginde Mançžur-Koreýa daglary ýerleşýär. Bu daglar Gündogar Mançžur we Demirgazyk Koreýa daglary diýlip atlandyrylýan iki bölege bölünýär. Emma geologiki gurluşy we relefi boýunça bu daglar bir bütewi ulgamy emele getirýärler. Platformanyň fundamentiniň bir bölegi bolmak bilen bu daglar kristallik jynslardan düzülandirler we kä ýerlerde kaýnozoýda atylyp çykan wulkaniki jynslar bilen örtülendirler.

Mançžur – Koreýa daglary günortada beýikligi 2000m çenli bolan bazaltly plato geçip gidýärler. Dag ulgamynyň iň beýik depesi – ägirt uly sönen wulkan bolan Baýtouşan dagy (koreýçe-Pektusan) Hytaý bilen Koreýanyň araçäginde ýokary göterilýär. Onuň beýikligi 2774 m ýetýär. Dagyň eteklerinden bu sebitiň iň iri derýalary bolan Ýaluszyan, Sungari we Tumynszyan derýalarynyň çün dereleri töwerege uzap gidýärler.

Mançžur – Koreýa daglary Koreýa ýarym adasyny tutuşlygyna eýeleýän we Şandun ýarym adasynda hem dowam edýän kristallik massiwiň demirgazyk bölegiidir we bölekler bölünen şitiň bir uçastogydyr.

Sebit gazylyp alynýan peýdaly baýlyklara örän baýdyr. Mançžur – Koreýa daglarynda demir magdanlarynyň uly ýataklary bardyr. Koreýa ýarym adasyda wolframnyň gorlary, dürli ýerlerde altyn çykarylýan ýerler bardyr. Metal däl gazylma baýlyklardan daş komrünüň ägirt uly gorlary bardyr we olar paleozoý çökündileri bilen baglanşyklydyr.

Sebitiň klimatiki şertlerine goňşy territoriýalar we Ýuwaş okeanyň ýakynlygy uly täsir edýär. Bu ýgadaý gysyna has-da gowy bildirýär. Bu döwürde otrisatel temperaturaly howa şertleri sebitiň Koreýa ýarym adasynyň günorta bölekden başga hemme ýerlerinde agdyklyk edýär. Deňeşdirme ýagdaýda alsak Demirgazyk – Gündogar Hytaý Günorta Ýewropa bilen bir giňişlikde ýerleşýär. Emma onuň gysky temperatura şertleri Sibiriň käbir böleklerindäki ýaly gazaplydyr. Ýa-da bolmasa Sisiliýa adasy bilen bir deň giňişlikdeýerleşýän Koreýa ýarym adasynyň günorta bölekleriniň klimatlaryny deňeşdirmek, onda Koreýanyň günortasynyň klimaty Sisiliýanyňky garanda has sowukdyr.

Gyşky demirgazyk-günbatar musson 7 aýlap ummana tarap öwürýär we durnuklylygy bilen tapawutlanýar. Şoňa görä-de gyş dowamly we gazaply bolup, ygalsyz diýen ýalydyr. Bu döwürde orta temperatura demirgazyk böleklerde -200° çenli, absolýut minumumy 40^0 çenli ýetýär. Lýaodunyň günbatar kenarýakasy ýanwarda Grenlandiýanyň günorta kenar ýakalaryna garanda hem sowukrakdyr. Gyşyna ygallaryň ýyllyk mukdarynyň 5% golaýy düşýär. Sowuk we dowamly gyş Koreýa ýarym adasynyň demirgazyk bölegi üçin hem häsiýetlidir. Emma ygallaryň ýyllyk mukdary bu ýerde birneme köpräkdir. Absolýut minumum temperaturalar bu ýerde hem 40^0 ýetýär. Tomus aýlary hemme ýerde yssy we çygly bolýar, tropiki çagbalara meňzeş güýçli ýagyşlar ýagýar. Ygallaryň mukdary üntorta-gündogar mussonyň durnuksyzlygy hem-de Merkezi Aziýanyň günorta böleklerinden güýçli gurakçylygy döredýän kontinental tropiki howalaryň gelip aralaşmagy bilen baglylykda ýyldan-ýyla üýtgeýär. Gündogar we günorta-gündogar böleklerde günbatar bölege garanda ygallar has köp ýagýar. Koreýa ýarym adasynyň gündogar kenar ýakalaryna 1200mm, ýarym adanyň günorta-günbatar böleginde 1000mm golaý ygal düşýär. Dunbeýiň demirgazyk-günbatarynda bolsa bary-ýogy 300mm ygal düşýär. Iýulyň we awgustyň orta temperaturalary demirgazykda $+23^0$ -dan günortada $+28^0$ -a çenli aralykda üýtgeýär. Maksimal temperatura $+39^0$ -a çenli ýetýär.

Sebitiň suwtory gür we doly suwlydyr. Ýöne olaryň suw düzgünleri hemme ýerde durnukly däl. Demirgazyk-Gündogar Hytaýyň we Amur-Primorýe ýurdynyň çäklerinden iri, gämi gatnawly derýalar akyp geçýärler. Olara Amur we onuň goşantlary, Dunbeýiň çäklerinde Sungari we onuň esasy goşandy Nunszyan, Lýaohe derýalary degişlidir. Demirgazyk-Gündogar Hytaýyň derýalary üçin iki suw joşguny häsiýetlidir (ýazyna we tomsuna). Beýik Hytaý düzlüğinden akyp geçýän Huanhe, Huaýhe derýalarynyň özboluşly aýratynlyklary bardyr. Olaradan Amur hem-de Huanhe Ýewraziýanyň iň iri derýalarynyň hataryna girýärler.

Huaýhe derýasy Huaýýanşan daglaryndan başlanyp, tutuşlygyna Gündogar Hytaýyň çäklerinden akyp öz suwlarynda gyрманçanyň köp mukdaryny alyp geçýär. Huanhe derýasy ýaly bu derýa hem taryhy döwür içinde düzlügiň çäklerinde azaşyp akyp, kä Ýanszy derýasyna, kä Huanhe derýasyna, käte bolsa Sary deňze guýupdyr. Häzirki wagtda derýa Hundzehu kölüne guýýar. Huaýheniň egrem bugram hanasynyň ugrunda köp sanly starisalar, batgalyklar we köller bardyr. Derýa joşan wagty giň territoriýalary suw basýar.

Sebitiň organiki dünýäsi kaýnozoýyň бүтін dowamynda klimatyň az üýtgeýän şertlerinde üznüksiz ösүpdir. Bu ýagdaý onuň gadymlygyny we görnüş taýdan baýlygyny kesgitlep durýar. Relýefiň dürlüçeligi, ygallaryň we temperaturalaryň paylanyşyndaky tapawutlyklar topraklaryň, ösümlik örtügininiň we haýwanat dünýäsiniň tipleriniň paýlanyşynda uly tapawutlyklary döredýär. Ösümlikleriň iň giň ýaýran tipi garyşyk we giň ýaprakly tokaýlar bolup, demirgazyga gidildigiçe olar taýga tipli tokaýlar bilen, Demirgazyk-Gündogar Hytaýyň merkezi böleginiň pesliklerinde sähra we çemenlik formasiýalary bilen, Koreýa ýarym adasynyň günortasynda bolsa tropiki görnüşleriň hem gatyşygy bolan mydamaýaşyl subtropiki tokaýlar bilen çalşyrylýarlar. Köp ýerlerde tokaýlar doly diýen ýaly çapylyp tükedilipdir ýa-da adamyň hojalyk iş netijesinde olaryň görnüş düzümi güýçli özgerdipdir. Peslikler we daglaryň aşaky bölekleri sürülip, ekin meýdanlaryna öwrülipdir. Olar tebigy çemenlikleri we sähra ösümlikleri gysyp çykarypdyrlar.

Demirgazykdaky daglyk böleklerde daur listwennisasyndan, Sibir elitden, berýozadan we rýabinadan duran taýga tokaýary ýaýrandyr. Şeýle tokaýlar Uly we Kiçi Hingam daglarynyň Ilhuri-Alin daglarynda hem bardyr.

Günorta gitdikçe tokaýlar seýrekleşip başlaýar, soňra bolsa tokaýly sähra we sähra bilen çalyşýar. Sähralar uly hananyň ýapgytlarynyň aşak böleklerinde we Mançmur pesliklerinde bardyr. Bu ýerlerde tipiki we aşgarlaşan gara topraklar günorta böleklerde bolsa garamtyl we aýyk reňkli kaştan topraklary giň ýaýrandyr. Peslikleriň köp ýerleri sürülüp ekin meýdanlaryna öwrülipdir. Beýik Hytaý düzlüğinde ekerançylygyň gadymdan bäri ösüp gelýändigine we ilatyň örän gür ýerleşendigine görä tebigy ösümlik örtük doly ýok edilipdir. Lýoss platosynda esasan kaştan topraklary we garyp sähra ösümlikleri ýaýrapdyr. Slilin daglarynda mydama ýaşyl subtropiki agaçlardan we kustarniklerden duran tokaýlar düşüp başlaýar.

Gündogar Dunbeýsiň we Koreýa ýarym adasynyň demirgazyk böleginiň daglary düzümi boýunça örän baý garyşyk we giň ýaprakly tokaýlar bilen örtülendir. Bu ýerlerde küljümek we goňur tokaý topraklary giň ýaýrandyr. Bu tokaýlarda korteý kedri, gara we pihta, lipa, dub, klýon, amur mahmal agajy, ýabany miweli agaçlar we dürli lianalar ösýärler. Daglaryň ýokarky böleklerinde garyşyk tokaýlar dag taýgasy bilen çalyşýar. Bu tokaýara aýan ýeli, sibir ýeli we käbir ownuk ýaprakly agaçlar ösýärler.

Koreýa ýarym adasynyň gündogar böleginiň daglaryndaky tokaýlaryň düzüminde subtropiki görnüşler agdyklyk edip başlaýar. Ýarym adanyň günorta böleginde bolsa hakyky subtropiki tokaýlar ösýärler. Olarda gyzyly we karbonatly topraklar giň ýaýrandyr. Bu tokaýlarda mydama ýaşyl dublar, ýapon kameliýasy esasy ýer tutup, olar daglarda 400 metrden ýokarda duşmaýarlar. Olardan ýokarda 1500 m çenli aralykda Giň ýaprakly we garyşyk tokaýlar ösýärler. Olardan hem ýokarda 2000-2200 m aralykda pürli tokaýlar ýaýrandyr. Häzirki wagtda Koreýa ýarym adasynda tokaýlar güýçli çapylypdyr.

Sebitiň ösümlik örtüginde bolşy ýaly haýwanat dünýäsinde hem taýga we subtropiki görnüşleriň garyşygy duýulýar.

Ýyrtjylardan goňur we gara aýylar, ussuriý gaplaňy, bars, ýabany pişikler, möjekler, kunisa, sobol we ýenot görnüşli it giň ýaýrandyr. Toýnaklylardan dürli sugunlar, los, kosulýa, suw sugunjygy, sähra antilopasy, dag goçy häsiýetlidirler. Gemrijilerden dürli belkalar, towşanlar, alakalar we syçanlar köpdürler. Dürli guşlar köpdür. Derýalarda, köllerde we kenar ýaka suwlarda promysel ähmiýetli balyklar köpdür.

Merkezi Hytaý. Bu fiziki-geografiki ýurt Ýanszy deryasynyň basseýninde ýerleşýär. Onuň demirgazyk araçäginde Sinlin gerşi emele getirýär. Günbatar araçäk bolsa Sino – Tibet daglarynyň gündogar etekleri boýunça geçirilýär. Sebit subtropiki guşaklykda ýerleşýär.

Merkezi Hytaýyň soňky hereketler tarapyndan çylşyrymlaşdyrylan platforma gurluşlaryndan düzülen daglary baýyrly tektoniki kotlowinalar bilen gezekleşip ýerleşýärler. Bu daglar demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara tarap uzaýarlar. Ýanszy derýasynyň ugrunda dag gerişleriniň arasynda birnäçe kotlowinalar bolup, paleogen, neogen döwürlerinde olaryň düýbünde köller bolupdyr. Bu kotlowinalaryň iň günbatarkysy Gyzyly Basseýn diýip atlandyrylýar we lagun-köl emele gelişli, ýumşak, gyzyly reňkli çökündiler bilen doldurylandyr. Onuň ýer üstünde derýalar bilen böleklenen birnäçe belentlikler bolup, olaryň käbirleriniň beýikligi 1000 m geçýär.

Sebitiň gündogar böleginde orta belentlikli tekizleşen daglar we platolar ýaýran bolup bu ýerden birnäçe derýa dereleri uzap gidýärler. Günortada we gündogarda dag gerişleri kenara ýakyn gelyärler we köp sanly adalar

bilen ugurdaş gidýän güýçli bölekleşen rias tipli kenar çyzygyny emele getirýärler.

Sebitiň günbatarynda tekiz daglyklar agdyklyk edip, olar Tibet daglyk ýurduna geçiş häsiýetlidir. Bu bölekde hek daşlaryndan düzülen Guýçžou platosy (1000 m töweregi) we karstlaşan Ýunnan tekiz daglygy ýerleşýär. Ýunnanyň günbatar böleginde uly derýalaryň dereleri ýer üstüni 1000-1500m çenli çuňlukda kesip geçýärler.

Geologiki gurluşynyň aýratynlyklary bilen baglylykda sebit dürli gazylma baýlyklara baýdyr. Onuň köp ýerlerinde demir magdanlary giň ýayrandyr. Reňkli metallardan wolframýň, surmanyň we galaýýnyň örän uly gorralary bardyr. Molibdeniň, sinkiň, gurşunyň misiň, simabyň, marganesiň gorralary uly ähmiýete eýedir.

Sebitiň özboluşly klimatiki aýratynlyklary bardyr. Tomusky we gýşky mussonlar bu ýerde esasy klimat emele getiriji faktor bolup durýar. Sinlin gersi demirgazykdan gelýän sowuk howa toplumlaryny saklap durýar. Şoňa görä-de Sinlinden günortada gýşky howa şertleri demirgazyga garanda has ýumşakdyr. Bu giňişlikler üçin ep-esli pes bolsa-da ýanwar aýynyň orta temperaturasy sebitiň ähli ýerinde položiteldir. Meselem, Ýanszynyň orta akymynda yerleşen Uhand a ýanwaryň orta temperaturasy $+4^{\circ}$, tropigiň üstünde yerleşen Guançžouda $+13-14^{\circ}$ -a deňdir. Gýşyna kã wagt gar ýagýar we temperaturanyň 0° -dan aşak düşmegi mümkin. Ýanszydan günortada gýşyna front emele gelip sikloniki hereket ýüze çykýar we demirgazykdaka garanda ygal iki esseden hem köpräk – ygallaryň ýyllyk mukdarynyň 10%-e golaýy düşýär. Tomsuna Gündogar Aziýanyň çäklerine okean tarapdan ýyly we çygly howalar gelýär. Sikloniki hereket arkaly güýçlendirilýär mussonlar bol ygal ýagdyrýarlar. Ýýulyň orta temperaturasy Hankouda $+30^{\circ}$ a barabardyr.

Sikloniki depressýalaryň ýygy-ýygýdan geçmegi hasratly apytupanlary (taýfunlary) döredýär. Kã halatlarda olar örän güýçli bolýarlar we uly heläkçiliklere getirýarlar. Taýfunlar köplenç tomsuň ahyrynda we güýzüne bolýarlar.

Merkezi Hytaýda oba hojalygy köp derejede mussonlara baglydyr. Olaryň güýji we öwsüp başlaýan döwri ep-esli derejede geljekki hasylyň mukdaryny kesgitläp durýar.

Hytaýyň iňňän möhüm suw arteriýasy bolan Ýanszy derýasy tektoniki çöketlikleri we olaryň arasyndaky daglyk uçastoklary kesip geçýär. Sino-Tibet daglaryndan çykyp, Ýanszy Gyzył Bsseyin diýilip atlandyrylýan çöketligiň çäklerine girýär we giň dereden akyp geçýär. Bu

ýerde onuň ugrunda bosagalar köpdür. Gyzył Basseýinden çykyp derýa Jülgeli daglar diýip atlandyrylýan daglary kesip geçýär we Hubey çökertliginiň çäklerine girýär. Hubeyden aşakda derýanyň aşak akymy başlanýar, derýa giňelýär we gollara bölünýär. Bu ýerde derýa bilen akarlar arkaly birleşýän Duntinhu we Poýanhu kölleri şip olar derýanyň suwuny kadalaşdyryp durýarlar. Musson ýagyşlary, daglarda garlaryň eremegi Hytaýyň bu derýasynda hem suw joşgunlarynyň bolmagyna sebäp bolýar.

Merkezi Hytaýyň organiki dünýäsi baý we köpdürlidir. Ol uzak geologiki taryhyň dowamynda, klimatyň üýtgemedik diýen ýaly şertlerinde demirgazyk bilen günortanyň arsynda ösümlikleriň we haýwanlaryň görünüş alyş-çalyşygynyň päsgelçiliksiz geçip duran ýagdaýynda kemala gelipdir. Tebigy ösümlük örtüginde gyzył topraklarda ösýän baý subtropiki tokaýlar agdyklyk edýärler. Bu tokaýlar mydamaýaşyl agaçlardan – magnoliýalardan, lawrlardan, mydamaýaşyl dublardan, kamfar agajyndan, tunga agajyndan we köp sanly pürli agaçlardan – sosnanyň günorta görnüşlerinden, kiparisden, durandyrlar. Aşaky ýaruslarda kameliýalar, rododendronlar, ýelpewaç palmalary ösýärler. Bambuklar gür jeňňelleri emele getirýärler. Lianlaryň köplügi bu tokaýlary tropiki tokaýlara ýakynlaşdyrýär. Käbir ýapragyny düşürýän agaçlaryň – dublaryň, grabýň, şeýle hem käbir gadymy görnüşleriň (Ginkgo), paporotnikleriň bolmagy bolsa bu tokaýlary Ýer togalagynyň iň baý we özboluşlu ösümlük formasiýalarynyň hataryna goşýar.

Subtroiki tokaýlar daglarda 500-1000m beýiklige çenli ösýärler. Ondan ýokarda olary pürli agaçlaryň, lianlaryň hem gatyşygy bolan aram tipli ýapragyny düşürýän tokaýlar çalşyrýarlar. Ýanszynyň basseýninde subtropiki tokaýlar güýçli çapylypdyr we ekin meýdanlaryna öwrülipdir. Dag ýapgytlarynyň aşak bölekleri hem terrasalaşdyrylyp, ol terrasalarda çay agajy, citruslar, tut agajy, temmäki ösdürilip ýetişdirilýär.

Merkezi Hytaýyň ýabany haýwanlary güýçli gyrylypdyr ýa-da az ilatly ýerlere gysylyp çykarylypdyr. Ýabany haýwanlaryň görünüş düzümi baýdyr we özünde golaraktiki we hindi-malaý elementlerini saklaýar. Subtropiki we tropiki Aziýanyň faunasynyň wekilleri (leopardlar, gara gimalaý aýysy, panda, ýenot götnüşli itler, makaklar, gibbonlar) giň ýaýran bolup, adatça olar Huanheden demirgazyga aralaşmaýarlar. Dürli guşlar, derýalarda we köllerde balyklar köpdür.

Günorta Hytaý. Bu fiziki-geografiki ýurda Gündogar Aziýanyň materik böleginiň çet günortasy, Taýwan we Haýnan adalary degişlidir. Onuň tebigatynyň esasy aýratynlyklary territoriýanyň Demirgazyk tropigiň

golaýynda ýerleşenligi we soňky hereketler tarapyndan gowşak böleklenen gadymy ýygýrtly gurluşlaryň ýaýranlygy bilen kesgitlenilýär. Sebitiň relýefinde orta belentlikli we pes daglar, şeýle hem baýyrlý belentlikler agdyklyk edýärler. Kenar ýakalaryň ugry boýunça köp sanly ownuk, daglyk relýefli adalar ýaýran bolup, olaryň arasynda 2 sany uly ada - Taýwan (36 müň km²) we Haýnan (34 müň km²) tapawutlanyp durýar. Taýwan adasynda Günorta Hytaýyň daglary has ýokary belentliklere göterilýärler. Köp dag depeleri bu ýerde 3000 m ýetýär, iň beýik depesi bolsa 3950m ýetýär. Haýnan adasynyň ýer üsti esasan baýyrlýdyr.

Günorta Hytaý subekwatorial guşaklykda ýerleşýär we ygallaryň açyk bildirýän musson režimi, bütin ýylyň dowamynda ýokary temperaturalaryň agalyk edýänligi bilen häsiýetlenýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary 1500-2000mm ýetýär, howanyň oňnositel çyglylygy 80% töweregidir. Iň salkyn aýyň orta temperaturasy hem +15⁰-dan aşak düşmeýär. Şeýle klimatiki şertler düzüminde tropiki elementler agdyklyk edýän baý organiki dünýäniň ösmegi üçin amatlydyr.

Günorta Hytaý üçin tebigy ösümlik tipi mydama ýaşyl we ýapragyny düşürýän tropiki tokaýlardyr hem-de bu tokaýlar territoriýanyň köp ýerinde entek saklanyp galypdyrlar. Tokaýaryň düzüminde palmalar, fikuslar, hindi tut agajy, sandal agajy duş gelýär.

Haýnan adasynda ýabany kokos palmasy hem duşýar. Daglarda bu tokaýlar 500 m beýiklige çenli ýokary galýarlar. Ondan ýokarda subtropiki tipli mydama ýaşyl giň ýapprakly tokaýlar (800 m çenli aralykda) ösüp, olarda tungo agajy, kamfar lawry, magnoliýalar ösýärler. 800 m ýokarda pürli tokaýar guşaklygy ýerleşýär.

Derýa derelerinde köp tropiki medeni ekinler (banan, kokos palmasy, şeker çiniňirigi, çay agajy) we sitruslar ösdürilip ýetişdirilýär. Şaly köp ekilýär. Günorta Hytaý gür ilatlaşdyr.

Kuril – Kamçatka ýurdy. Bu fiz-geografik sebit Ýewraziýanyň çetki dg-gd böleginde ýerleşýär we Anadyr – Penžina pesligini, Korýak daglygyny, Kamçatka ýarym adasyny we Kuril adalaryny öz içine alýar. Onuň territoriýasy Ýuwaş umman geosinklinal guşaklygynyň kaýnozoý ýygirtlanmasynyň çäklerinde ýerleşýär. Sebit üçin wulkaniki we seýsmiki prosesleriň ýokary derejede aktiwligi häsiýetlidir. Ýer üsti esasan mel we kaýnozoý ýaşly çökündi we effuziw jynslardan düzülendir.

Sebitiň demirgazyk çetinde Anadyr aýlagynyň kenarlaryndan başlap, Ohot deňziniň kenarlaryna çenli aralykda Anadyr we Penžina peslikleriniň zolagy uzap gidýär. Olaryň ýer üsti pes düzlük häsiýetli bolup, 0-200m çenli beýiklikler agdyklyk edýär. Peslikler öz aralarynda ulgamlar, tekiz daglyklar we gerişler bilen bölünendirler. Olaryň içinde iň beýigi Penžina gerşi bolup, ol 1045 m ýetýär.

Peslikleriň zonasyndan günortada antiklinal gerişlerden, iri tektoniki depressiýalardan, wulkaniki platolardan we tekiz daglyklardan duran Korýak daglygy ýerleşýär. Onuň Merkezi böleginde ýerleşen Buzly dagyň beýikligi 2562 m ýetýär. Merkezi Massiwden dürli taraplara radial gerişler uzap gidýärler. Korýak daglary esasan mezozoý we kaýnozoý ýaşly çökündi we wulkaniki jynslardan düzülendirler. Korýak daglygynda häzirki zaman wulkanizmi ýokdur. Bar bolan wulkaniki platolar gadymy wulkanizm bilen baglanyşyklydyr. Daglygyň relýefinde gadymy buzluk görnüşler giň ýaýrandyr.

Sebitiň territoriýasynyň uly bölegini Kamçatka ýarym adasy emele getirýär. Ýarym ada submeridional ugur boýunça uzap gidendir. Onuň uzynlygy 1200 km, maksimal giňligi bolsa 450 km ýetýär. Ýarym adanyň günbatar kenar ýakasy göni çyzykly diýen ýalydyr we gowşak böleklenendir. Kenar ýakasy boýunça peslikleriň zolagy uzap gidýär. Gündogar kenarlar güýçli böleklenendir we bu ýerde daglyk relefli ýarym adalar, gury ýere çuň süsňäp girýän aýlaglar köpdür. Kamçatkanyň orta böleginden aýry-aýry dag zynjyrlaryndan, izolirlenen depelerden duran Orta geriş geçip gidýär. Onuň ýapgytlary asimmetrik gurluşlydyr – gündogar ýapgydy günbatar ýapgyda garanda kertdir we keltedir. Orta gerşiň iň belent ýerleri onuň merkezi böleginde ýerleşýär. Bu ýerdäki Iça (Içinskaýa) Sopkasynyň beýikligi 3621 m barabardyr. Ol entek doly sönmedik wulkan konusydyr.

Ýarym adanyň günorta-günbatar çetleri boýunça Gündogar geriş uzap gidýär we ol aýry-aýry izolirlenen gerişlerden durandyr. Gündogar

geriş tektoniki we erozion taýdan güýçli böleklenendir. Bu gerişde wulkanlar ýokdur, ýöne ep-esli beýiklige görülen gadymy wulkanizm bilen baglanyşykly lawa örtükleri bardyr. Orta geriş bilen Gundogar gerşiň aralygynda Merkezi Kamçatka düzlügi ýerleşip, ol allýuwiial köl çökündileri we flýuwioglýasial çökündiler bilen örtülendir. Düzlükden köp sanly goşantlary bolan derýalar akyp geçýär.

Kamçatkanyň gündogarynda beýikligi 700-1300 m bolan wulkaniki plato ýerleşýär we onda wulkanlaryň birnäçesi bardyr. Kamçatkada jemi 150 gowrak wulkan bardyr we olaryň 29-sy hereketlidir. Olardan Klýuçew Sopkasy 4750 m, Kronosk Sopkasy 3528 m, Korýak Sopkasy 3456 m, Şiweluç wulkany 3283 m ýetýär.

Tektoniki taýdan ýaşlygy, wulkaniki hereketiň güýçli geçýänligi bilen baglylykda Kamçatka ýokary derejede seýsmizimlilik bilen tapawutlanýar. Soňky 200 ýyla golaý wagt içinde bu ýerde 250-ä golaý ýer titremesi bolup geçip, olaryň iň güýçlileri 8-9ballyk derejä ýetipdir.

Wulkanizm bilen Kamçatkada gyzgyn çeşmeleriň, geýzerleň köplügi baglansyklydyr. Bu ýerde olaryň sany 115-e golaýdyr. Olaryň suwunyň temperaturasy 90-99⁰-a ýetýär. Geýzerleriň içinde iň bellisi Welikan atly geýzerdir. Onuň suwunyň temperaturasy 95-97⁰-a ýetýär we 30 m beýilige çenli atylýar. Geýzerden cykýan bug bolsa 300m çenli ýokary göterilýär.

Kamçatka ýarym adasyndan günorta tarap Kuril adalarynyň dugasy uzap gidýär. Adalaryň hemmesi wulkaniki emele gelişlidir. Iň iri adalardan Iturup, Paramuşir, Kunaşir, Urup adalaryny görkezmek bolar.

Kuril adalary tutuşlygyna diýen ýaly wulkaniki emele gelişlidir. Bu ýerde 75 töweregi wulkan deňiz derejesinden 500-den 1300m çenli ýokary göterilýär. Kuril adalarynyň iň beýik wulkany Atlasow adasyndaky Alaid wulkanydyr (2339m). Adalaryň Günorta Kuril bogazyndan demirgazygy uly Kuril, günortasy Kiçi Kuril adalary diýilip atlandyrylýar. Kiçi Kuril adalarynyň iň uly Şikotan adasydyr.

Kamçatkanyň klimaty oňa ýanaşýan sowuk deňizleriň, sowuk akymalaryň täsirinden ýeterlik derejede gazaplydyr. Ýarym adanyň hemme ýerinde diýen ýaly orta ýyllyk temperaturalar otrisateldir. Gys pasly sowuk, garly we şemallydyr. Tomsy salkyn ygally we çyglydyr. Tomsuň 3 aýynda ygallaryň ýyllyk mukdarynyň 30-40% düşýär. Ýanwar aýnyň orta temperaturasy ýarym adanyň içkeri böleklerinde -21⁰a, kenar ýakalarda -11⁰-a, iýul aýnyň orta temperaturalary bolsa 13-15⁰a barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary gündogar kenar ýakanyň

günortasynda 800-1000mm, günbatar kenar ýakada 330-600mm, içerki böleklerde bolsa 350-450m barabardyr.

Ýarym adanyň demirgazyk böleklerinde ömürlik doňaklyk giň ýaýrandyr. Orta gerşiň depelerinde häzirkizaman buzlanmasy bardyr. Onuň umumy meýdany 866 km² barabardyr.

Kamçatkanyň derýa tory gürdür. Derýalaryn iň ulusy Kamçatka derýasydyr. Onuň uzynlygy 700km töweregidir. Derýalaryň iýmitlenmeginde ýerasty suwlaryň ähmiýeti ulydyr. Ýarym adada köller kdür emma olaryn hemmesi diýen ýaly ownuk köllerdir. Iň iri köllerden Kronosk (212km²) köli we Kuril (76km²) köllerini görkezmek bolar. Ýarym adanyň umumy meýdanynyň 12%-e golaýyny batgalyklar tutýar.

Kamçatkanyň toprak örtügi esasan bajakly, bajakly-küljümek, allýuwial we dag-çemen topraklaryndan ybaratdyr.

Kamçatkada ýokary derejeli ösümlikleriň 900-e golaý görnüşi duş gelýär. Ösümlik örtüginin häsiýeti boýunça Kamçatkanyň çakleri 3 bölege bölünýär: Taýga tipli tokaýlar bilen örtülen, giň giden çemenlikler bilen häsiýetlenýän Merkezi Kamçatka dagara pesligi; daş berýozasyndan, kedr stlaniginiň jeňňelliklerinden we olhadan duran seýrek tokaýlykly Gündogar kenar ýaka; daş berýozalaryndan duran tokaýlary, giň giden batgalaşan giňişlikleri Günbatar kenarýaka. Dag gerişlerinde we massiwlerinde beýiklik guşaklylygy aýdyň görünýär.

Kuril adalarynyň florasynda ösümlikleriň 994 görnüşi bardyr. Onda ownuk ýaprakly tokaýlar we beýik boýly otlar agalyk edýärler.

Kuril-Kamçatka ýurdynyň faunasy adalyk häsiýetlidir. Kamçatkada iri haýwanlardan goňur aýy, demirgazyk suguny, gar goçlary duşýarlar. Olardan başga-da kamçatka samyry, wydra, gornostaý, tilkiler, belkalar ýaýrandyr. Ýarym adanyň kenar ýaka suwlarynda promysel ähmiýetli deňiz jandarlary örän köpdür (krablar, týulenler, siwuçlar, kalanlar, kábir kit şekilliler). Balyklardan seld, treska, kambala, nawaga, worbuşa, keta we beýlekiler tutulýar.

Kamçatka ýarym adasy bilen goňuşuçlykda Karaginskiý we Komador adalary ýerleşýär.

Sahalin adasy. Sahalin Ýewraziýanyň gündogar kenarlaryna golaý ýerleşen iri adalaryň biridir. Onuň meýdany 76000 km² golaý bolup, ol materikden Tatar bogazy arkaly bölünip aýrylandyr.

Sahalin adasy kaýnozoýda bolup geçen ýokary göterilmeler we ýygirtlanmalar netijesinde emele gelipdir. Sahalinde kenar ýakalaryň ugry boýunça bir-birine parallel ýagdaýda uzap gidýän 2 sany dag ulgamy

bardyr. Günbatar kenar ýakalar boýunça Günbatar Sahalin daglary uzap gidýärler we olar gerişleriň 3 sany zynjyryndan durandyr. Iň günbatarda Primor gerşi, ondan gündogarda Gamyşly geriş, ondan hem gündogarda Poronay gerşi uzap gidýär. Gamyşly gerşiň iň beýik depesi - Wozwraşeniýe dagy 1322 m ýetýär. Gündogar Sahalin daglary has beýik we massiwdirler. Bu daglardaky Lopatin depesi 1609m ýetýär we Sahaliniň iň beýik nokadydyr.

Iki dag ulgamynyň aralygynda Tym-Poronay pesligi ýerleşip, onuň çäklerinden Sahaliniň iň uly derýalary Tym we Poronay akyp geçýärler. Pesligiň ýer üsti güýçli batgalaşandyr.

Günbatar we Gündogar Sahalin daglary demirgazykda Demirgazyk Sahalin pesligine tarap inýärler. Bu peslik deňiz çökündilerinden düzüldür. Kā ýerlerde beýikligi 500-600m bolan çykyndy massiwler ýokary göterilip durýarlar.

Sahalinde goňur kömrüň we nebitiň ep-esli gorlary bardyr.

Sahalin üçin aram musson klimaty häsiýetlidir. Adanyň günbatar we gündogar bölekleriniň aralarynda uly klimatiki tapawutlyklar bardyr.

Adanyň gysy gazaplydyr. Ýanwar aýynyň orta temperaturasy demirgazyk bölekde -17° , -21° , günorta bölekde -6° , -11° barabardyr. Tym – Poronay pesliginde ýanwaryň orta temperaturasy $-23,5^{\circ}$, aýazlar -40° , -50° ýetýär. Gar örtügi noýabrdan maý aýyna çenli saklanýar.

Tomsy gysga we salkyn. Iň ýyly aý bolan awgustyň orta temperaturasy demirgazyk bölekde $+11^{\circ}$, $+15^{\circ}$, günorta bölekde $+17^{\circ}$, $+19^{\circ}$ barabardyr. Ygallaryň ýyllyk mukdary 500-850mm aralygyndadyr. Gysyna ygal az ýagýar. Olaryň maksimum döwri tomos we güýzdür.

Sahalinde ösümlikleriň 1000 golaý görnüşi bardyr. Ösümlikleriň giň ýaýran tipi ýel-pihtä tokaýlarydyr. Olar gowşak küljümekleşen topraklarda ösýärler. Esasy tokaý emele getiriji ağaçlar aýan ýeli we sahalin pihstasydyr. Olardan başga-da bu tokaýlaryň düzüminde osina, berýoza, wýaz, ýasen, sary klýon, rýabina ýaýrandyr.

Adanyň günorta -günbatar böleginde garyşyk tokaýlar ýaýrandyr. Olarda mongol duby, mançžur ýaseni, mahmal agajy ýaly giň ýaprakly görnüşler bilen birlikde uzak gündogar tisi (pürli ağaç) garyşyp ösýär. Olar goňur tokaý topraklarynda ösýärler. Adanyň uly böleginde ýer üsti batgalaşandyr. Torfly batgalyklar hem bardyr.

Sahaliniň haýwanat dünýäsi adalyk häsiýetlidir. Tokaýlarda goňur aýylar, rossomoha, möjekler, tilkiler, towşanlar, samyrlar duşýarlar. Adanyň demirgazyk we orta böleklerinde ýabany demirgazyk sugunlary

duşýarlar. Dürli guşlar, aýratyn-da tokaý guşlary köpdür. Kenar ýaka suwlar we derýalar balyga baýdyr.

Ýapon adalary. Aziýanyň gündogar kenar ýakasynda ýerleşen Ýapon adalarynyň arhipelagy 1042 adadan ybaratdyr. Olaryň iň uly 4 sany - Hokkaýdo, Honsýu Sikoku we Kýusýu – Uly Ýapon adalaryny emele getirýär. Olardan günortada Rýu-kýu adalarynyň dugasy ýerleşýär. Ýapon adalarynyň meýdany 384 müň km² barabardyr.

Adalar neogen we çetwertik döwürlerinde, gury ýeriň böleklenmegi we aşak çökmegi netijesinde materikden bölünip aýrylandyrlar. Şol sebäpli hem Ýapon adalarynyň tebigatynda kontinental we adalyk alamatlary bardyr. Materik bilen arabaglanyşyk adalaryň organiki dünýäsiniň kemala geliş taryhynda we düzüminde aýk bildirýär. Materigiň ýakynlygy adalaryň klimatyna hem uly täsir edýär. Beýleki bir tarapdan adalyk ýagdaý we ýaňy-ýakynda bolup geçen böleklenmeler Ýapon adalarynyň relýefinde we klimatynda özboluşly aýratynlyklary döredýär.

Ýapon adalary Aziýanyň gündogar kenar ýakasynda ýerleşen beýleki adalar bilen birlikde geosinklinal režimlidir. Neogende başlanan aşak-ýokary häsiýetli hereketler häzirki wagtda hem dowam edýär. Onuň şeýledigine Aziýanyň tutuş gündogar kenar ýakasynda bolup geçýän güýçli seýsmiki hereketler hem şaýatlyk edýär.

Ýapon adalarynda ýer titremeleri ýgy-ýgydan bolýarlar. Haýalja ýer titremeleri her günde birnäçe gezek bolup geçýär. Käbir ýyllarda bolsa heläkçilikli ýer titremeleri bolýar. Ýer titremeleri bilen bir wagtyň özünde deňiz tolkunlarynyň hem bolmagy has-da elhençdir. Şonda ägirt uly tolkunlar kenardaky ilatly punktlary we müňlerçe adamlary heläk edýär.

Iň güýçli ýer titremesi 1923-nji ýylda Tokionyň sebitinde boldy. Şonda 100000 adam wepat boldy. Iň soňky deňiz titremesi 1946-njy ýylda boldy.

Ýapon adalarynda seýsmiki hereketler wulkaniki hereket bilen utgaşyklydyr. Wulkaniki hereket adalaryň günbatar çetinde has güýçli geçýär. Ýapon adalarynda 150 töweregi wulkan bolup, olaryň birnäçesi hereketlidir.

Adalaryň ýer üsti güýçli böleklenen bolup, onda üsti tekizleşen, neotektoniki hereketler tarapyndan çylşyrymlaşdyrylan orta belentlikli daglar agdyklyk edýärler. Peslikler sebitiň territoriýasynyň uly bolmadyk bölegini tutýarlar. Olar esasan adalaryň çet-gyralaryndaky tektoniki kotlowinlarda we käbir dagara çöketliklerde ýerleşýärler.

Adalaryň kenar çyzygy örän güýçli böleklenendir. Has güýçli gulkawlanan rias tipli kenarlar Ýuwaş umman kenar ýakalarynda bardyr. Kenarlaryň käbir ýerlerinde abrazion terrasalaryň bolmagy ol ýerleriň ýaňy-ýakynda ýokary göterilendigine şaýatlyk edýär.

Hokkaýdo adasynda demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara tarap Kuril wulkaniki dugasynyň dowamy bolan wulkaniki zynjyr uzap gidýär. Orta belentlikli dag zynjyry demirgazyk-günbatar günorta-gündogara tarap hem uzap gidýär. Onuň ugrunda birnäçe wulkanlar bardyr. Adanyň merkezi böleginde bu dag zynjyrlary birleşip, beýik Merkezi massiwi emele getirýärler. Ondaky Asahi depesi 2290 m ýetýär. Bu adada giň Isikari pesligi hem ýerleşip, ol Osima ýarym adasyny adanyň beýleki böleklerinden bölüp aýryp durýar .

Osima ýarym adasyndaky daglar Sugary bogazyndan günortada, Honsýu adasynda hem üç sany dikligine uzalan dag zynjyry görnüşinde dowam edýärler. Bu dag zynjyrlary dereler we kotlowinalar arkaly bir birinden bölünip aýrylandyrlar. Olaryň ortakysy 2000m hem geçýär. Ondan günbatarda Dewa gerşi, gündogarda bolsa Kitakami we Abukuma gerişleri ýerleşýär. Ou we Dewa gerişleriniň iň beýik depeleri wulkanlardyr. Adanyň merkezi böleginde Ýaponiýanyň iň beýik daglyk bölegi ýerleşýär we onda intensiw wulkaniki we seýsmiki hereketler dowam edýär. Bu sebitde günortadaky we demirgazykdaky dag zynjyrlary birleşýärler. Ony Ýuwaş umman kenar ýakasynda Ýapon deňzine tarap Ýaponiýanyň Beýik grabeni diýip atlandyrylýan döwürmeler zolagy kesip geçýär. Bu zolagyň merkezi böleginde birnäçe hereketli wulkanlar bardyr. Olardan iň beýigi Fudziýama wulkany (3776m) bolup, ol Ýaponiýanyň iň beýik nokadydyr.

Beýik grabenden günorta-günbatar tarapda Ýapon Alplary diýlip atlandyrylýan Akansi, Kiso we Hida dag gerişleri ýokary galýarlar. Olar tipiki alp relýefli bolup, 3000 m hem geçýärler. Bu daglaryň relýefiniň kemala gelmeginde çetwertik buzlanmalary uly rol oýnapdyrlar.

Ýapon adalarynyň günorta-günbatar böleginde daglar giňişleýin ugra uzaýarlar. Bu daglar onçakly beýik bolman tektobniki we erozion taýdan güýçli böleklenendirler. Honsýu, Kýusýu we Sikoku adalarynyň kenarlarynda uly bolmadyk peslikler bardyr. Ol peslikler köplenç derýalaryň aşak akymalarynda ýerleşip, allýuwial jynslar bilen örtülendirler. Ýaponiýanyň giň giden düzlükleri Honsýunyň Ýuwaş umman kenar ýakasynda ýerleşýärler. Ol düzlüklerde Ýaponiýanyň uly şäherleri ýerleşýär.

Rýu-kýu adalarynyň dugasy 98 sany uly bolmadyk adalardan durup, olarda sönen we hereketli wulknlaryň birnäçesi bardyr.

Ýapon adalary gazylma baýlyklara baýdyr. Onuň esasy gazylma baýlygy reňkli metallaryň magdanlarydyr. Adalarda misiň, gurşunyň, sinkiň, hromyň, galaýynyň uly gorrly, altyn çykýan ýerler bardyr. Demir magdanlary köp däl. Daş kömür we kükürt gorrly uludyr.

Ýapon adalarynyň klimaty esasan onuň geografik ýerleşşi we relýefi bilen kesgitlenýär. Ýaponiýanyň kenarlarynda, 40⁰ paralleliň ugrunda Ýuwaş ummandaky günortadan gelýän ýyly Kuro-Siwo we demirgazykdan gelýän sowuk Oýýa-Siwo akymlary çaknyşýarlar. Ýyly akymlaryň bir şahasy Ýapon deňzine we Ohot deňziniň günorta böleklerine hem aralaşýar. Gyşyna bolsa ol ýerlerde sowuk akymlar agalyk edýär.

Ýapon adalarynyň köp bölegi subtropiki guşaklykda ýerleşýär. Diňe Hokkaygo adasy we Honsýunyň demirgazyk bölegi aram guşaklygyň çäklerine girýär. Rýu-Kýu adalary bolsa, tropige golaý barýarlar. Şeýle-de bolsa Ýaponiýadaky ortaça gyşky temperaturalar Ýer şarynyň şol giňişliklerde ýerleşen beýleki bölekleriniňkä garanda ep-esli aşakdyr. Meselem, Günorta Italiýanyň giňişliklerinde ýerleşen Niigata şäherinde ýanwaryň orta temperaturasy 1,5⁰ deň bolup, ýygy-ýygýdan aýazlar bolýar. Günorta Italiýada bolsa ýanwaryň orta temperatyra +8 +10⁰ barabardyr. Onuň beýle bolmagy Ýapon adalaryna gyşyna Aziýa antisiklonynyň gündogar çetleriniň sowuk howa massalarynyň täsir edýänligi bilen düşündirilýär. Tomusky mussonlaryň tropiki howa massalary bolsa sebitde yssy tomsuň bolmagyna getirýär. Şonuň bilen baglylykda Ýaponiýada kontinental klimat häsiýetlidir we gyşky hem-de tomusky temperaturalaryň arasynda uly tapawutlyklar bardyr. Hokkaýdonyň demirgazygynda orta ýanwar temperaturalary -9, -12⁰, orta iýul temperaturalary 18-20⁰ Tokiýo aýlagynyň kenar ýakalarynda orta ýanwar temperaturalary +2, +4⁰, orta iýul temperaturalary +25, +27⁰ barabardyr. Ýapon adalaryna бүтін ýylyň dowamynda köp mukdarda ygal düşýär. Honsýu adasynyň orta böleginiň günbatar we gündogar kenar ýakalaryna 3000 mm töweregi ygal düşüp, ol ýerler Ýaponiýanyň iň çygly ýerleridir. Sebitiň galan ýerlerinde 1000 mm töweregi we ondan birneme azrak ygal düşýär. Gyşyna gar köp ýagýar. Daglyk sebitlerde gar örtügininiň galyňlygy 1,5-2m ýetýär.

Ygallaryň bol ýagýanlygy bilen baglylykda Ýaponiýanyň gür derýa tory bardyr. Sebitde derýalar we köller köpdür. Hemme derýalar gysgadyrlar, köller bolsa kiçidir. Iň uly derýalaryň uzynlygy 300 km

geçmeýärler. Derýalarda bosagalar we şaglawuklar köpdür. Derýalar ýazyna we tomsuna joşyarlar. Derýalaryň köpüsiniň gämi gatnaw ähmiýeti ýokdur. Olar agaç akdyrmakda peýdalanylýar. Sebitiň kölleri köplenç tektoniki emele gelişlidir. In uly köl Biwu kölüdir (716km²). Ol tektoniki emele gelişli bolup, gämi gatnawlydyr. Derýalaryň köpüsinde uly gidroelektrostansiýalar gurlupdyr.

Sebitiň ösümlik örtüginde tokaylar esasy orun tutýar. Tojkaýlar Ýaponiýanyň çäginiň 1/3 golaýyny tutýar. Demirgazykdan-günorta uzap gidýänligine görä sebitde giňişleýin zonallyk gowy bildirýär. Hokkaýdonyň demirgazyk böleklerinde taýga tipli pürli tokaýlar giň ýaýrandyr. Olarda sahalin pihtasy, hokkaýgo ýeli we listwennisa ýaly agaçlar ösýärler. Tokaýlaryň aşaky ýaruslarynda tis, berýoza, wýaz we bambuklar agdyklyk edýär. Pürli tokaýlar küljümek we torfly batgalyk topraklarynda ösýärler. Hokkaýdanyň günortasynda we Honsýunyň demirgazygynda giň ýaprakly tokaýar ýaýrandyr. Goňur tokaý topraklarynda ösýän bu tokaýarda dublar, buklar, klýon, olha, ýasen we lianlar esasy ýeri tutýar. Kā ýerde olara kiparis, kriptomeriýa, suga ýaly endemiki pürli agaçar hem gatyşýarlar. Daglarda 500 m. ýokarda bu tokaýlar pürli tokaýar bilen çalyşýarlar. Olardan ýokarda bolsa subalp guşaklygy ýerleşýär.

Honsýu adasynda, 37-38 parallelden günortada mydamaýaşyl subtropiki tokaýar peýda bolup başlaýar. Olarda mydamaýaşyl dublar, kamfar lawry, ýapon sosnasy, tuýa, tsuga, kiparis, kriptomeriýa, tis agaçlary ösýär.

Kýusýunyň günortasynda ýapon banany, palmalar ýaly tropiki ösümlikler peýda bolýarlar. Daglarda 500-800m ýokarda bu tokaýlar ýapragyny düşürýän tokaýlar bilen, soňra bolsa pürli tokaýlar bilen çalyşýarlar.

Ýapon adalarynyň faunasy Gündogar Aziýanyň materik bölegine garanynda görnüs taýdan garypdyr. Haýwanlaryň käbir toparlary bu ýerde düýbünden ýokdur, käbirleri bolsa örän seýrek duşýarlar.

Hokkaýdo adasynda goňur aýy, samyr, gornostaý, belkalar giň ýaýrandyr. 40⁰ parallelden günortada ýapon makaklary, gara aýy duşýar. Adalaryň hemme ýerinde ýenot görnüsli it giň ýaýandyr. Guşlardan dürli sülgünler we ýapon durnasy giň ýaýrandyr. Süýrenijilerden ýylanlar, suwluganlar we pyşdyllar köpdür. 40⁰ parallelden günortada uzynlygy 150 sm ýetýän äpet salamandralar duşýar. Ýapon adalarynda iri haýwanlar köplenç gyrlyp tükedilipdir.

Ýapon adalarynyň kenar ýaka suwlary dürli balyklara (seld, losos, treska, paltus, sardina) baýdyr. Subtropiki giňişlikleriň suwlarynda tunes, makrel balyklary giň ýaýrandyr. Beýleki deňiz haýwanlaryndan krablary we trepanglary awlamak möhüm ähmiýete eýedir.

Günorta we Günorta-Gündogar Aziýa. Günorta we Gündogar Aziýa subkontinenti öz içine Aziýanyň demirgazyk tropikden günortada ýerleşen ýarym adalaryny we adalaryny alýar. Günorta-Gündogar Aziýanyň kenar çyzygy güýçli böleklenen bolup, böleklenişiniň derejesi günbatardan gündogara tarap artýar.

Günorta we Günorta-Gündogar Aziýanyň relýefi hem örän dürlüçedir we çylşyrymlydyr. Onuň çäklerinde Alp-Gimalaý geosinklinal guşaklygynyň dag zynjyrlary uzap gidýär. Relýef güýçli böleklenen bolup, böleklemelik demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara tarap artýar.

Klimatiki taýdan Günorta we Günorta-Gündogar Aziýa subekwatorial we ekwatorial guşaklyklarda ýerleşýar. Teritoriýanyň hemme ýeri üçin hem +20⁰-dan geçýän orta ýyllyk temperaturalar häsiýetlidir. Köp ýerlerde ýyllyk temperaturanyň amplitudalary ujypsyzdyr. Günorta we Günorta-Gündogar Aziýanyň materik böleginde ygallaryň paýlanyşynda pasyllylyk açyk bildirýär. Diňe ygallaryň ýyllyk mukdary we pasyllaryň dowamlylygy dürli sebitlerde dürlüçedir. Günorta we Günorta-Gündogar Aziýanyň adalyk böleginde bolsa ekwatorial klimat agdyklyk edip, ýylyň bütin dowamynda birmeňzeşräk temperatura we gyrađeňräk çyglylyk saklanýar.

Günorta we Günorta-Gündogar Aziýa üçin organiki dünýäniň örän baýlygy we dürli görnüşliligi häsiýetlidir. Ösümlik örtüginde çygly tropiki tokaýlar, ýylyň gurak döwründe ýapragyny düşürýän seýrek tropiki tokaýlar we sawannalar utgaşyp gidýärler. Bu tebigy zolaklaryň arasynda çygly tropiki tokaýlar görnüş taýdan baýlygy we medenileşdirilen peýdaly ösümlikleriň köplügi bilen tapawutlanýarlar. Görnüş taýdan Günorta we Günorta-Gündogar Aziýanyň faunasy hem örän baý bolup, onuň düzüminde Aziýada duş gelýän görnüşler bilen bir hatarda Awstraliýanyň wekilleri hem bardyr.

Günorta we Günorta-Gündogar Aziýada gyrađeň bolmasa-da gür ilatlaşandyr. Kenar ýakalarda we giň allýuwial pesliklerde adamyň hojalyk işi tebigy landşaftlary örän güýçli özgerdipdir.

Emma içki sebitler, aýratyn-da daglyk ýerler örän seýrek ilatlaşandyr we tebigat özüniň ilki başdaky ýagdaýyny ýütgeden dälidir.

Günorta we Günorta-Gündogar Aziýada aýry-aýry bölekleriniň arasynda örän açyk bildirip duran fiziki-geografiki tapawutlyklar bardyr. Şol tapawutlyklar esasynda onuň çäklerinde Hind-Gang pesligi, Hindistan ýarym adasy, Hindi-Hytaý ýarym adasy, Şri-Lanka adasy, Malaý arhipelagy, Filippin adalary ýaly fiziki-geografiki ýurtlar tapawutlandyrylýar.

Hind-Gang pesligi. Bu sebit Gimalaý daglarynyň etegindäki giň ginden allýuwial düzlügi öz içine alýar. Onuň uzynlygy Bengal aýlagynyň kenarlaryndan Arabystan deňziniň kenalaryna çenli 3000 km, ini bolsa 250-360 km ýetýär. Sebitiň absolýut beýklikleri örän ujypsyzdyr. Hind we Gang derýalarynyň arasyndaky suwaýrytda absolýut beýiklikler 250 m çenli ýetýän-de bolsa, galan bölekleriň beýikligi 100 metrden hem aşakdyr. Gangyň deltasynda ýerleşen Kalkutta şäherinde absolýut beýiklik 6 m deňdir.

Sebit demirgazykda Gimalaý daglary, günbatarda Bulujystan daglary, günortada Dekan tekiz daglyklary, gündogarda hem Mýanmanyň daglary bilen araçäklenýär.

Kaýnozoý erasyndan öň Gimalaý daglarynyň eteginde deňiz basseýni bolupdyr. Kaýnozoýyň dowamynda bu basseýn daglardan gelýän çökündiler bilen doldurylypdyr. Çökündi toplanmaklyk basseýniň düýbünüň epilmegi bilen bir wagtyň özünde bolup geçipdir. Şoňa görä-de bu ýerde allýuwial çökündileriň galyňlygy 2500 m çenli ýetýär. Çökündiler esasan ýumşak jynslardan ybaratdyr. Derýa dereleri gadymy allýuwial çökündileri çün kesip geçýärler we ýaş çökündiler bilen doldurylandyr.

Düzlük gündogarda Bengal aýlagynyň ýanynda Gangyň we Brahmaputranyň ägirt uly deltasy (8000 km²) bilen gutarýar. Deltanyň ýer üsti köp sanly gollar bilen dilkawlanandyr we deňze ýakyn ýerler güýçli batgalaşandyr.

Hind derýasy hem Arabystan deňzine guýýan ýerinde onçakly uly bolmadyk delta emele getirýar. Pesligiň günbatar bölegi ýer titpemesi wagtynda aşak çöküpdir we ol ýerde Kaç şorluk batgalygy emele gelipdir. Bu batgalygy ýagşy döwürde suw basýar. Gangyň we Brahmaputranyň aşak akymyndaky peslik Bengaliýa diýilip atlandyrylýar. Pesligiň Brahmaputranyň ugrundaky bölegi Şillong massiwi bilen birlikde Assam diýilip atlandyrylýar. Hind pesliginiň ýokarky bölegi, ýagny baş derýanyň birikmeginden emele gelen Panjnad derýasynyň basseýni Penjab diýilip atlandyrylýar. Hindiň orta we aşak akymynyň ugrundaky düzlük Sind

diýilip atlandyrylýar. Hindini gündogarynda bolsa Tar (Thar) çöli ýerleşýär. Sebitiň bu bölekleri diňe atlary boýunça däl, eýsem tebigy şertleriniň häsiýetleri boýunça hem tapawutlanýarlar. Bu tapawutlyklaryň esasynda bolsa ygallaryň mukdaryndaky tapawutlar ýatýar.

Bengaliýanyň we Assamyň klimaty has yssy we çyglydyr. Deňiz ekwatorial howasy bilen kontinental howa massalarynyň arasynda ýüze çykýan sikloniki hereket netijesinde emele gelýän ygallar iýun aýyndan noýabra çenli aralykda örän bol ýagýarlar. Ýagyşlar bu ýerde örän guýçli çabga görnüşde ýagyp, bir günün dowamynda 500 mm çenli ygal düşmegi mümkindir.

Şillong massiwiniň günorta eňňitlerinde ýerleşen Çerrapunjide tomusky bir aýyň dowamynda 2500 mm gowrak ygal düşýär. Ygallaryň ýyllyk mukdary bolsa bu ýerde 12000 mm, kä ýyllarda bolsa 20000 mm çenli ýetýär. Bengaliýada ol 2000 mm töweregidir. Demirgazyk-günbatar tarap gitgiňçe ygallaryň mukdary 1000-1500 mm çenli azalýar. Hemme ýerde ygallaryň 80% gowragy tomusky mussonlaryň döwrüne gabat gelýär. Iň yssy döwür bu ýerde maý aýyna gabat gelýär we onuň orta temperaturasy 28-29° ýetýär. Kalkuttada iň salkyn aýyň orta temperaturasy +20° -dyr.

Peslikden Gang we Brahmaputradan başga-da olaryň örän köp sanly goşantlary akyp geçýärler. Ýagyşly döwürde olar joşýarlar we giň ginden territoriýalary suw basýar. Gangyň deresinde we deltasynda batgalaşan ýerler köp bolup, olarda beýik boýly otlar, baldaksyz nipa palmasy (ýapragy 6-8m ýetýär), bambuklar, paparotnikler we beýleki ot hem-de agaç ösümlükler ösýärler. Lianlar örän köpdürler. Bu batgalaşan ýerler kenar ýakada tipiki mangr jeňňelliklerine geçip gidýärler. Gangyň goşantlarynyň hereketsiz diýen ýaly suwlarynyň üstünde meşhur hindi lotosy ösýär we ol ýerli ilat tarapyndan keramatly hasaplanýar.

Bengaliýanyň we Assamyň köp bölegi gür ilatlaşandyr. Bu ýerlerde şaly, şeker çiniňirigi, banan, çay agajy, kokos palmasy ýaly medeni ekinler giňden ösdürilip ýetişdirilýär. Gündogar Bengaliýada (Bangladeş) gymmatly jut ösümli giň ýaýrandyr.

Demirgazyk-günbatara gitdigiçe klimat guraklaşyp başlaýar. Şoňa görä-de ösümlük örtüginin düzüminde ýylyň gurak döwründe ýapragyny düşürýän ösümlükler peýda bolup başlaýar. Gangyň basseýniniň orta we ýokarky böleginde ekinler emeli suwaryşa mätäçdir.

Gangyň we Hindini arasyndaky suwaýrydyň we onuň aňyrsyndaky Penjabyň we Sindini düýpgöter başga tebigaty bardyr. Hind düzlüginin

klimaty örän gurakdyr. Sebäbi günorta-günbatar musson gündogara gyşarmak bilen Hindiniň basseýninden sowulyp geçýär. Günorta-gündogar musson bolsa pesligiň diňe ýokarky bölegine örän gowşan görnüşinde gelip ýetýär. Şoňa görä-de pesligiň hemme ýerinde diýen ýaly ygalyň ýyllyk mukdary 500 mm geçmeýär. Tap (Thar) çölünde bolsa ol 150 mm-den hem azdyr. Şoňa görä-de bu ýerlerde ekinler emeli suwaryşy talap edýär we Hind derýasynda köp sanly gidrotehniki desgalar gurlandyr.

Hind pesliginiň uly bölegi suwarylman galyp, tebigy ýagdaýda ýarym çöli ýada salýar. Olardaky çal topraklarda şora, sazak, ýandak ýaly gurakçylyga çydamly ösümlükler ösýärler. Tap (Thar) çölünde çägeleriň uly massiwleri bardyr.

Hindistan ýarym adasy. Hind-Gang pesliginden günortada, gadymy Gondwana materiginiň kristalliki jynslary ýeriň ýüzüne çykyp durýarlar. Olar Hindistan ýarym adasynyň ýer üstüniň esasy bölegini tutýarlar.

Esasan gneýslerden we beýleki kristallik jynslardan düzülen bu fundament peneplenleşen, soňky hereketler netijesinde böleklenen platony emele getirýär.

Ýer üstüni düzyän jynslaryň dürlüçeligi ýarym adanyň ýer üstüniň gurluşynda we orografiýasynda hem kontrastlygy döredýär. Onuň çäklerinde absolýut beýiklikler 400 m-den 1000 m çenlidir, emma käbir bölekler bolsa 2000 m çenli we ondan hem ýokary beýikliklere ýetýärler.

Narmada derýasynyň giň deresi ýarym adany iki bölege (Merkezi Hindistan we Dekan tekiz daglygy) bölýär.

Merkezi Hindistanda Kathiýawar ýarym adasyndan demirgazyk-gündogarda maksimal beýikligi 1700 m gowrak bolan Arawali gerşi uzap gidýär. Birneme gündogarrakda ortaça beýikligi 500 m töweregi bolan giň Malwa platosy ýerleşýär. Bu plato gadymy kristallik jynslardan düzülen bolup, kä ýerlerde galyň lawa örtügi bilen basyrylandyr. Malwa platosynyň günorta bölegi birneme ýokary görterilen bolup, bölekleyin ýagdaýda Windhýa we Kaýmur daglaryny emele getirýär.

Narmada derýasyndan günortada Satpur daglary ýerleşendir. Onuň hemme ýeri derýalar arkaly güýçli kesimlenendir we baýyryly relýeflidir. Onuň iň beýik depeleri 1000 m hem geçýärler.

Hindistan ýarym adasynyň merkezi bölegini Dekan tekiz daglygy tutýar we ol gündogara tarap ýapgyt bolup, ortaça beýikligi 800 m töweregidir. Tekiz daglygyň günbatar çetleri birneme beýik bolup, ortaça

beýikligi 1300 m töweregidir. Onuň günbatary Gat daglary diýilip atlandyrylýar. Onuň maksimal beýikligi 2600 m çenli ýetýär. Günbatar Gat daglary deňze tarap basgançaklary emele getirip peselýär. Onuň günbatar eteklerinde Malabar kenary diýilip atlandyrylýan çägesow kenaryäka peslik ýerleşipdir. Bu kenar tipiki lagun tipli bolup dýunlar giň ýaýrandyr. Gündogara tarap Gat daglary ýuwaş-ýuwaş peselip gidýärler.

Dekan tekiz daglygynyň az-kem ýokary göterilen gündogar çetini Gündogar Gat daglary diýip atlandyrylýar. Bu daglar derýa dereleri arkaly örän güýçli böleklenendir we bir tutuş geniş bildirmeýär diýen ýalydyr. Gündogar Gat daglarynyň çäklerinde aýry-aýry depeler 1600 m çenli ýetýärler. Emma olaryň ortaça beýikligi 1000 m-den geçmeýär. Bu daglaryň gündogar eteklerindäki kenar ýaka zolak bolsa Koromandel kenary diýilip atlandyrylýar. Günortada Günbatar we Gündogar Gatlar birleşýärler we Dekan tekiz daglygynyň iň beýik bölegini emele getirýärler. Bu ýerde iň beýik depesi 2633 m bolan Nilgiri massiwi saýlanyp durýar. Has günortada paleogen döwründe bogaz bolan çöketlikden günortada Palni daglary ýerleşip, onuň Anaýmudi diýilip atlandyrylýan depesi 2695 m ýetýär we ol tutuş Hindistan ýarym adasynyň iň beýik depesidir.

Dekan tekiz daglygynyň içkeri böleginiň relýefi üçin demirgazyk-günbatarda stol şekilli platolar ýa-da ýasy gerişler häsiýetlidir we olar derýa dereleri arkaly kesimlenendirler. Günorta we gündogar böleklerde giň giden kristaliki penepelenleşen üstler agdyklyk edip, onda aýry-aýry depeler we beýiklikler saýlanyp durýarlar.

Tutuşlygyna Günorta Aziýa üçin bolşy ýaly, Hindistan ýarym adasy üçin hem subekwatorial klimat häsiýetlidir. Onuň klimaty Bengaliýanyňka garanda has gurakdyr, emma Hind basseýniniň aşak bölegine garanda has çyglydyr. Sebitiň hemme ýerinde diýen ýaly ygallaryň tomusky maksimumy açyk bildirýär. Bu bolsa günorta-gündogar mussonlaryň täsiri bilen baglanyşyklydyr. Diňe Koromandel kenarynyň günorta böleginde ygallaryň esasy bölegi gysgy demirgazyk-gündogar mussonyň täsiri netijesinde ýagýar. Ýarym adanyň galan ýerlerinde ygal esasan iýun aýyndan oktýabra çenli ýagýar. Mysal üçin şu döwürde Mumbaýda ygallaryň ýyllyk mukdarynyň 90%, Günbatar Gatlaryň eteklerinde bolsa 100% diýen ýaly ýagýar.

Ýarym adanyň günbatarynda 2500 mm, Gat daglarynyň ýapgytlarynda bolsa hat-da 6000-7000 mm-e çenli ygal ýagýar. Gündogar kenar ýakada ygallaryň mukdary birneme azalýar. Emma şonda-da hemme ýerde diýen ýaly 1000 mm köp düşýär. Ýarym adanyň daglar bilen gurşalan

içki sebitleriniň klimaty has gurakdyr we ygallaryň ýyllyk mukdary 1000 mm ýetmeýär. Dekan tekiz daglygynyň merkezi we demirgazyk-günbatar böleklerinde bolsa 500 mm-den hem az ygal ýagýar. Yagyşlar esasan güýçli çabga görnüşide ýagýarlar.

Hindistan ýarym adasynyň hemme ýeri üçin ýylyň bütin dowamynda ýokary temperaturalar häsiýetlidir. Iň yssy günler çygly mussonlaryň başlanmagynyň ön ýanynda bolýar we ortaça aýlyk $+32^{\circ}$ çenli ýetýär. Iň yssy aý bu ýerde maý aýydyr. Şol döwürde aýry-aýry günlerde temperatura $+40^{\circ}$ çenli ýokary galýar. Tomsuň beýleki aýlarynda orta temperaturalar $+28^{\circ}$ geçmerýär. Iň salkyn aýyň orta temperaturasy ep-esli ýokarydyr. Bu ýerlerde gys bolmaýar. Ýanwar we fewral aýlarynda orta aýlyk temperaturalar daglarda hem $+20^{\circ}$ golaýdyr. Günorta-da bolsa ol $26-27^{\circ}$ ýetýär.

Hindistan ýarym adasynyň derýalarynyň hemmesi diýen ýaly Günbatar Gatlardan başlanyp, Bengal aýlagyna guýýarlar. Iri derýalardan diňe Narmada we Tapti derýalary Arabystan deňzine guýarlar. Derýalar çuň we dar derelerden akyp geçýärler. Olaryň suwunyň derejesi musson ýagyşlaryna baglydyr. Derýalar esasan suwaryş işlerinde peýdalanylýar.

Sebitiň territoriýasynyň köp ýerlerinde gyzyl topraklaryň dürli tipleri, şeýle hem garamtyl topraklar agdyklyk edýärler. Dekan tekiz daglygynda sawannalar we ýagty tokaýlar agtyklyk edýärler. Ýarym adanyň sawannalarynda ot örtügi gürdür. Otlardan başga-da moloçaýlar, saýawan şekilli akasiýalar, sal agajy, palmalar ösýärler. Dag eňňitlerinde kä ýerlerde tik we sal agaçlaryndan duran tokaýlar saklanyp galypdyr. Olardan tik agajy gämi gurluşygynda örän gymmatly gurluşyk materialydyr.

Ilatly nokatlaryň golaýynda ajaýyp banýan agajyny görmek mümkin. Bu agaja başgaça hindi injiri hem diýilýär. Onuň gapdal şahalaryndan aşaklygyna kökler ösüp çykyp, täze baldaga başlangyç berýär. Şonuň netijesinde hem ini 500m çenli ýetýän äpet köp baldakly agaç emele gelýär. Onuň kölegesinde bolsa tutuş oba ýerleşip bilýär. Hindistandaky iň gadymy banýan agajynyň ýaşı 3000 ýyldan hem gowrakdyr.

Güýçli çapylan seýrek tokaýlar Koromandel kenary üçin häsiýetlidir. Çägesow ýerler palmalaryň we saýawan şekilli akasiýalaryň jeňňeleri bilen örtülendir. Derýalaryň aýaklarynda mangr ösümlikleriniň uly massiwleri bardyr. Tekiz daglygyň çäklerinde Günorta Hindistanyň esasy ekini bolan gowaçanyň ekilýän ýerleri giň meýdanlary tutýar. Şeker çişňirigi, ýer hozy, mekgejöwen we dary has köp ekilýär.

Hindistanyň günorta böleginiň gurak döwür gysga bolan in çygly sebitleri öňler çygly tropiki tokaýlar bilen örtülen bolupdyr. Tokaýlar diňe bir peslikleri eýelemän, eýsem dag ýapgytlary boýunça hem ýokary göterlip, palmalardan, bambuklardan, sandal agajyndan we beýleki ösümliklerden duran geçip bolmaýan jeňňelleri emele getiripdirler. Bu tokaýlaryň saklanyp galan bölekleriniň görünüş düzüminiň baýlygy, lianlaryň we epifit ösümlikleriň köplügi olary ekwatorial guşaklygyň tokaýlary bilen ýakynlaşdyrýar. Tokaýlaryň görünüş düzümi beýiklik boýunça üýtgeýär. Daglaryň eteklerinde olar tipiki tropiki jeňňeler görünüşindedir. Ýokary böleklerde olardaky tropiki görünüşleriň arasynda kameliýalar, mydamaýaşyl dublar, akasiýalar ýaly subtropiki görünüşler gatysýar, emma manlaryň we epifit ösümlikleriň köplügi zerarly tokaýlaryň tropiki keşbi saklanýar.

Malabar kenarynda lanşafta aýratyn özboluşlylyk berýän kokos palmasy ösýär. Tropiki tokaýlaryň köp ýerleri agaçlardan arassalanyp şaly, hoşboý ysly otlaryň ekin meýdanlaryna öwrülipdir.

Hind-Gang pesliginiň we Hindistan ýarym adasynyň haýwanat dünýäsi örän baýdyr we adam tarapyndan onçakly köp üýtgedilen däl. Onuň şeýledigi hinduslaryň adaty boýunça köp jandarlaryň mukaddes hasaplanýandygy we olary öldürmegiň gadagan edilýändigini bilen düşündirilýär.

Hindisanda gaplaňlar, menekli we gara leopardlar, syrtlanlar, mojekler, ýabany itler, şagallar giň ýarandylar. Olar öý haýwanlaryna hüjüm etmek bilen oba ilatyna uly zyýan getirýärler. Gaplaňlar we leopardlar adamlara hem hüjüm edýärler.

Wiwerralar maşgalasyndan bolan uly bolmadyk haýwan - mangust zäherli ýylanlary, gemrijileri iýip ýok edýär, şoňa görä hem mangust köplenç öýlerde saklanýar.

Gimalaýlaryň eteklerindäki gür jeňňellerde we käbir beýleki ýerlerde häzirkä wagta çenli ýabany piller saklanypdyrlar. Olar tutulyp eldekileşdirilýärler we agyr işleri ýerine ýetirmekde peýdalanylýar.

Çola tokaýlarda seýrek hem bolsa dünýäniň beýleki ýerlerinde düýbünden duşmaýan ýeke şahly kerkler duşýarlar. Derýalaryň ugurlaryndaky jeňňelerde, dag jülgelerinde we platolarynda ýabany öküzler köpdürler. Eldeki we ýarym eldeki ýagdaýda gäwinişler giň ýarandylar. Ýabany geiçiler, ýabany goýunlar, antilopalar, sugunlar duşýarlar.

Hindistanda maýmynlar örän köpdür. Olar mukaddes hasaplanýarlar we diňe bir tokaýlarda däl, eýsem ilatly ýerlerde hem giň

ýaýrandyrlar. Hindistan üçin gibbonlaryň birnäçe görnüşi, makaklar, inçe bedenli hanumanlar häsiýetlidir. Hakyky maýmynlardan başga-da bu ýerde lemurlaryň hem iki görnüşi bardyr.

Sebitiň guşlar dünýäsi örän baýdyr. Ikatýoklaryň 30 görnüşü, ýyrtýjy guşlaryň 80 görnüşi, kepderiler, totyguşlar, leglekler, durnalar, tawus guşlary, ýabany bankiw towuklary giň ýaýrandyrlar. Gangyň suwlarynda krokodiller köpdür. Pyşdyllar, hažžyklar köpdürler. Bu ýerde ýylanlaryň belli bolan ähli maşgalalary duşýarlar. Olaryň arasynda kepjebaşlar aýratynda howpludyrlar. Yly kepjebaş diýilip atlandyrylýan ýylanyň uzynlygy 4m. çenli ýetip, ol beýleki ýylanlar bilen iýmitlenýär. Ol hiç bir sebäpsiz adama topulýan ýeke-täk ýylandyr. Iri ýylanlardan jeňnellerde duşýan pitomlary bellemek bolar. Bogunaýaklylar (içýanlar, zäherli möýler, sakyrtygalar) we mör-möjekler (gyzdyma çybyny, siňekler) köpdürler.

Şri-Lanka adasy. Aziýanyň beýleki adalary bilen deňişdirende Şri-Lanka adasynyň meýdany (65,6 müň km²) onçakly uly bolmasa-da, onuň tebigy şertleri örän özboluşlydyr. Bu ýagdaý ony özbaşdak fiziki-geografiki sebit hökmünde tapawutlandyrmaga esas berýär.

Şri-Lanka Hindistan ýarym adasyndan giňligi 60 km bolan Polk bogazy arkaly bölünip aýrylandyr. Polk bogazynda deňiz düýbünde ýalpakyklar we merjen rifleri görnüşinde ýokary göterillen ýerleri köp bolup, olar Adam atanyň köprüsi diýilip atlandyrylýar we onuň üstünden demir ýol hem geçýär.

Ada penepelenleşen gadymy kristallik harsaňyň bölegi bolup, onuň günortasy ýokary göterilendir, demirgazyk, gündogar, günbatar bölekleri bolsa aşak çöküp, kä ýerleri ýaş çökündi jynslar bilen örtülendir. Adanyň günorta bölegini kwarsitlerden düzülen Merkezi Massiw eýeleýär. Onuň içki bölekleri çuň dereler we kotlowinalar bilen böleklenendir. Olaryň arasynda iň beýikleri Pidurutalagala dagy (2524 m) we buddistleriň zyýarata gelýän ýeri bolan gaýaly piramida şekilli Adam ata pikidir (2243 m). Massiwiň gurluşynda birnäçe tekizleşme üstleriniň barlygy bildirýär. Massiwiň günorta eňňitleri has kerdir. Derýalar olary darajyk jülgeleri emele getirip kesip geçýärler. Olaryň ugurlarynda köp sanly şaglawuklar bardyr.

Merkezi Massiwi gurşap alan peslikleriň esasynda kristallik jynslar bolup, olar kä ýerde ýeriň ýüzüne beýik bolmadyk gerişler we baýýrlar görnüşünde çykyp durýarlar.

Adanyň esasy gazylma baýlyklaryndan grafiti we gymmat bahaly daşlary bellemek bolar. Kenar ýakalarda irki wagtlardan bäri merjen daşlarynyň promysely alnyp barylýar.

Adanyň uly bölegi subekwatorial klimatiki guşaklykda ýerleşýär. Onuň günorta-günbatar çetleri bolsa ekwatorial guşaklyryň çäklerine girýär. Adanyň howa şertleri esasan +24° -dan + 28° çenli ýütgeýärler. Ygal köp ýagýar. Ygallaryň esasy bölegi mussonlar bilen baglanyşyklydyr. Tomusky günorta-günbatar musson uly ähmiýete eýe bolup, olaryň maksimumy iýun-sentyabr aýlarynyň aralygyna gabat gelýar.

Şri-Lankanyň günorta-günbatar böleklerinden başga köp ýerlerinde ekerançylyk emeli suwaryşy talap edýär. Bu maksat üçin derýalar giňden peýdalanylýar. Adanyň iň iri derýalary Merkezi Massiwden başlanyp, töwerekdäki pesliklere tarap akyp gidýärler. Derýalaryň ugurlarynda suw howdanlary gurlandyr we köp sanly suwaryş kanallary gazylypdyr.

Ygallaryň mukdaryna we režimine baglylykda adanyň dürli bölekleriniň toprak-ösümlik ortugi dürliçedir. Adanyň gurak demirgazyk-gündogar, gündogar, günorta-gündogar böleklerinde tikenli gyrymsylaryň jeňňellikleri we sawanna tipli kserofit tropiki tokaýlar esasy ýer tutýarlar. Olaryň düzüminde gymmatly agaç görnüşleri bardyr. Günorta-günbatar bölekleriň tebigy ösümlik örtugi üç çygly tropiki tokaýlar häsiýetli bolup, olar geçmişde kenar ýaka peslikleri we Merkezi Massiwiň ýapgytlaryny örtüpdirler. Kolonial döwürde bu tokaýlar doly diýen ýaly çapylp, olaryň deregine Günorta Amerikadan getirilen kauçuk beriji geweýanyň we beýleki tropiki ekinleriň plantasiýalary döredilipdir.

Dag ýapgytlarynda dünýä belli seýlon çaýy ösdürilip ýetişdirilýär. Günbatar we günorta kenar ýakalarda kokos palmalary giň ýaýrandyr.

Adanyň haýwanat dünýäsi baýdyr we köp babatda Hindistanyňka ýakyndyr. Adada ýabany piller, ýekegapanlar bardyr. Piller eldekileşdirilip, agyr işlerde peýdalanylýarlar. Maýmynlar Hinsidtdaky ýaly köp bolmasa-da, bu ýerde hem olaryň birnäçe görnüşi bardyr. Hindi möjegi, leopard, aýylar we wiwerralar, dürli guşlar köpdür, süýrenijiler dünýäsi örän baýdyr.

Hindi-Hytaý ýarym adasy. Ýewraziýanyň günorta-gündogar çetlerini emele getirýän Hindi-Hytaý ýarym adasy kenar çyzygynyň has güýçli böleklenenligi, geologiki gurluşynyň çylşyrymlylygy, relýefiniň köpdürliligi bilen tapawutlanýar. Ýarym adanyň demirgazyk araçägi tropik tegeleginden günortarakda ýerleşýär, onuň günorta bölegi bolsa Malakka ýarym adasy görnüşinde ekwatora çenli uzap gidýar.

Hindi-Hytaýyň gurluşynda gündogardan mezozoý, günbatardan kaýnozoý gurluşlary bilen gabalan orta Hindi-Siniýa massiw esasy orun tutýar. Ýarym adanyň relýefi üçin submeridional ugra uzalan dag gerişleri häsiýetli bolup, olaryň arasynda demirgazyk bölekde giň giden daglyklar, günorta-da bolsa allýuwial peslikler ýerleşýärler. Çetki günbatarda, Mýanmanyň çäklerinde Arakan daglarynyň ulgamy uzap gidýär we ol soňra Andaman we Hikobar adalarynda, soňra bolsa Sumatra we Ýawa adalarynda dowam edýär. Bu daglar parallel gerişlerden ybarat bolup, 3000 m beýiklige çenli ýetýärler. Günorta tarapdan bu daglara Irawadi pesligi ýanaşýar. Bu peslik beýik bolmadyk dag gerişleri bilen kesimlenendir. Ol gerişleriň iň beýigi Pegu-Ýoma gerşi bolup, 800 m-e çenli ýetýär. Irawadi derýasynyň orta akymynda Arakan daglary bilen Pegu-Ýomanyň arasynda Irawadi pesligi darajyk koridor şekilli bolup, ondan gündogarda Sittang derýasynyň allýuwial pesligi ýerleşýär. Aşak akymynda Irawadi we Sittang düzlükleri birleşýärler we giň giden delta emele getirip gutarýarlar. Bu peslikler zolagy gür ilatlaşdyr we işlenilip bejerilýän ýerler görnüşindedir.

Pesliklerden gündogarda demirgazykdan-günorta tarap Şan daglarydan tä Malakla ýarym adasynyň günorta çetlerine çenli aralykda Hindi-Hytaýyň merkezi zonasynyň daglary uzap gidýärler. Şan daglyly we onuň günortadaky dowamy bolan daglar proterozoýyň kristalliki jynslaryndan we paleogeniň hek daşlaryndan düzülendirler.

Absolýut beýiklikler 2000-2500 m töweregidir. Ýarym adanyň demirgazygynda güýçli böleklenen beýik daglyk ýerleşip, ol köp gezek gaýtаланан dag emele geliş, penepilenleşme, döwülme we ýokary göterilme proseslerine sezewar edilipdir. Hindi-Hytaýyň bu böleginde, Hytaý bilen araçäkde ýarym adanyň iň beýik daglary ýerleşip, bu ýrdäki Fansipan depesi 3342 m ýetýär. Bu ýerde kristallik massiwler kristallaşan hek daşly daglyklar bilen gezeleşip ýerleşýärler.

Bu daglyk teritoriýany Gyzyly derýanyň we onuň goşandy Gara derýanyň dereleri kesip geçýärler. Gyzyly derýanyň aşak akymyndaky düzlük Ýer togolagyndaky iň gür ilatlaşan ýerleriň biridir.

Daglyklar Laosyň territoriýasynda hem dowam edýärler, soňra bolsa Annam daglaaryna geçip gidýärler. Emma olar hiç ýerde demirgazyk bölekdäki ýaly beýik we güýçli böleklenen däldirler. Laosyň çäklerinde bu daglary Mekong derýasynyň çuň deresi kesip geçýär.

Günorta Hytaý deňziniň kenarlarynda Annam daglarynyň etekleri boýunça gowşak böleklenen lagun tipli kenarly kenar ýaka peslikleriniň

zology uzak gidýär. Ýarym adanyň demirgazyk böleginiň daglarynyň şahalary günortada Hindi-Hytaýyň gadymy massiwiniň daş töweregini gurşap alýarlar. Bu massiwiniň kristallik binýadynyň üstünde Mekong we Menam derýalary arkaly suwlylanýan pes düzlükler ýerleşýärler. Bu derýalaryň deltalarynyň arasynda orta belentlikli Kardamon dağlar ýerleşýärler.

Ýarym adanyň gazylma baýlyklary esasan dürli ýaşly ýygirtly gurluşlaryň ýeriň ýüzüne çykýan ýerleri bilen baglanyşyklydyr. Sebitiň çäklerinde galaýynyň we wolframyň iňňän baý gorlary bar. Olardan başgada sink, gurşun, kümüş, altyn, gymmat bahaly daşlar gazylyp alynýar. Wýetnamda daş kömrüň, Mýanmada nebitiň çykýan ýerleri bar.

Hindi-Hytaýyň orografiki şetrleri ýarym adanyň çäklerine demirgazykdan kontinental howa toplumlarynyň gelip aralaşmagyna päsgelçilik döretmeýär. Şoňa görä-de gýşyna kontinental mussunlar bilen gelip aralaşýan sowuk howalaryň täsiri demirgazyk giňişligiň 15° çnli duýulýar we 1000m çenli beýiklerde iň salkyn aýyň orta temperaturasy $+16^{\circ}$ -dan geçmeýär. Dekabr, ýanwar aýlarynda howanyň temperaturasy $+4^{\circ}$, daglyk ýerlerinde $+1+2^{\circ}$ çenli aşaklamagy mümkin. Demirgazyk giňligiň 15° -dan günortada kontinental howalaryň täsiri eýýam bildirmeýär we iň salkyn aýyň orta temperaturasy $+21$, $+23^{\circ}$ ýetýär. (Singapuryda orta ýanwar temperaturasy $+28^{\circ}$). Hindi-Hytaýda iň yssy aý aprel bolup, onuň orta temperaturasy $+28-30^{\circ}$ barabardyr.

Hindi-Hytaýyň territoriýasynyň köp ýerlerine ygal günorta-günbatar ekwatorial mussonlar tarapyndan getirilýär. Şunlukda günbatar kenar ýakada ygallaryň ýyllyk mukdary 3000 mm çenli ýetýär we olaryň 80% tomus aýlarynda ýagýar.

Içki sebitlerde hem ygallaryň tomusky maksimumy saklanýar, emma olaryň ýyllyk mukdary 1000 mm-den geçmeýär.

Hindi-Hytaýyň demirgazyk bölegine ygallar günorta-şol mahal ýrli ilat “asman ýere gaçýar” diýýär. Bu çabgalar köplenç taýfunlar bilen ugurdaş geçýärler we uly heläkçiliklere getirýärler.

Gündogar kenar ýakada ygallaryň maksimumy güýz-gyş döwürlerine gabat gelyär. Ygallaryň ýyllyk mukdary hem 1500-3000 mm töweregidir. Ýarym adanyň çäklerinden uly derýalar akyp geçýärler. Derýalaryň hemmesiniň diýen ýaly musson rezimi bardyr.

Ýarym adada tropiki giňişlikler üçin mahsus bolan ähli ösümlik tipleri bardyr. Kenar ýakalarda ini 50-60 m deň bolan mangr jeňňellikleri bolup, olarda nipa palmasy giň ýaýrandyr. Mangr jeňňellikleri kem-kemden

suw basýan kenar ýaka tokaýlara geçip gidýärler. Olaryň düzüminde kazuarinler, pandanuslar, kokos palmasy bardyr.

Düzlüklerde we 750 m çenli dag ýapgytlarynda çygly tropiki tokaýlar ösýär. Bu tokaýlar Malakka ýarym adasynda, Hindi-Hytaýyň gündogar kenarlarynda aýratyn-da giň ýaýrapdyr.

Hindi-Hytaýyň az ygal alýan demirgazyk we içki bölekleri ýapragyny düşürýän mussan tokaýlary bilen örtülendir. Kā ýerlerde bu tokaýlar sawannalara geçip gidýärler. Mussan tokaýlary üçin tik, seýba agaçlary, bambuklar häsiýetlidir. Hindi-Hytaýyň köp ýerlerinde tebigy ösümlik örtügi güýçli özgerdilendir. Medeni ekinlerden şeker çinirigi, bananlar, gowaça, şaly, çay agajy, geweýalar, gara burç we beýlekiler ösdürilip ýetişdirilýär. 700-800m ýokarky dag ýapgytlarynda bambuklardan paporotniklerden mydamaşsyl dublardan duran tokaýlar ösýärler.

Malay arhipelagi. Malay arhipelagy Ýer togolagyndaky iň uly adalyk sebit bolup, ol Uly we Kiçi Zond, Molukk we Seram adalaryny öz içine alýar. Arhipelagyň umumy meýdany 2 mln km² töweregidir. Sebit ekwatoryň iki tarapynda, demirgazyk giňigiň 6⁰ bilen günorta giňigiň 11⁰ arasynda ýerleşýär. Malay arhipelagynyň çäklerinde Aziýanyň ýaş ýygirtly zonasynyň iki şahasy duşuşýar. Demirgazyk-günbatardan Günbatar Hindi-Hytaýyň, Andaman we Nikobar adalarynyň daglarynyň dowamy bolan zolak aralaşyp, ol Sumatranyň günbatar bölegini, Ýawany we kiçi Zond adalaryny eýeleýar. Bu zolagyň daş tarapynda hereketli wulkanlaryň köp sanlysy bardyr. Gündogar bölekde dag zolagy çürt-kesik egrelýär, hem-de Timor, Buru we Seram adalaryna ýaýramak bilen demirgazykdan gelýän we Filippin adalaryny hem-de Sulawesiniň gündogar bölegini eýeleýän gurluşlaryň ikinji şahasy bilen sepleşýär. Onuň bilen çuň suwly okean çöketlikleriniň zolagy ugurdaş gidýärler.

Malay arhipelagynyň ožara sepleşýän iki geosinklinal zonasynyň arasynda ýer gabygynyň otnositel durnukly bölekleri ýerleşýärler. Ol bölekler giň giden adalary we ýalpak suwly epikontinental deňizleri öz içine alýar. Şeýle bölekler Kalimantan, Sulawesiniň demirgazyk-günbatar bölegi, Banka, Belitung adalary, Siam aýlagy bilen birlikde Günorta Hytaý deňziniň gündogar bölegi, Ýawa deňzi degişlidir. Arhipelagyň bu böleklerinde seýsmiki we wulkaniki hadysalar seýrekdir.

Malay arhipelagynyň adalarynyň köpüsi materik emele gelişlidir. Olar Aziýany Awstraliýa bilen birleşdirip duran gury ýeriň bölekleridir. Materik emele gelişli adalaryň arasynda ownuk merjen emele gelişli we wulkaniki adalar hem bardyr. Malay arhipelagynyň adalarynyň hemmesiniň

diýen ýaly relýefi tektoniki we eroziýon taýdan aýry-aýry massiwlere bölünen ýygrytly-harsaňly daglardan ybaratdyr. Iri adalarda daglardan başga-da ýaş peslikler hem bardyr.

Sumatra adasynyň (435000 km^2) günbatar çetlerini dag gerişleri we tekiz daglyklar eýeleýär. Olar paleozoýyň ýygrytlaşan kristallik jynslaryndan düzülendirler. Sumatranýň daglarynyň gurluşynda wulkaniki jynslar hem uly rol oýnaýarlar. Adanyň günorta böleginde hereketli we sönen wulkanlaryň birnäçesi bardyr. Olaryň arasynda iň beýigi we işjeňi Kerinçi wulkandyr (3805 m). Adanyň günbatarynda daglary kenardan bölüp, aýryp duran batgalaşan peslik bardyr.

Inçe we uzyn Ýawa adasy ýaş çökündi we wulkaniki jynslardan düzülendir. Adadaky daglar wulkaniki zynjyrlardan we aýratyn oturan wulkan konuslaryndan ybaratdyr. Wulkanlaryň onlarçasy üznüksiz hereketdedirler. Iň beýik wulkanlaryň beýikligi 3000-3500 m ýetýär. Ýawa bilen Sumatranýň arasyndaky Zond bogazynda beýikligi 800 m bolan wulkaniki Krakatau adasy ýerleşýär. 1883 ýylda Krakatau wulkany atylan wagtynda adanyň ýarysy ýok edilipdir. Şonda emele gelen tolkun Ýawa we Sumatra adalarynda onlarça müň adamyň heläk bolmagyna sebäp bolupdyr, atmosfera ýaýran küller birnäçe ýylyň dowamynda howada saklanyndyr. Krakatau wulkany häzirki döwürde hem hereketlidir. Soňky gezek ol 1973 ýylda atyldy. Şonda 30000 adam heläk boldy.

Güýçli böleklenen dag relýefi Molukk, Sulawesi adalary üçin hem häsiýetlidir. Kenar ýaka zolaklarda käbir peslik uçastoklar hem bardyr.

Malaý arhipelagynyň iň uly we massiw adasy Kalimantandyr (734 müň km^2). Adany harsaňly daglyk kesip geçýär. Ol daglykdaky Kinabalu depesi 4101 m ýetip, ol tutuş arhipelagyň iň beýik depesidir. Kenar ýakalarda giň giden allýuwial peslikler we baýyrlý platolar bardyr. Kalimantanda wulkanlar ýokdur.

Gazylma baýlyklardan arhipelagda demir magdany, marganes, boksit, altyn gazylyp alynýar. Sumatrada, Ýawada nebit çykýan ýerler bardyr.

Sebitiň uly böelginiň ekwatora golaý ýerleşmegi we adalyk ýagdaý onuň çäklerinde ekwatorial hem-de deňiz tropiki howalarynyň agalyk etmegini, temperaturalaryň gyrađeňligini, hemişe ýokary çyglylygy we ygallaryň bollugyny şertlendirýär. Arhipelagyň diňe demirgazyk we günorta çetleri bular babatda onuň galan böleklerinden tapawutlanýar.

Arhipelagyň ekwatora golaý sebitlerinde ygallar ýylyň бүтін dowamynda ýagýarlar. Güýzki we ýazky gün deňleşmelerinden soň –

oktyabr-noýabr, aprel-maý aýlarynda ygallaryň mukdarynyň artýanlygy aýdyň görünýär. Adalardaky daglaryň günbatar ýapgytlaryna 3000-4000mm, gündogar ýapgytlaryna bolsa 1500-1800mm ygal ýagýar. Howanyň çyglylygy 80-90% ýetýär.

Malaý arhipelagy ýylyň dowamynda temperaturalaryň üýtgeşsiz diýen ýaly tapawutlanýar. Gije-gündizlik we aý:ýk temperatura amplitudalary ujypsyzdyr. Gündizki temperaturalar $+35^{\circ}$ ýokary galmaýar, gijesine hem ol $+23^{\circ}$ aşak düşmeýär. Ortaça aýlyk temperaturalar $+25$, $+27^{\circ}$ aralygyndadyr.

Malaý arhipelagynyň adalarynda gysga, emma doly suwly derýalar köpdür. Olo derýalar daglary darajyk we çuň jülgeri emele getirip, kesip geçýärler. Derýalaryň suwunyň derejesi ñ dowamynda ýütgemeyär diýen ýalydyr. Arhipelagyň iň uly derýasy Kalimantan adasyndaky Kapuas derýasydyr. Onuň uzynlygy 1400km barabardyr.

Arhipelagyň kaýnazoýyň başyndan bäri üýtgedemelik diýen ýaly klimatiki şertleri açyk bildirýän tropiki häsiýetli organiki dünýäsiniň ösmegine amatly täsir edýär. Goňşy materikler bilen aralykda bar bolan arabaglanşyk floranyň we faunanyň düzüminde hem aziýa, hem awstraliýa elementleriniň bolmagyny üpjün edýär. Arhipelagyň tebigy landşaftlarynyň agdyklyk ediji tipi çygly tropiki tokaýlardyr. Daglarda 1500m ýokarda olar dag tropiki tokaýlaryna geçip gidýärler. Iri adalaryň içerki böleklerinde Sawannaly uçastoklar bardyr.

Adalar gür ilatlaşandyrlar, ýöne ilatlaşmak gyrađen däl, şoňa görä hem tebigy landşaftýň adam tarapyndan üýtgediliş derejesi sebitiň dürli ýerlerinde dürliçedir. Iň gür ilatlaşan ada Ýawa adasydyr. Onuň çäkleriniň 70% işlenilip bejerilýän ýerler tutýar. Ýawada tebigy ösümlik örtügi diňe dagly sebitlerde saklanylyp galypdyr. Kiçi Zont we Molukk adalary hem gür ilatlaşandyr. Bu adalarda deňiz kenaryna golaý zolakda medeni ösümlikleriň ekin meýdanlary we plantasiýalar tebigy ösümlik örtüginin baryp irki döwürlerde gysyp çykarypdyrlar.

Pes kenarlarda we derýalaryň deltalarynda Mangr jeňňellikleriniň görnüş taýda dünýäde iň baý zolaklary bardyr. Ol jeňňellikler diňe bir suwda däl, eýsem gaýtgyň wagtynda gyrmançaly gruntda hem ýaşamaga uýgunlaşan krokodiller, pyşdyllar we balyklar we beýleki käbir deňiz ýaşajýylary üçin gaçypatalga bolup durýarlar. Mangr jeňňelleriniň zolagyndan soň nipa we nibong palmalarynyň zolagy ýerleşýär.

Deňiz suwunyň basmaýan ýerlerinde deňiz derejesinden daglarda 1500m çenli beýikliklerde görnüş taýdan örän baý, köp ýarusly çygly

tropiki tokaýlar ýaýrandyr. Bu tokaýlarda agaçlaryň boýy 60-70m çenli ýetýär, lianlar we epifit ösümlükler örän köpdür. Gymmatly agaç görnüşlerinden bu tokaýlarda nan agajy, mangustan, mango, durýan diňe bir malaý arhipelagynyň adalarynda däl, eýsem tropiki guşaklyklaryň beýleki böleklerinde hem giňden ösdürilip ýetişdirilýär. Aşakky ýaruslarda bananlar, bambuklar, pangamuslar, äpet paporitnikler ösýärler. Tokaýlarda lianlaryň örän köp görnüşleri, şol sanda uzynlygy 200-300m ýetýän rotang palmasy gaçlara çolaşyp ösýärler. 1500m ýokarda dag tropiki tokaýlarynda pürli agaçlar, mydamaýaşyl dublar, rododendronlar agdyklyk edip başlaýar. Topragyň üstüni, agaçlaryň sütünlerini we şahalaryny mohlar we lişaynikler örtüp durýarlar hem-de olar tokaýlara fantastiki görnüş berýärler.

Arhipelagyň adalarynda gür tokaýlarda ýaşamaga uýgunlaşan köp sanly haýwanlar ýaşaýarlar. Olaryň köpüsi ömrüni esasan agaçlaryň üstünde ýaşap geçirýärler. Kalimantanyň tokaýlarynda “tokaý adamsy” bolan orangutanlar we maýmynlaryň başga-da k görnüşleri – gibbonlar, tonkoteller ýaşaýarlar. Pişikler maşgalasyndan bolan ýyrtjylar, şol sanda gaplaň giň ýaýrandyr. Seyregräk ýagdaýda piller, kertler, tapirler duşýarlar. Tokaý guşlary örän köp, şeýle hem ýylanlaryň, hažžyklaryň, pyşdyllaryň onlarça görnüşleri duş gelýär.

FILIPPIN ADALARY. Filippin adalary demirgazyk giňligiň 5 we 18⁰ arasynda birnäçe iri we köp sanly ownuk adalardan duran adalar toparý görnüşinde ýerleşýär. Adalaryň umumy sany 7000-den gowrakdyr, meýdany 299,7 müň km² barabardyr. Iň iri ada – Luson adasynyň – meýdany 105,6 müň km², ikinji bir uly ada – Mindanao adasy – 94, 6 müň km² meýdany eýeleýär.

Filippin adalary Günbatar Ýuwaş okean giosinklinal guşaklygyna degişlidirler we relýefiniň örän çylşyrymlylygy we güçli böleknenenligi bilen häsiýetlenýär. Adalar öz aralarynda dürlüçe çuňlukdaky giň giden suw basseýinleri arkaly bölünip, olar deňizler ýa-da bogazlar görnüşindedir. Adalaryň kenarlary geň-eňaýy kesimlenendirler, emma gämi gatnawy üçin amatsyzdyrlar. Filippin adalarynyň suwunda gämi tanawynyň köp sanly merjen rifleri hem kynlaşdyrýarlar. Arhipelagyň gündogar kenarlaryna ugurdaş ýagdaýda Ýuwaş okeanda döwürmeleriniň we çuň suwly çöketlikleriň zolagy geçip gidýär. Çuň suwly çöketlikleriň iň irisi – Filippin çöketligi – 10497m çuňluga ýetýär.

Adalaryň ýer üstüniň uly bölegini submerdional ugurda uzalan dag gerişleri eýeleýär. Ol dag gerişleri çökündi we wulkaniki jynslardan

düzülendirler. Olaryň arasynda kä ýerlerde gadymy granitler, gneýsler, kristalliki islanesler ýüze çykyp, olar bilen demir magdanlarynyň we reňkli metallaryň magdanlarynyň ýataklary baglanşyklydyr. Daglaryň içerki çöketliklerinde goňur kömrüň gorralary bardyr.

Adalaryň häzirki relýefi we şekilleri kaýnazoý ýaşly tekizleşen ýygýrtly gurluşlaryň harsaňly ýokary göterilmeleri netijesinde kemala gelipdirler. Dag gerişleri adalarda köplenç meridional ugurda uzap gidýärler. Iň ýokary beýikliklere Luson adasyndaky Merkezi Kordilýerler göterilýärler. Bu gerişdäki pulog dagy (2928m) ýetýär. Döwürleme çyzyklarynyň üstünde wulkanlar ýokary göterilip durýarlar. Olara mysal edip, Luson adasynyň günorta-gündogaryndaky Maýon wulkanyny (2416m), Mindanao adasynyň günortasyndaky Apo wulkanyny (2953m) we beýlekileri görkezmek bolar. Dag gerişleriniň we aýry-aýry massiwleriň arasynda peslikler ýerleşip, olaryň çäklerinde adalaryň ilatynyň uly bölegi jemlenendir. Luson adasyndaky Merkezi düzlük has giňdir. Iri peslikler Luson adasyndaky Kagaýan derýasynyň, Mindanao adasyndaky Agusan derýasynyň derelerinde hem bardyr.

Tomsuna adalaryň hemme ýerinde diýen ýaly çygly ekwatorial howasyny getirýan günorta-günbatar ýelle öwürýärler, ýylyň sowuk döwründe bolsa passat ýelleri bilen goşulşan gýşky musson bolan demirgazyk-gündogar ýelleri agdyklyk edýär. Bu howa massalarynyň ikisi hem adalara köp mukdarda ygal getirýärler. Ygallaryň köp mukdary (2000-4000mm) adalaryň gündogar we günorta-günbatar gyra-çetlerine düşýär. Ygallaryň maksimumy günbatar bölekde gýşa, günbatarda bolsa tomusa gabat gelýär. Adalaryň 1500m ýokarda ýerleşen daglyk sebitlerinden başga hemme ýerinde ýylyň bütin dowamynda temperatura ýokarydyr. Pasyllaryň arasyndaky temperatura tapawutlyklary 4° geçmeýär. Daglarda ortaça aýlyk temperatura $+20^{\circ}$ ýetmeýär, gýşyna bolsa temperaturanyň 0° çenli aşaklaýan wagty bolýar. Tomsuna Filippinleriň üstünden tropiki siklonlar taýfunlar geçip, olar adalaryň sebitinde ýykyp-ýumrujylykly derejä ýetýärler we örän güýçli çagbalar bilen ugurdaş geçýärler. Taýfun wagtynda 1 gije-gündiziň dowamynda 1000mm gowrak ygalyň düşendigi hasaba alynypdyr. Güýçli taýfunlar wagtynda ýagýan çagbalar sebäpli döran suw joşgunlary ilata örän uly heläkçilikler getirýärler.

Filippin adalarynda dürli tipdäki tropiki tokaýlar ösýärler. Kenar ýakalarda daşgynlaryň zolagynda Mangr jeňňellikleri ýaýrandyr, peslikleriň batgalaşan ýerlerinde we derýa dereleriniň ugrunda artykmaç çyglylyga uýgunlaşan palmalaryň jeňňelleri ýaýrandyr. Arhipelagyň gündogaryndaky

tokaýlar esasan mydamaýaşyl görnüşlerden, günbatarda bolsa gurak döwürde ýapragyny düşürýän görnüşlerden durandyrlar. Daglarda 1000m ýokarda Subtropiki tipli giň ýaprakly we pürli tokaýlar agalyk edýärler. pesliklerde we daglaryň aşakdaky böleklerinde dürli tropiki medeni ösümlükler ösdürilip ýerleşdirilýär. Gurak kenarýaka peslikler üçin kokos palmalarynyň baglary häsiýetlidir. luson adasynyň merkezi düzlüginde we giň derýa derelerinde suwarylýan ýerlerde şaly ekin meýdanlary we şeker çişniriginiň plantasiýalary agdyklyk edýär.

Filippin adalarynyň haýwanat dünýäsi örän özboluşlydyr we aýdyn ýüze çykýan adalyk alamatlaryna eýedir. Ýöne şol bir wagtyň özünde faunanyň düzüminde Awstraliýanyň ýakynlygy açyk bildirýar. Filippinler üçin dolgopýatlaryň we şerstokryllaryň endemiki görnüşleri, syçanlaryň birnäçe endemiki urugary, kakadunyň awstraliýa görnüşi, endemiki ýyrtyjy guş bolan maýmyn iýiji (obýezýanoýed) häsiýetlidir.

2. AFRIKA.

Geografiki ýerleşşi we ululyklary. Kenarlaryna ýanaşýan ummanlar. Afrika – ululygy boýunça Ýer togalagynda Ýewraziýadan soň ikinji materikdir. Töweregindäki adalar bilen birlikde onuň meýdany 30,3 mln. km², adalarsyz bolsa 29,2 mln km² deňdir.

Afrika materiği Ýewraziýa bilen örän ýakyn arabaglanyşyklydyr. Ol Ýewraziýadan Ortaýer we Gyzyl deňizler arkaly bölünip aýrylandyr. Ortaýer we Gyzyl deňizleriniň arasynda Sues çatyrygy bolup, ol

Afrikany Ýewraziýa bilen birleşdirip durýar. Şunlukda Afrika we Ýewraziýa gündogar ýarym şarda gury ýeriň ägirt uly бүтеwi bir massiwlerini emele getirýärler.

Ortaýer deňzi Gyzył deňiz bilen Sues çatrygyndan gazylan , uzynlygy 161 km bolan Sues kanaly arkaly birleşdirilendir.

Materiğiň adynyň gelip çykyşy häzirki wagta çenli doly anyklanylan dälđir. Kăbir alymlar ony Demirgazyk Afrikada ýaşan gadymy taýpanyň adyndan gelip çykandyr diýip çaklanylýar. Kăbir ýagdaýlarda bolsa Afrika sözi latynça “Afria - sowuksyz” diýen sözden gelip çykandyr diýlip çaklanylýar. Afrikanyň ýer şarynda iň yssy materik bolmaklygy muňa doly esas bolup biler. Geçmişde Afrika materiği “Liwiýa” diýlip hem atlandyrylypdyr. Bu at häzirki wagtda diňe materiğiň dg böleginde ýerleşen döwletiň ady hökmünde saklanyp galypdyr.

Kăbir maglumatlar boýunça “Afrika” diýen geografiki at b.e. öňki II asyrda peýda bolupdyr. B.e. öňki 146 ýylda rimliler Karfagen şäherini basyp alyp we ýumuryp, onuň ýerinde (häzirki Tunis şäheriniň sebitinde) öz koloniýasyny esaslandyryýarlar. Şol koloniýa hem Afrika diýlip atlandyrylýar.

XVI asyrda ýaşap geçen arap alymy Muhammet al-Wazan “Afrika” arapça “Ifrikiýa” diýilýär. bu at “Farak” diýen arap sözünden gelip çykyar we “bölmek”, “bölüp aýyrmak” diýen manyny berýär” diýip ýazýär. şundan çen tutup kăbir alymlar “Afrika” sözünüň manysyny “Aziýadan (Arabystandan) Gyzył deňiz arkaly bölünip aýrylan materik” diýip düşündirýärler.

Afrikanyň iň demirgazyk nokady Ras-Engela burny bolup, ol demirgazyk giňligiň $38^{\circ} 10'$ ýerleşýär. Iň günorta nokady bolsa Iňne burny bolup, ol günorta giňligiň $34^{\circ} 52'$ ýerleşýär. Şeýlelikde Afrika demirgazykdan günorta 8 müň km uzalyp gidýär.

Materiğiň günbataryndaky iň çetki nokady günbatar uzaklygyň $17^{\circ} 33'$ ýerleşen Almadi burnudyr. Gündogarda bolsa iň çetki nokat Hafun burny bolup, ol gündogar uzaklygyň $51^{\circ} 24'$ ýerleşýär. Materiğiň iň inli bölegi ekwatorдан demirgazykda 10° we 16° parallelleriniň arasynda ýerleşýär. Bu yerde onuň ini 7500 km çenli ýetýär.

Afrikanyň kenar ýakasynda adalar azdyr. Adalaryň içinde iň ulusy Hindi okeanyndan Madagaskar adasydyr. (590 müň km^2). Ol Mozambik bogazy arkaly materikden bölünip aýrylan materik emele gelişli adadyr. Madagaskardan başga-da Hindi okeanynyň Afrika ýanaşyan böleginde Sokotra, Zanzibar, Pemba, Mafiýa, Komor, Maskaren

adalary bolup, olaryň hemmesi diýen ýaly materik emele gelişlidirler we materige golaý ýerleşýärler. Atlantik ummandaky materik we wulkaniki emele gelişli Madeýra, Kanar, Ýaşyl Burun, Masias-Ngema-Biyogo, Prinsipi, San-Tome, Annobon adalary hem Afrika degişlidirler. Güýçli bölklenen we orografiki taydan dürlüçe bolan Ýewraziýa garanda Afrika ýer üstüniň gurluşynyň ýönekeýligi we бүтewiligi bilen tapawutlanýar. Materigiň relefinde beýikligi 200-den 1000 metre çenli bolan düzlükler we tekiz daglyklar agdyklyk edýär. Umumy meýdanyň 10% azragyny peslikler, 20% gowragyny bolsa daglyk sebitler tutýar. Materigiň gyraçetleri onuň içki böleklerine görä belendräkdir. Ýer üstüniň ortaça beýikligi 750 m barabardyr. (Ýewropa 300, Aziýa 950, Demirgazyk Amerika 700, Günorta Amerika 580, Awstraliýa 350, Antarktida 2040 m.) Afrikanyň ekwatoryň iki tarapynda ýerleşiş ýagdaýy, onuň esasy böleginiň tropiki-ekwatorial giňişlikde ýerleşmegi materikde ýokary temperaturanyň agdyklyk etmegini şertlendirýär, ýer üstüniň gowşak bölklenenligi, içki sebitleriň daglar bilen gabalan bolmaklygy bolsa klimatiki şertleriň kontinental bolmagyny şertlendirýär. Düzlük relefiň agdyklyk etmegi hemde materigiň geografik ýerleşişiniň aýratynlyklary giňişleýin zonallygyň aýdyň ýüze çykmagy üçin şert döredýär.

Giňişleýin zonallyk materigiň iň massiw we birmeňzeş relýefli demirgazyk böleginde has aýdyň ýüze çykýar.

Afrikanyň geografiki taýdan öwrenilişiniň uly taryhy bardyr. Biziň eramyzdan köp asyrlar öň Afrikanyň kenar ýakalaryny we içki sebitlerini Demirgazyk Afrikanyň we Aziýanyň halklary öwrenipdirler. Orta asyrlarda Gündogar we Demirgazyk Afrika Arabystan ýarym adasyndan araplar aralaşypdyrlar.

XV asyrda portugaliýalylar Hindistana barýan ýoly gözläp Afrikanyň kenar ýakalaryny öwrenipdirler. Şunlukda ýewropalylaryň afrika ýurtlaryny boýun egdirmek döwri we gul söwdasynyň döwri başlanypdyr. XVIII asyryň aýaklarynda we XIX asyrda Angliýa we Fransiýa materigiň içki sebitlerinde birnäçe koloniýalary basyp alypdyrlar. Bu boýun egdirişler we basybalyşlar geografiki barlaglar we açyşlar bilen ugurdaş alyp barlypdyr. 1788 ýylda Angliýada “Afrikanyň içki bölekleriniň açylmagyna ýardam ediş Assosiasiyasy” döredilip, bu assosiasiya iri ekspedisiýalar gurapdyr. Bu ekspedisiýalar netijesinde Afrikanyň Niger, Nil, Kongo we Zambezi ýaly iri derýalarynyň basseýnleri öwrenilipdir.

Merkezi we Günorta Afrikanyň geografiki taydan öwrenilmegi iňlis alymy Dawid Liwingston uly goşant goşdy. 30 ýylyň dowamynda (1843-1873 ýyllar) ol Atlantik ummandan Hindi ummana çenli we Keýptaundan ekwatora çenli ägirt uly giňişlikleri öwrendi.

1960-njy ýyldan başlap öňki koloniýalaryň ýerinde ýaş özbaşdak döwletleriň döremegi bilen Afrikanyň geografik barlanyşynda öňe gidişlik ýüze çykyp başlady. Bu döwletleriň köpüsiniň hökümetleri daşary ýurtlaryň kömek bermegi bilen tebigy resurslary gözlemek we olary ulanmak boýunça uly işler alyp barýarlar. Afrikanyň dürli raýonlarynda dürli ugurlardan uly teoretiki we praktiki ähmiýeti bolan barlag işleri alnyp barylýar.

Afrikanyň kenarlaryna Atlantik we Hindi ummanlaryň suwlary ýanaşýarlar. Atlantik ummany materigiň kenar ýakasynda eke-täk iri aýlag bolan Gwineý aýlagyny emele getirýär. Umuman alanda Afrikanyň günbatar kenar ýakasy gowşak böleklenendir. Bu ýerde insizje (100 km çenli) materik ýalpaklygy uzap gidip, ol suwasty platolara we olary bölüp aýyryan çöketliklere tarap kert inýär. Orta Atlantiki gerişden gündogarda Afrikanyň garşysynda çuň suwly Kanar, Ýaşyl burun, Gwineýa, Angola, Kap we Agulýas çöketlikleri bolup, olarda çuňluklar 3000-7200 metre çenli ýetýär. Ummanyň düýbi kä ýerlerde daglar arkaly çylşyrymlaşdyrylandyr. Ol daglaryň depeleri bolsa Kanar, Ýaşyl burun adalary we beýlekiler görnşinde ýokary göterilip durýarlar.

Afrikanyň kenarlarynyň golaýynda Atlantik ummanda demirgazyk we günorta ýarym togolaklaryň passat sirkulýasiýasy agalyk edip, ol iki ýarym şaryň hem akymlarynyň çylşyrymly ulgamyny döredýär.

Demirgazykda we günortada ýokary giňişliklerden ekwatora tarap sowuk Kanar we Bengel akymlary gelýär. Bu akymlar akymlaryň demirgazyk we günorta aýlawlarynyň gündogar şahalary bolmak bilen Afrikanyň günbatar kenarlaryna otnositel sowuk suwlary getirýärler. Bengel akymynyň täsiri ekwatora çenli aralykda duýulýar. Demirgazyk aýlawyň günorta bölegi, günorta aýlawyň bolsa demirgazyk bölegi Demirgazyk we Günorta passat akymlaryny emele getirýärler. Özleriniň başlanýan ýerinde olar Kanar we Bengel akymlarynyň dowamy bolup durýarlar. Olaryň suwlarynyň bolsa otnositel aşak temperaturalary bardyr. Bu akymlar her ýarym şaryň gyş pasyllarynda has güýçli we durnuklydyrlar. Demirgazyk we Günorta passat akymlarynyň arasyndan

Ekvatorial ters akymy geçýär. Onuň gündogar bölegi Gwineý akymy diýlip atlandyrylýar.

Akymlar Afrikanyň kenarlarynda suwlaryň üstki gatlagynda temperaturalaryň paýlanylyşyna uly täsir edýärler. Sowuk akymlaryň gelýänligi we çuňlukdan sowuk suwlaryň ýokary göterilýänligi sebäpli Afrikanyň kenarlarynda, aýratyn-da ekwatoran günortada suwuň temperaturasy bu giňişlikler üçin ortaça görkezijilerden $5-7^{\circ}$ aşakdyr. Mysal üçin Günorta passat akymynyň başlanýan ýerinde Alp Arslan aýynda suwuň temperaturasy $+22^{\circ}$, $+25^{\circ}$ barabardyr. Gwineý akymynyň suwlary bolsa $+28^{\circ}$ çenli bolýar. Afrikanyň demirgazyk-günbatar kenarlarynda suwuň ortaça ýyllyk temperaturasy $+20^{\circ}$, günorta-günbatar kenarlarynda bolsa $+15^{\circ}$ barabardyr. Gysyna suwlaryň temperaturasy $+12^{\circ}$ çenli aşak düşýär.

Afrikanyň kenarlarlarynda Atlantik ummanyň suwunyň duzlulygy ortaça umman duzlulygyna ýakyndyr. (35 promil). Diňe passat çölleriniň garşysynda aýratyn-da Saharanyň garşysynda ýerleşen akwatoriýalarda suwuň duzlulygy 37 % çenli ýokarlanýar. Azor adalarynyň günorta-günbatarlynda duzlylyk 37,9 % çenli artýar. Bu bolsa dünýä ummanynyň aýk bölegindäki iň ýokary duzlulykdyr.

Hindi ummanynyň Afrikanyň kenarlaryny ýuwyýan demirgazyk-günbatar bölegi mel döwründen soň Gonduananyň böleklenmegi netijesinde emele gelipdir. Ummanyň bu bölegi düýbünüň reliefiniň çylşyrymlylygy, şonuň bilen baglylykda bolsa çuňluklaryň dürlüçiligi bilen tapawutlanýar. Bu ýerde çuňluga 3000 m geçýän çöketiclikler bardyr (Somali, Madagaskar, Mozambik çöketiclikleri). Çöketiclikleri bir-birinden aýryp durýan suwasty geişleriň depeleri wulkaniki we merjen adalary görnüşinde suwuň ýüzüne çykyp durýarlar (Maskaren, Seyşel adalary we ş.m.). Kābir suwasty geişleriň materik tipli ýer gabygy bolup, olar gadymy Gondwana gurluşlarynyň galyndylarydyr.

Hindi ummanynyň demirgazyk we demirgazyk-günbatar bölekleriniň akymlarynyň ulgamyny subekwatorial we tropiki guşaklyklaryň passat we musson sirkulýasiýasy kesgitläp durýar. Ekwatordan günortada Afrikanyň kenar ýakasy boýunça ýyl Mozambik akymy we Iňne burnunyň akymy geçýär. bu akymlar Günorta passat akymyndan emele gelip, Günorta ýarym şaryň gysynda Günorta-Gündogar Afrikanyň kenarlarynda suwuň temperaturasynyň $+20^{\circ}$ çenli we ondan hem ýokary göterilmegine sebäp bolýarlar. Ekwatordan demirgazykda musson häsiýetli Somali akymy hereket edip, ol Demirgazyk ýarym şaryň tomsunda

günorta ýarym togalakdan otnositel sowuk suwlary, gyşyna bolsa demirgazykdan otnositel ýyly suwlary getirýärler. Umuman Hindi ummanynda günorta giňligiň 10^0 -dan demirgazykda suwuň temperaturasy bütün ýylyň dowamynda ýokarydyr. Suwuň has ýyly döwri Magtymguly aýynda bolup, suwuň temperaturasy $+27-29$ ýetýär. Suwuň duzlulygy 35-36promilden geçmeýär.

Afrikanyň tebigatynyň kemala gelşiniň esasy etaplary. Çetki demirgazyk-günbatardaky we günortadaky käbir daglyk sebitlerden başga Afrikanyň çäkleri tutuşlygyna diýen ýaly geçmişde Gondwana materiginiň (super platformasynyň) düzüminde bolan Afrika platformasyna degişlidir. Gondwananyň kemala gelmegi arheýiň we proterozoýyň dowamynda bolup geçipdir. Baýkal tektoniki epohasynyň tamamlanmagy bilen paleozoýyň başlarynda Gondwana gury ýeriň ägirt uly bir bölegini emele getiripdir. Paleozoýyň ahyrynda Gondwananyň böleklenmegi bilen ilki Afrika-Arabystan platformasy soňra bolsa özbaşdak Afrika platformasy emele gelýär. Gondwana heniz böleklenmänkä Afrika – Arabystan platformasynyň esasy struktur elementleri (massiwler we sineklizalar) eýýäm belli bolupdyrlar, onuň demirgazyk we günorta bölekleriniň ösüşinde bolsa tapawutlyklar ýüze çykýar. Ýagny paleozoýyň başyndan başlap, Afrika-Arabystan platformasynyň demirgazyk böleginde deňiz çökündileri, mezozoýda bolsa kontinental çökündiler toplanypdyr. Platformanyň günorta we gündogar bölekleri bolsa proterozoýdan soňky döwürde köplenç ýokary göterilmeleri başdan geçiripdir.

Afrikanyň demirgazyk böleginde deňziň iň giň ýaýran döwri paleozoýyň birinji ýarymynda bolupdyr. Karbonyň ortalaryndan başlap deňiz yza çekilip, bu ýerde gurak şertlerde gyzyň reňkli çökündiler toplanypdyr. Karbonda ortaýerdeňiz geosinklinalynda dag emele geliş dowam edipdir. Onuň netijesinde bolsa Sahara sineklizalarynyň çökündi gatlaklarynda ýygýrtlar emele gelipdir. Afrikanyň günorta böleginde şol wagtlar ýokary göterilmeler dowam edipdir. Aşak çökmeler we çökündi toplanýş diňe kap zonasy üçin häsiýetli bolupdyr we bu ýerde kontinental çökündileriň galyň gatlagy kemala gelipdir.

Paleozoýyň ahyrynda platforma tutuşlygyna ýokary göterilmeleri başdan geçiripdir. Bu ýokary göterilme hereketleri buzlanmalar bilen ugurdaş gidipdir. Buzluk çökündileriniň galyňlygy 300 m çenli ýetip, olar materigiň günorta bölegindäki Karru, Kalahari we Kongo çökettiklerini doldurýarlar. Buzlanmanyň esasy merkezleri Kongo sineklizasyndan gündogardaky gadymy massiwleriň çäklerinde, şeýle hem Nubiýa –

Arabystan şitinde ýerleşipdir. Buzluk çökündileriniň üstünde trias döwründe emele gelip kontinental karru çökündileri toplanypdyrlar.

Trias döwründe platformanyň günortasyndaky Kap formasiýasy ýokary görterilip ýygirtly hereketleri başdan geçiripdir hem-de Kap dag ulgamy emele gelipdir. Ýokarky triasda we ýuranyň başynda güýçli tektoniki hereketler giň ýaýrapdyr. Afrikanyň günortasynda, gündogarynda we demirgazyk-günbatarynda güýçli wulkaniki hereketler bolup geçipdir. Ýura döwründe we meliň başlarynda Afrikanyň köp bölegi ýokary görterilipdir. Çöketliklerde kontinental çökündiler toplanypdyr, kimberlit trubkalary emele gelipdir. Edil şu döwürlerde ilki Hindi ummanynyň, soňra bolsa Atlantik ummanynyň sebitlerinde aşak çökmeleriň bolup geçmegi bilen Afrikanyň häzirki sudury kemala gelyär.

Meliň ikinji ýarymynda we eosende Sahara plitasynda ýene-de deňiz transgresiýalary bolup geçip, onuň netijesinde Orta ýer deňizi Gwineýa aýlagy bilen birleşipdir. Deňiz suwlary Nubiýa – Arabystan şitiniň gyra çetlerine çenli baryp ýetipdir, Hindi ummanynyň kenarýakasyny basypdyr. Bu döwrüň deňiz çökündileriniň arasynda karbonatly terrigen çökündiler agdyklyk edýärler.

Meliň ikinji ýarymynda we kaýnozoýyň başynda Afrika üçin çygly we yssy tropiki klimat häsiýetli bolup, ol baý tropiki floranyň we faunanayň ýaýramagyna getiripdir. Organiki dünýäniň görnüş düzüminiň kemala gelmegine Afrikanyň Madagaskar, Awstraliýa we Günorta Amerika bilen bolan gury ýer arabaglanşygy hem uly täsir edipdir.

Şeýle hem oňa Ýewraziýa bilen бүтін каýнозоýыň dowamynda Arabystanyň üsti bilen dowam eden gury ýer arabaglanşygy hem täsir edipdir. Gury ýeriň beýleki bölekleriniň täsiri aýratyn-da floranyň kemala gelişinde ýüze çykypdyr. Afrikanyň faunasy paleogenden başlap şu günki günlere çenli özüniň özboluşlylygyny saklap gelyär.

Eoseniň ahýrynda we oligoseniň başlarynda tutuş Afrika, aýratyn-da onuň günorta we gündogar bölekleri güýçli tektoniki hereket bilen gurşalypdyr. Ony materigiň ösüşindäki soňky we häzirki zaman tebigy şertleriň kemala gelişindäki möhüm döwrüň (neotektoniki) başy diýip hasap etmek bolar. Şol bir wagtyň özünde materigiň tropiki däl sebitleriniň klimatynyň kem-kemden guraklaşmasy, tropiki organiki dünýäniň ekwatora tarap çekilmesi, guraklyga çydamly ösümlikleriň we haýwanlaryň ýaýramagy bolup geçýär. Afrika platformasyndaky ýokary görterilmeleriň we tektoniki işjeňligiň döwürleri ortaýerdeňiz geosinklinalyndaky hem-de Ýewraziýanyň beýleki böleklerindäki şeýle döwürler bilen gabat gelyärler.

Afrikanyň hemme ýerinde tektoniki jaýryklaryň ugry boýunça bazaltlaryň çogup çykmagyna getiren neotektoniki hereketleriň başlangyç döwünden soň tektoniki hereketler mioseniň ikinji ýarymynda hem güýçlenýärler.

Platformanyň tektoniki işjeňleşmesiniň bu fazasy Alp guşaklygynda esasy dag emele gelşiň başlanmagy bilen gabat gelýär. Şol dag emele geliş wagtynda Atlas dag ulgamy emele gelip, platforma birikýär. Şu döwürde Gyzył deňziň, Sues we Aden aýlaglarynyň grabenleri emele gelýär, Gündogar Afrikanyň rift zonalary emele gelýär, olaryň gapdalynda bolsa beýikligi 2 km ýetýän gorst massiwleri ýokary göterilýär, lawalar çogup çykyp, ägirt uly wulkanlar döreýärler. Orta pliosende Gyzył deňziň grabeniniň kemala gelişini tamamlanýar. Ahaggar, Tibesti, Kamerun massiwlerinde ýokary göterilmeler bolýar. Ýokary göterilmeler iri çökeltlikleriň çuňlaşmagy we kölleriň emele gelmegi bilen bir wagtda bolup geçipdirler.

Pleýstoseniň dowamynda tektoniki we wulkaniki hereketler birneme azalypdyr. Wulkan atylmalary we ýer titremeleri häzirkki wagtda diňe Afrika platformasynyň gündogar böleginde saklanyp galypdyrlar. Buzlukdan soňky döwürde Afrikanyň territoriýasynda häzirkki klimatiki şertler döräpdir. Materiğiň demirgazygynda we günortasynda bu şertler öňki döwürdäkä garanda ep-esli derejede gurakdyr.

Afrikanyň faunasynyň paleogenden başlap özboluşlylygyny saklap gelişändigini öň hem belläpdik. Onuň düzüminde Ýewraziýada kaýnozoyýň başlarynda ölüp-ýok bolup giden toparlar goşulypdyrlar. Paleogeniň birinji ýarymynda Afrikanyň faunasyny primatlar otrýadynyň wekilleri bilen baýlaşypdyr. Olaryň arasyndan oligosende inçe burunly, soňra bolsa adam şekilli maýmynlar bölünip çykypdyrlar we miosende materiğiň hemme ýerine ýaýrapdyrlar. Adam şekilli maýmynlaryň şondan soňy ewolýusiýasy adam bilen bir biologiki maşgalany emele getirýän gominidleriň (Homa diýen sözden) peýda bolmagyna getiripdir. Adamyň ösüşiniň ilkinji basgançagyna degişli bolan gominidleriň galyndylary Günorta we Gündogar Afrikanyň kontinental we wulkaniki jynslarynda giňden ýaýrapdyrlar. Mundan 2-2,5 mln ýyl öň ýaşan in gadymy adamlaryň peýda bolmagy hem Gündogar Afrika bilen baglanşyklydyr diýip hasap edilýär. Afrikanyň beýleki sebitleriniň çetwertik çökündilerinden adamyň ösüşiniň giçki basgançaklaryna degişli galyndylar tapyldy. Şu faktlara esaslanyp köp alymlar Afrikany adamyň ilki dörän ýeri diýip hasap edýärler.

Tektoniki gurluşy, relýefiniň kysymlary we gazyлма baýlyklary. Afrikanyň ösüş taryhynyň aýratynlyklary onuň üstüniň häsiýetli alamatlaryny kesgitläp durýarlar. Materigiň uly bölegi Afrika platformasyna degişli bolup, onuň ýer üsti üçin tekizleşip üstleriniň giň ýaýran düzlük reliefiň häsiýetidir. Tekizleşen üstleriniň ýaşy perm-karbon we trias döwürlerinden antropogen döwürlerine çenlidir.

Platformanyň häzirki struktur elementleriniň esaslary paleozoýyň başynda emele gelipdirler. Onuň demirgazyk bölegi üçin paleozoý we panerozoý örtüklü plitalaryň ýaýranlygy häsiýetlidir. Bu plitalaryň aralarynyň arheý-prateresoý ýokary görülen uçastoklary ýerleşýärler. (Ahapar, Tibesti we ş.m. massiwler).

Platformanyň Kamerun-Akaba aýlagy çyzygyndan günorta – gündogarda ýerleşen bölegi ýokary görülmelere we tektoniki aktiwleşmä has kyn sezewar edilipdir.. Sineklizalar subkontinentiň diňe irki böleklerinde ýaýrap olar esasan 20⁰ meridiananyň ugrunda ýerleşýärler.

Demirgazykda we günbataryň Afrika platformasy ýygirtly zonalar bilen çäklenendir. Günortada ol paleozoý ýaşly kan oblasti, demirgazykda bolsa Atlas ýygirtly zonasy bilen gabalandyr.

Afrikanyň çäklerinde düzlük platforma morfostrukturalarynyň esasy tipleri şu aşakdakylardyr.

1. Arheý we protorozoý üstündäki düzlükler we tekiz daglyklar. Afrikanyň demirgazygynda olaryň beýiklikleri adaty 500m töweregi bolup, 1000m örän seýrek ýetýärler. Düzlük relefli raýonlaryň kä ýerinde ýumrulmaga has durnukly jynslardan düzülen galyndy daglar duş gelýärler.
2. Gadymy sineklizalaryň töweregindäki çökündi örtüminiň ýaýran raýonlary üçin häsiýetli bolan gorizontaly ýa-da ýapgyt basgançak şekilli düzlükler we belentlikler ýaş taýdan gowşak böleklenen hem-de gadymy we çuň böleklenen bolup bilerler.
3. Üsti antropogen döwrüniň deňiz ýa-da kontinental çökündileri bilen örtülen akkumulýatiw düzlükler; olar gadymy sineklizalaryň merkezi böleklerinde ýaýrandyrlar.

Dag relifi Afrika platformasynyň aktiwleşen uçastoklary üçin-de materigiň demirgazygyndaky we günortasyndaky ýaş ýygirtly zonalar üçin-de häsiýetlidir.

Platformanyň çäklerinde döwürmeler bilen ugurdaş bolup, geçen mezo-kaýnezoy we neotektoniki ýokary görterilmeler netijesinde emele gelen täzedan ýokary görterilen epiplatforma daglary we daglyklary ýaýrandyr. Olar esasanda Afrikanyň gündogar bölegindäki düýpli zonalar üçin häsiýetlidir. Emma aýry-aýry dag relefli uçastoklar düzlüp – platforma oblastynda hem duş gelip, olar tektoniki aktiwleşmäni başdan geçiremn massiwler bilen baglanyşyklydyr. Täzedan ýokary görterilen daglaryň morýustrukturasyynyň esasy tipleri şulardyr.

- 1) Fundamentiň çykyp duran oblastlarynyň emele gelip, harsaňly daglar we daglyklar.
- 2) Wulkaniki örtükleriň we çökündi jynslaryň ýaýran oblastlaryndaky stol şekilli daglar.
- 3) Döwürmeleriň ulgamy bilen baglanyşykly wulkaniki daglar.
- 4) Ýaş çöketiklerdäki we piurt zonalarynyň düýbündäki akumulýatiw düzlükler.

Kan daglary galyndy ýygýrtly strukturasy häzirki relefinde aýyk ýüze çykan täzedan ýokary görterilen daglaryň örän seýrek duş gelýän görnüşine degişlidir. Atlas daglary esasan gersin strukturalaryndan ybarat bolup, bu strukturalar mezo-kaýnozoy hereketleri tarapyndan örän güýçli özgerdiler. Şoňa görä-de Atlas daglarynyň oblastyny Orta ýer deňiz ýygýrtly zona synyň bir bölegi diýip hasap edýärler. Gersin strukturalary Atlas oblastynyň Orta we Günorta böleklerini öz içine alýarlar. Onuň demirgazyk bölegindäki gişler bolsa miosemiň ahyrynda - plioseniň başlarynda emele gelen strukturalardyr.

Atlas daglarynyň oblastynda morýustrukturanyň şu tiplerini tapawutlandyrmak mümkin.

- 1) Ýygýrtly we ýygýrtly-karsaňly orta belentlikli we beýik daglar;
- 2) Wulkaniki daglar;
- 3) Platforma goşulan uçastyklaryň horsaňly massiwleri;
- 4) Tekizleşen we çökündi bil;en üsti basyrylan namazoy strukturalarynyň üstündäki daglara plaşolar;
- 5) Dag etegi we dagara çöketikleriň akumulýatiw düzlükleri.

Geologiki gurluşynyň we ösüş taryhynyň aýratynlyklary bilen baglylykda Afrika materigi dürli gazylma baýlyklara örän baýdyr. Gündogar we Günorta Afrikanyň platforma gurluşly raýonlarynyň demir magdanlarynyň , kromitiň , altynyň we uranyň ägirt uly ýataklary bardyr.

Ýokarky proterozoý strukturalarynda . aýratyn-da Zair respublikasynyň territoriýasynyň we Gündogar Afrikada misiň, galaýynyň , gurşunyň we beýleki reňkli metallaryň magdanlarynyň köp çykýan ýerleri bardyr.

AFRIKANYŇ KLIMATY. Afrika – demirgazyk we günorta ýarym şarlarda takmynan bir deň aralyga uzap gidýän ýeke-täk materikdir. Materigiň bu aýratynlygy iki ýarym şaryň hem şol bir giňişliklerinde birmeňzeş klimatlaryň döremegine sebäp bolýar. Şol sebäpli hem Afrikanyň çäklerinde klimatiki guşaklyklaryň hemmesi diýen ýaly iki gezek gaýtalanýar.

Materigiň ekwatoran demirgazykda ýerleşen böleginiň günorta bölekleri meýdany boýunça iki esse artykmaçlygynyň hem uly ähmiýeti brdyr. Materikden demirgazyk we demirgazyk – gündogar taraplaryň ägirt uly gury ýer bölegi bolan Ýewraziýa ýerleşip aýrylandyr. Materigiň günorta bölegi bolsa Atlantik we Hindi ummanlarynyň arasynda ýerleşýär. Şeýlelikde Afrikanyň demirgazyk we günorta bölekleriniň klimat emele geliş şertleri deň dälidir.

Materigiň territoriýasynyň esasy bölegi tropikleriň arasynda ýerleşýär we ýylyň bütin dowamynda köp mukdaryň gün ýylylygyny alyp güýçli gyzýar. Afrikada ýer üstüne bir ýylyň 160 kkal/sm^2 , onuň demirgazyk böleginde bolsa 200 kkal/sm^2 çenli summar gün radiasiýasy düşýär. Bu ýagdaý Afrikada ýokary temperaturalaryň agdyklyk etmegine we onuň Ýer togalagynyda iň yssy materik bolmagyna getirýär.

Ýer üstüniň gowşak böleklenen bolmagy we gyra çeşmeleriň içki raýonlara garanda ýokary göterilip bolmagy Afrikanyň klimatyna kontinentallyk häsiýeti berýär. Klimatyň kontinentallygy territoriýanyň ululygyna we Ýewraziýanyň ýakynlygyna baglylykda materigiň demirgazyk böleginde has aýdyň ýüze çykýar.

Afrikanyň territoriýasynyň uly bölegi iki ýarym şaryň hem subtropiki antisiklonlarynyň we passat sirkulýasiýasynyň täsirleriniň astynda ýerleşýär. Gury ýeriň üstünden gelýän demirgazyk ýarym şaryň passatlary otositel çyglylygy aşak bolan kontinental howa massalaryny getirýärler. Onuň tersine, günorta ýarym şaryň Hindi ummany tarapdan gelýän passat ýelleri materigiň gündogar çetlerine durnuksyz – çygly howa massalaryny getirýärler.

Demirgazyk we Günorta Ýarym şarlarda materigine, günbatar gyra çetleri Atlantiki ummanyň gündogar çetleriniň täsirinde ýerleşýär. Bu

howa massalary üçin passat inwersiýasy häsiýetli bolup, ol inwersiýa Atlantiki ummanyň sowuk akymalarynyň täsiri netijesinde has hem güýjeýär. Bu ýagdaýlaryň hemmesi ygallaryň ýagmagy üçin amatsyz şertleri döredýär.

Materigin ekwatora ýakyn böleginde howa massalarynyň bir ýarym şardan beýleki ýarym şara geçmegi uly ähmiýete eýedir. Materigiň gündogarynda passat ýelleriniň ugrunyň üýtgemegi her ýarym şaryň tomsunda bolup geçýär. günbatarda bolsa basyş gradiýentiniň Günorta Atlantiki maksimumdan Demirgazyk Afrika subkontinentine tarap gönükdirilendigi sebäpli ýylyň bütün dowamynda günorta passatyň (Günorta günbatar mussonyň) Demirgazyk ýarym şara aralaşmagy duýulýar. Şoňa görä-de demirgazyk giňişligiň 17^0 bilen günorta giňişligiň 20^0 –nyň arasyndaky zolakda her bir ýarym şaryň tomsunda durnuksyz çygly ekwatorial howa massalaryny getirýan we ýagyşly döwri döredýän ekwatorial mussonlaryň täsiri ýüze çykýar.

Materigiň çet demirgazygy we çet günortasy subtropiki guşaklyklara aralaşyp her ýarym şaryň gysynda aram giňişlikleriň günbatar sirkulýasiýasynyň täsirine düşýärler.

Howa massalarynyň sirkulýasiýasynyň şertleri, ygallaryň we temperaturanyň paýlanyşy her bir ýarym şaryň Türkmenbaşy we Gorkut aýlarynda dürleşe bolýar.

Türkmenbaşy aýynda materigiň günorta bölegi güýçli gyzyr, demirgazyk bölek bolsa otnositel sowaýar. Şonuň bilen baglylykda ýokary basyşyň subtropiki guşaklygy Saharanyň demirgazygyny kesip geçip, Demirgazyk Atlantik maksimumy bilen birigýär. Materigiň çetki demirgazyk günbatary gysyna aram giňişlikleriň günbatar sirkulýasiýasynyň täsirine düşýär. Şol döwürde günorta ýarym şaryň giň giden aşak basyşly sebit döräp, oňa tarap töwerkdäki ummanlardan, şeýle hem demirgazyk ýarym şardan howa massalary akyp gaýdýarlar.

Demirgazyk passat demirgazyk giňligiň 25^0 -dan ekwatora tarap otnositel çyglylygy 30-dan 15% çenli bolan gyzan howalaryň 3 sany akymy boýunça hereket edýär. materigiň uly gündogar böleginde demirgazyk gündogardan müsür akymy hereket edýär we ol Kongo basseýniniň demirgazyk bölegine çenli baryp ýetýär, emma ekwatoran günorta geçmeýär. ondan gündogarda gurak arabystan akymy hereket edip, ol Somali ýarym adasyny eýeleýär hem-de ekwatoran günorta hem aralaşyp Hindi ummany tarapdan gelyän günorta gündogar passat bilen goşulýşýar.

Müsür akymyndan günbatarda Gwineýa aýlagynyň kenarlaryna tarap harmattan diýlip atlandyrylýan howa akymy hereket edip, ol Gwineýa aýlagynyň demirgazyk böleginde günorta Atlantik maksimumynyň gündogar çetlerinden gelýän günorta-günbatar musson bilen duşuşýar. Adatça harmattan Gwineý aýlagynyň kenarlaryna gelip ýetmeýär we ol ýerde gowşak günorta-günbatar ýelleri öwürýär. Emma ýokary belentliklerde passat akymlyry has günorta aralaşýarlar hem-de günorta-günbatar mussonyň ýokary görterilýän akymlyryna we ygallaryň ýagmagyna päsgel berýärler. Şoňa görä-de Türkmenbaşy aýy Gwineýa kenar ýakasynda iň gurak aýdyr.

Günorta Hindi umman maksimumy Türkmenbaşy aýynda has günorta tarap süýşýär. Ol Afrikanyň çetki güntortasyny öz içine alyp, Hindi ummanyndan Afrikanyň beýik daglyklaryna köp mukdarda ygal getirýän günorta gündogar passat ýerlerine başlangyç berýär. Bu ygallaryň mukdary materiginiň içki sebitlerine tarap gitdigiçe azalýar we Kalahariniň merkezi böleginde minimal derejä ýetýär.

Afrikanyň günbatar kenar ýakasy Günorta Atlantik antisiklonynyň gündogar çetleriniň täsirinde ýerleşýär. Gyzan materige günorta ýarym şardaky ýokary giňişliklerden otnositel sowuk howa massalarynyň gelýänligi sebäpli ekwatora çenli aralykdaky zolakda ygal ýagmaýar diýerlikdir.

Atlantiki howa massalarynyň Hindi ummandan gelýän howa massalary bilen çaknyşýan raýonynda front emele gelýär we şeýlelikde Kalahariniň günbatarynda beýleki has günbatar we gündogar raýonlara garanda ygal köpräk düşýär.

Gorkut aýynda demirgazyk ýarym şar güýçlüräk gyzyýar. Şoňa görä-de bariki zonalaryň hemmesi demirgazyga tarap süýşýär. Demirgazyk ýarym şaryň subtropiki maksimumy Afrikanyň diňe çetki demirgazyk-günbataryny öz içine alyp, Orta ýer deňziniň üstüne we Günorta Ýewropa tarap çekilýär. Güýçli gyzmak netijesinde Afrikanyň demirgazyk böleginiň üstünde aşak basyşly sebit emele gelýär we ol ekwatorдан günortada hem dowam edýär. Günorta Afrika töweregindäki ummanlar bilen bilelikde günorta ýarym şaryň bariki maksimumunyň zonasyna girýär. materiginiň diňe çet güntortasy günorta ýarym şaryň aram giňişlikleriniň günbatar sirkulyasiýasynyň täsirine düşýär.

Demirgazyk Afrikada (Sahara) demirgazyk-gündogardan we demirgazyk-günbatardan gurak ýeller öwsüp olar Gyzyly deňziň we Nil derýasynyň ugry boýunça demirgazyk giňişligiň 18 we 20⁰ çenli gelip

ýetýärler. Bu ýelleriň garşysyna bolsa Günorta Atlantiki maksimumy tarapdan günorta günbatar musson ýelleri öwürýärler we olar Sudanyň territoriýasyna we Gwineýa kenar ýakasyna ygal getirýärler.

Efiopiýa, Somali we Afrikanyň ekwatoran demirgazykda ýerleşen tutuş gündogary günorta-gündogar passat ýelleriň dowamy bolup durýan Hindi umman mussonynyň täsirine düşýärler. Ekwatoryň üstünden geçip gelýän bu howa massalary bol ygal ýagdyrýarlar. Afrikanyň ýokary basyşly guşaklygyny we gowşak passat sirkulýasiýasynyň täsirinde ýerleşen günorta bölegi, aýratynda içki raýonlar tutuşlygyna diýen ýaly bu döwürde gurak bolýar. Diňe Kap oblasty üçin bu döwürde siklonlaryň işjeleşmegi, şonuň bilen baglylykda bolsa ygallaryň ýagmagy häsiýetlidir.

Gün şöhleleriniň ýylyň bütin dowamynda uly burç emele getirip düşýänligi sebäpli Afrikanyň territoriýasynyň esasy bölegi üçin ýylyň bütin dowamynda ýokary tempereturalar häsiýetlidir. Şunlukda territoriýanyň orta böleginde orta ýylylyk temperatura 20° ýokarydyr. Afrikanyň demirgazyk bölegi has massiw bolany üçin has güýçli gyzýar we bu ýerde orta aýlyk temperaturalar $+35-40^{\circ}$ absolýut maksimum temperatura bolsa $+58^{\circ}$ ýetýär.

Tutuş Afrika üçin klimatyň kontinentallygynyň ýüze çykmasy hökmünde temperatyranyň uly sutkalyk amplitudalary häsiýetlidir. Meselem Saharada ol 50 çenli ýetýär.

Afrikada ygallaryň paýlanyşy örän dürlüçedir. Yzygider we bol konwektiw ygallar ekwatora ýakyn raýonlarda takmynan demirgazyk giňligiň 5 bilen günorta giňligiň 10° arasynda ýagýarlar.

Ygallaryň iň köp mukdary agalyk ediji günorta-günbatar ýelleriň gelýän ugruna bakyp duran Kamerun massiwiniň eňňitlerine ýagýar. Bu ýerde ygallaryň ýyllyk mukdary 10000 mm çenli ýetýär.

Iki ýarym şaryň hem 17° giňişliklerine çenli raýonlara ygallar hem ýarym şary tomsuna ekwatorial mussonlar tarapyndan getirilýär. Territoriýanyň geografik ýerleşişine we relýefine baglylykda olaryň ýyllyk mukdary dürli ýerde örän dürlüçedir. (Günbatarda 2-3 müň mm, gündogarda 250-500 mm). Ekwatordan demirgazyk we günorta 30 parallele çenli aralykdaky sebitleri ýylyň bütin dowamynda ygal az düşýär ($100-250\text{mm}$). Materiğiň subtropiki guşaklykda ýerleşen çet demirgazygynda we çet günortasynda ygallaryň ýyllyk mukdary ýene-de artýar ($500-1000\text{ mm}$). Olaryň köp ýagýan döwriü bolsa demirgazyk günbatarda we günorta-günbatarda gýşa, günorta-gündogarda bolsa tomsa gabat gelýär.

Şu görüp geçen kanunalaýyklyklarymyzyň netijesinde Afrika klimatlarynyň örän dürlüligi bilen tapawutlanýar.

Ekwatorial klimatyň guşaklygy Kongo basseýniniň uly bölegini we Gwineý kenar ýakasynyň käbir raýonlaryny öz içine alýar. (demirgazyk giňişligiň $7-8^0$ çenli). Kongo basseýninde ýer üstüniň güýçli gyzmagy bilen howa massalary ýokary göterilýärler we ýylyň bütin dowamynda konwektiw ygallar ýagýarlar. Güniň iki gezek zenitde bolmagy bilen baglylykda ygallaryň düzgüninde iki maksimum bildirýär. Gwineý kenar ýakasyna ygallary günorta – günbatar ýeller getirýärler. Olaryň ýyllyk mukdary bolsa 9600 mm (Kamerun) çenli ýetýär. Gyrađeň ýokary temperaturalar ($+24-28^0$), bugaryjylykdan 1,5-2 esse artyk bolan ygallar, ýokary otnositel çyglylyk bu guşaklykda hemişelik artykmaç çyglanmanyň bolmagy üçin şertler döreýär. Şeýle klimat diňe ýewropalylar üçin däl, eýsem ýerli halklar üçin hem örän agyrdyr.

Subekwatorial guşaklyk Demirgazyk Afrikada 17^0 çenli aralygy öz içine alýar. Günorta ýarym şarda bu guşaklyk Atlantik ummanyň kenarlaryna baryp ýetmeýär, günorta bolsa 20^0 giňişlige çenli uzap gidýär. Materigiň gündogarynda demirgazyk we günortaýarym şarlaryň subekwatorial guşaklyklary goşuluşýarlar, ekwatorial guşaklyk bolsa Hindi ummanyň kenarlaryna baryp ýetmeýär. Her ýarym şaryň tomusunda bu guşaklykda çygly ekwatorial howalaryny getirýän we bol ygal ýagdyrýan musson agalyk edýär. Gyşyna bolsa ol gurak tropiki howa massalaryna getirýän passat ýelleriniň täsirine düşýär. Şonlukda gyş pasly ýagynsyz we gurak howaly döwürdir. Guşaklygyň çäklerinde çygly döwrüň dowamlylygy, ygallaryň ýyllyk mukdary ekwatoradan tropiklere we günbatardan gündogar tarap üýtgeýär. Ekwatoradan tropiklere tarap çygly döwrüň dowamlylygy 10 aýdan 2-3 aýa çenli kemelýär. Günbatardan gündogara tarap bolsa ygallaryň mukdary 1000-2000 mm-den 500-250 mm-e çenli kemelýär. Günbatar tarapy Efiopiýa daglygy bilen gabalan Somala ýarym adasy (100-200 mm) we Sudanyň tropiki guşaklyk bilen araçäkleşýän demirgazyk bölegi (100-250mm) iň gurak raýonlardyr. Subekwatorial guşaklykda temperaturalar ýylyň bütin dowamynda ýokarydyr. Emma olaryň ýyllyk amplitudalary ekwatorial guşaklykdaka garanda ulydyr. ýagyşly döwürüň başlary iň yssy döwür bolup, orta aýlyk temperatura 30^0 –dan geçýär, emma iň salkyn döwürde hem orta aýlyk temperaturalar $+20^0$ aşak düşmeýärler.

Soňky wagtlarda subekwatorial klimata çygly tomusly tropik klimat hökmünde garalyp, kartalarda subekwatorial guşaklyk görkezilmeyär.

Afrikada, aýratyn-da demirgazyk ýarym şarda uly giňişlikleri tropiki guşaklyk tutýar. Demirgazyk ýarym şarda yssy we gurak tropiki klimat Saharanyň uly bölegi üçin häsiýetlidir. Tomsuna Demirgazyk Afrikanyň ýer üsti güýçli gyzyp, bu ýere otnositel çyglylygy 15-30% bolan howalary getirýän demirgazyk-gündogar passat ýelleri gelýärler. Gyşyna bolsa Demirgazyk Afrikanyň üstünde antisiklonal düzgün döredýär. Şunlukda bütün ýylyň dowamynda Saharanyň klimatiki şertleri ygallaryň ýagmagy üçin amatsyzdyr. Howanyň guraklygy, asmanyň bulutsyzlygy, ösümlük örtüginin ýoklugy gije-gündiziň dowamynda temperaturanyň çürtkesik üýtgäp durmagyna şert döredýär (Amplituda 50^0 ýetýär). Bugaryjylyk bugaryşdan 20-25 esse artykdyr. Günorta ýarym şarda gurak tropiki klimat Kalahari çökeltligi üçin häsiýetlidir. Emma bu ýerde Hindi ummanyndan gelyän günorta-gündogar passat bilen baglylykda ygallaryň ýyllyk mukdary Saharadaka garanda köpüräkdir. Bu passat Mozambik bogazynyň kenar ýakasyna we Aždarha daglarynyň ýapgytlaryna has köp ygal ýagdyrýar. Şoňa görä-de Afrikanyň günorta ýarym şardaky tropik guşaklygynyň gündogar çetlerinde çygly passat klimatly sebit ýüze çykýar. Demirgazyk we günorta ýarym şarlarda materiğiň tropik guşaklykdaky günbatar çetleri üçin kenar ýakadaky sowuk akymlynyň täsiri netijesinde kenarýaka çölleri häsiýetlidir. Bu raýonlarda gyzan materige atlantiki antisiklonlaryň gündogar çetlerinden otnositel sowuk howalar gelip temperatura inwersiýalaryny döredýärler. Bu howada köp mukdarda suw buglary bardyr, emma inwersiýa sebäpli ol buglar kondensirlenmeyärler we otnositel çyglylyk yokary bolsa-da ygal örän az ýagýar. Temperaturalar aşakdyr (orta aýlyk $t +21$ aşakdyr), gije-gündiz temperatura amplitudalary onçakly uly dälidir. Afrikanyň günorta -günbatar böleginde (Namib çöli) ýagyş Sahara garanda hem az düşýär. Emma bu ýerde güýçli dumanlar bolup, ýere köp mukdara çyg düşýär, şol çygy bolsa käbir ösümlükler peýdalanýarlar.

Subtropiki klimatlaryň guşaklyklary Afrikanyň çet demirgazygyny we çet günortasyny öz içine alýarlar. Materiğiň demirgazyk-günbatar we günorta günbatar çetlerinde gurak tomusly subtropiki klimatly oblastlar tapawutlandyrylýarlar. Bu döwürde Afrikanyň subtropiki guşaklykda ýerleşen gyra-çetleri yokary temperaturaly we ýagyşsyz subtropiki antisiklonlaryň täsirine düşýärler.

Gyşyna bolsa şikloniki hereket agdyklyk edip, ygal ýagýar. Orta ýer deňiz kenarýakasynda Gorkut aýynyň orta temperaturasy $+27-28^0$ -a ýetýär, Türkmenbaşy aýynyň orta temperaturasy bolsa $+11-12^0$ S töweregidir. Kap oblastynda iň ýyly aýyň orta $t +21^0$ geçmeýär, iň salkyn aýyňky bolsa $+13-14^0$ töweregidir.

Afrikanyň günorta-gündogarynyň subtropiki klimaty beýleki raýonlaryňkydan tapawutlydyr. Gyşyna günbatardan öwürýän ýeller günorta-gündogar kenar ýaka gelip ýetmeýär diýen ýalydyr. Şoňa görä-de gyşyna bu ýere ygal azrak düşýär. Tomsuna bolsa Hind ummanyndan gelýän ýeller köp ygal ýagdyrýarlar.

Afrikanyň içerki suwlary. Ýyllyk akymyň umumy göwrümi boýunça (5400 km^3) Afrika ýewraziýadan we Günorta Amerikadan soň üçünji orunda durýar, akym gatlagynyň galyňlygy (180 mm) boýunça bolsa ol Awstraliýadan we Antarktidadan başga ähli materiklerden yzdadyr.

Afrikanyň esasy suwaýrady onuň gündogardaky ýokary göterimi böleginden geçýär. Şoňa görä-de onuň teritoriýasynyň $1/3$ gowragy Atlantik okeanyň basseýnine $1/6$ golaýy Hind okeanyň basseýnine degişlidir. Afrakanyň ýer üstüniň $1/3$ golaýynyň (9 mln/km^2) ýer üstüni akymy ýokadur we içki akarly oblastlara degişlidir.

Ýerüsti suwlar materigiň territoriasy oýunça örän edigansyz paýlanandyr, sebäbi akar suwlaryň rejimi ýagýan ygallaryň mukdary we rejimi bilen örän ýakyndan baglamsyşykladyr. Derýalaryň iýmitlenmeginde garlaryň we buzlaryň roly örän utynsydyr.

Ekwatora ýanaşýan raýonlarda derýalaryň suw çykdaýjylary ýylyň bütin dowamynyň gradeňräk saklanýar. Olaryň rejiminde açak bildirýän minimum döwür ýokdur, emma zenat ýagyşlary belli baglylykda 2 sany maksimum döwür bildirýär (sudan, Kolga kotlowinasynyň bölegi) derýalarynyň rejiminde aýyk bildirýän tomusky maksimum bardyr. Materigiň demirgazyk günbatar we günorta günbatar çetleriniň derýalary bolsa her bir ýarym şaryň gyşynda siklopiki ýagyşlar sebäpli köp suwly bolýarlar.

Derýalary gyşky we tomusky maksimumly oblastlaryň arasynda ýer üsti akymy bolmadyk giň territoriýalar ýerleşýär. Şeýle territoriýalara demirgazyk ýarym şarda Sahara, günorta ýarym şarda bolsa Kalaharimiň uly bölegi degişlidir. Bu territoriýalary diňe seýrek ýagýan ýagyşlardan soň akara öwürülýän gury hanalar kesip geçýärler.

Afrikanyň häzirki guryk oblastlarynda guny hanalaryň ösen torunyň bolmagy geçmende on territoriýalarda has çygly klimatynyň

bolandygyny şaýatlyk edýär. Soňky igowial döwür Merkezi aziýada we Arabystan ýarym adsynda bolşy ýält, Afrikada 99 ug ýarym şaryň ýokary ginişleklerinde bolup geçen ahyrky buzlanmanyň döwrüne gabat gelyär.

Afrikanyň iri derýalary okeanlardan dag girişleri we tekizdaglyklar arkaly gabanan kotlawanlary suwlulandyryrlar. Ýer gabygynda bolup geçen ýokary götermeler erozion prosesleri güýçlendiripdirler we köp derýalaryň hapalarynda iri saglawuklaryň we bosagalaryň emele gelmegine getirindirler. Olar Afrikanyň derýalarynyň gämigatnaw ähmiýetini keselmegine sebäp bolýarlar. Şol birwagtyň özünde bolsa gidroenergetiki resurslaryň ägirt köp mukadryny özünde jemleýärler. Soňky ýyllarda Afrika ýurtlarynyň birnäçesinde TESlere uly üns berilýär.

Afrikanyň iň uzyn derýagy Hildir. Onuň uzynlygy 6671 km barabar bolup, bu derýa ýer şarynyň iň uzyn derýasydyr. Niliň basseýniniň meýdany 2.870 müň km² deňdir. Derýanyň ortaça ýylyk suw çykdajysy Asuanyň deňinde 2600 m³/sek, üstesinede bolsa 2900 m³/sek barabardyr. Maksimal suw çykdajysy 1500 m³sek, minimal suw çykdajysy bolsa 400-500 m³/sek deňdir.

Basseýniniň tebigy şertleriniň aýratynlyklary, gidrografiki rejiminiň aýratynlyklary hem-de julgesinde ýaşayan halklaryň durmuşyndaky ähmiýeti boýunça Nil düýäniňiň özboluşly derýalarynyň biridir.

Nil g.d Afrika daglagynyň massiwlerinden 2000 m gowrak belentlikden başlanyn gaýdýar. Niliň gözbaşy diýlip Kagera derýasynyň Rukarara goşandy hasaplanynýar. Kagera derýasy Wiktoriýa kölüniň üstünden akyn öçýär. Wiktoriýa kölünden derýa Wiktoriýa. Nil ady bilen akyn çykýar we Kýoga köklüniň üstünden akyn geçip Mobutu-Sese-Seko kölüne guýar. Bu lkölden soň derýa Albert Nil diýen ady alýar. Şu aralyga çenli Niliň ýokary akymy dag derýasy häsiýetlidir we köp sanly bosagalary we şaglawuklary bilen häsiýetlenýär. Şaglawuklaryň içinde iň ulusy Merçison şaglawuғы bolup beýikligi 40 m ýenipdir.

Daglygyň päklerinden çykyn derýa arapça Bahr-el-Jebel (dag derýasy) diýen at bilen giň giden tekiz kotlowananyň çäklerine girýär. Onuň akys tizligi peselýär, hanasy bolsa gollara bölünýär. Bu raýonda Nile Bahrel-Gazal we sobat ýaly iri goşantlar goşulýar. Sobat deýasy goşulandan soň derýa Ak Nil (Bahr-el-Abýad) diýen ady alýar. Hartum şäherinin raýanynda Ak Nil Mawy Nil (Bahr-el-Azrak) derýasy bilen goşulýar we Nil diýen ady alýar. Derýanyň aranča ady el-Bahrdyr.

Mawy Nil Efiopiýa daglygyndan başlanýar we Tana Kömrden akyn çykýar. Efiopiýa daglygyndan Niliň iň soňky kopsuwly goşandy bolan

Atbaru derýasy hem başlanyp gaýdýar. Bu goşandyndan soň Nil cäge daşlaryndan düzülen platany kesip geçýüär we onuň ugrunde birnäçe şaglawuklar bardyr. Hartum şäheri bilen Asyanyň arasynda jemi 6 sanybosagaly uçastok bardyr.

Asyandan aşakda Nil giňligi 20-50 km bolan jume boýunça akyn geçýär. Antropogeniň başlarynda bu jülge Ortaýer deňziniň aýlagy bolundyr. Nil ortaýer deňzine meýdany 24 müň km² barabar bolan delta emele getirip guýär.

Nil - dg Afrikanyň Saharany kesip gecip Ortaýer deňzine guýýan ýerke-täk derýasydyr we suwsyz çölde ýaşaýşyň çeşmeli bolup durýar Nil özüniň ýokary ykymynda бүтін ýylyň dowamynda bol ýagýan ýagyşlaryň hasabyňyň hemişine akaplydyr. Ugrundaky kölleriň regulirleýji täsiri netijesinde Niliň ýokary akysy hemişe köp suwludyr. Emma ýokarky Nil Kotlowansynda suwuň köp mukdary bugaryna sary ediliýär we Hartymdan aşakda uly Nili iýmitlekiminde Ak Nil Mawy Nile garanda pes rol oýnalýar. Mawy Nil Efiopiýa daglygyna tomusky ýagýan ýagyşlardan bol suwlydyr, hem-de oňa Niliň umumy suw çykdaýsynyň 60-70% degişlidir. Niliň Efiopiýa daglygyndan gelip goşulýan goşantlary köp mukdarda gyrmança alyç gelyärler. Bir ýylda akyp geçýän gyrmançanyň mukdary 62 mln m³ barabar bolup Niliň gyrmançalary ekin meýdanlarynyň hasynlylygynyň artmagyna ýardam edýär.

Niliň rejimi çylşyrymlydyr. Basseýniniň ekwatorial böleginde derýa tomsuna we gysyna köpsuudyr, sudanyň we Müsüriň çäklerinde bolsa köp suwlulyk tomus we güýz aýlaryna gabat gelyär.

Niliň akymyny regulirlemek maksady bilen onuň ugrunda köp sanly betler we suw howdanlary gurulyndyr. Oňki SSSR-iň ýakynan komek bermegi bilen Asyan bendi, suw howdany we TES-ň guruldy. Derýanyň çakli gatnawly uçastogynyň uzynlygy 3200 km barabardyr. Uzynlygy oýunça Afrikanyň ikinji derýasy Kongodyr (Zair respublikasynyň çäklerinde derýa Zair diýip atlandyrylýar). Kongonyň gözbaşy diýilip Pualaba we Çambezi denýalary hasaplanylýar. Pualabadan hasaplanylanda Kongonyň uzynlygy 4320 km, Çambežinden hasapanylanda bolsa 47700 km deňdir. Derýanyň basseýniniň meýdany 3700000 km², ortaça ýylyk suw çykdaýjysy 46000 m³/sek (estýede), maksimal çykdaýjysy 75000 m³/sek, minimal çykdaýjysy 23000 m³/sek barabardyr. Basseýniniň meýdany we suwlulygy boýunça Kongo dnýäde Amazonkadan soň ikinji orunda durýar.

Kongo dg we go ýarym şarlardan akyp ekwatory iki gezek kesip geçýär. Atlantiki okeana guýmazdan oň derýa kristallik jynslardan düzülen

massiwy kesip geçýär we 32 şaglawukdan ybatar bolan Piwigstan şaglawuklaryny emele getirýär.

Kongonyň ýokary akymy we onuň goşantlary beýik platolary we daglary kesip geçýärler we köp sanly basagalary we şaglawuklary bilen häsiýetlenýär. Ekwatoryň deňinde derýa 7 şaglawukdan ybarat bolan Stenli şaglawuklaryny emele getirýär we şondan soň Kongonyň orta akymy başlanýar. Derýanyň orta akymynda, kotlowinanyň çäklerinde giňligi 20km çenli ýetýän köl şekilli giňelmeler bardyr. Akymynyň bu böleginde Kongo özüniň iň uly goşantlaryny kabul edýär. Kenar ýaka düzlüge çykandan soň Kongo derýasy örän giňelýär, onuň çuňlugy hem 70m çenli ýetýär. Ustwede derýa gollary bölünýär we giň, çuň estuariý emele getirip ummana guýýar. Kongonyň hanasy Atlantik ummanyň düýbünde kenardan 150km uzaklyga çenli dowam edýär. Kongonyň getirip guýýan ägirt uly suw massalary ummanyň suwuny uzak aralykda süýjülendirýär.

Kongonyň umumy akymynyň ägirt ulylygy (1450km^3) onuňýniniň ekwatorial guşaklykda ýerleşýänligi, şeýle hem onuň hem dg ýarym şardan, hem go ýarym şardan gelyän goşantlarynyň barlygy, olaryň basseýnlerinde bolsa ygallaryň maksimumynyň ýyllyk düzrlü pasyllaryna gabat gelyänligi bilen düşündirilýär. Derýanyň demirgazykdan gelyän goşantlary nowruz aýyndan polbra çenli, günortadan gelyän goşantlary bolsa baýdak aýyndan gurbansoltan aýyna çenli köp suwly bolýarlar. Kongonyň iýmitlenilende we režiminde Amazonka bilen menzeşlikler köpdür.

Derýanyň basseýninde gämi gatlawly suw ýollarynyň umumy uzynlygy 20 mün km barabardyr. Şeýle hem Kongo basseýniniň derýalarynda suw energiýasynyň ägirt uly zonaslary jemlenendir.

Derýa	Uzynlygy km	Bass.km ²	Ortaça suw çyk.m ³ /sek.	Köp suwly bolýan döwri.	Hojalyk ähmiýeti.
Mämişi	1860	1020	800		Gidroenergetika.
Senegal	1430	441	1500	VIII- IX	Oroşeniýe.

Afrikanyň üçünji uly derýasy Nigerdir. Niger uzynlygy we basseýniniň meýdany boýunça Kongodan we Nilden ep-esli kiçi hem bolsa dünýäniň iň uly derýalarynyň hataryna girýär. Nigeriň uzynlygy 4160km,

basseýniniň meýdany 2.092m^2 barabar bolup, onuň ortaça ýyllyk suw çykdaýjysy ($9300\text{m}^3/\text{sek}$) Niliňkiden 3,5 esseden gowrak artykmaçdyr. Niger derýasy Dg Gwineýa belentliginden 900m töweregi beýiklikden başlanýar. Nigeriň gözbaşy umman kenaryndan 150-200km töweregi uzaklykda ýerleşýär. Bu ýerden ol ilki dg-gd tarap akýar, Saharanyň araçäklerine ýetenden soň bolsa öz ugruny çürt-kesik üýtgedip go-gd tarap ugrukýar. Basseýniniň bu böleginde Nigeriň giň içerki deltasy ýerleşip, ol Ýokarky Nigeriň gadymy suwly howdany guýan döwri emele gelipdir.

Gwineýa aýlagyna guýan ýerinde Niger giň delta emele getirýär. Derýa özüniň aşak akymynda çep tarapdan iň uly goşandy bolan Beue derýasyny kabul edýär. Ýokary we aşak akymlarynda Nigeriň hanasy bosagalýdyr, orta akymy bolsa düzlük derýasy häsiýetlidir.

Nigeriň ýokary we aşak akymlary bol ygally oblastlardan akyp geçýär, orta akymynyň basseýni bolsa örän guraklyga we güýçli bugaryş bilen häsiýetlenýär. Bu aýratynlyklar derýanyň režiminde aýyk ýüze çykýar: Nigeriň aşak akymy ýylyň iki gezek, orta we ýokary akymy bolsa bir gezek köp suwly bolýar. Ýokary akymyndaky köp suwlulyk tomusky ýagýan ýagyşlar bilen baglanyşyklydyr we iýun aýyndan sentýabra çenli dowam edýär, hem-de birneme gowşak görnüşde ýanwarda aşak akyma gelip ýetýär. Ondan başga-da, Nigeriň aşak akymynda tomsuna ýagýan ýagyşlaryň hasabyna lokal köp suwlulyk hem ýüze çykýar.

Gurak oblastlardan akyp geçýänligi sebäpli Niger suwaryş işlerinde giňden ulanylýar. Derýanyň ugrunda bentler, suw howdanlary we kanallar gurlandyr.

Zambezi derýasy Günorta Afrikanyň iň uly derýasydyr. Onuň uzynlygy 2660km, basseýniniň meýdany 1.300m^2 , ortaça ýyllyk suw çykdaýjysy $16000\text{m}^3/\text{sek}$ barabardyr.

Zambezi 1000m töweregi belentlikden başlanýar. Öz ugrunda derýa tekiz kotlowinalary we olaryň arasyndaky tekiz daglyklary kesip geçýär, hem-de köp sanly basagalary, şaglawuklary emele getirýär. Zambeziniň ugrundaky iň uly şaglawuk bolan Wiktoriýa şaglawugynyň beýikligi 120m, giňligi bolsa 1800m barabardyr. Şaglawugyň ýerli halkyň ülmindäki ady “gürüldeýän tüsse” diýen manyny aňladýar. Şire derýasy arkaly Zambezi derýasyna Nýasa kölüniň suwlary gelip goşulýar.

Zambezi derýasy go ýarym şaryň tomsunda köp suwly bolýar. Suwunyň derejesiniň durnukly dälligi sebäpli derýanyň gämi gatnaw ähmiýeti uly däl. Uly gämiler derýanyň diňe aşak akymynda 450km aralykda ýüzüp bilýärler. Zambeziniň gidroenergetiki ähmiýeti ulydyr.

Onuň ugrunda uly gidrouzeller gurlandyr. Wiktoriýa şaglawugynyň raýonynda (100km aşakda) 1959-1963ýý. gurlan Kariba suw howdanynyň göwrümi $160,3\text{km}^3$, meýdany 5364km^2 , uzynlygy 280km, çuňlugy 113m, kenar liniýasynyň uzynlygy 3155km deň bolup, dünýäniň iň uly suw howdanlarynyň biridir.

Afrikanyň beýleki iri derýalaryndan Mämişi (1860km), Wolta (1600km), Džuba (1600km), Senegal (1430km), Limpopo (1600km) derýalaryny bellemek bolar.

Köller. Afrikada uly kölleriniň birnäçesi bolup, olarynyň ýaly tektoniki emele gelişlidirler we köplenç Gd Afrikanyň razlom zonalary bilen baglanyşyklydyr. Olardan esaslary bulardyr:

Wiktoriýa köli: meýdany 68müň km^2 (uzynlygy boýunça süýji suwly kölleriniň arasynda Beýik köllerden soň ikinji orunda durýar), çuňlugy 80m çenli.

Gadymy fundamentiniň tektoniki progibinde ýeleşýär. Kenarlary esasan peslikdir, köp sanly aýlagalry bar. Kölde adalar köp bolup, olaryň umumy meýdany 6 müň km^2 töweregidir. Kölden Wiktoriýa-Nil derýasy akyp çykýar. Gämi gatlawly, balyk tutulýar.

Tanganika köli: meýdany 34müň km^2 çuňlugy 1470 m çenli (Baýkaldan soň 2-nji orunda). Katlawunasy tektopiki emele gelişli kölden Lukuga derýasy akon çykyp Lualaba derýasyna guýýar. Baý faunasy bar, onuň 75% endemik gämi gatnawly, balyk tutulýar.

Nýasa köli: 472 m beýilikde, tektopiki çöketlikde ýerleşýär. Meýdany 30,8 müň km^2 , çuňlugy 706 m çenli, uzynlygy 580 km, ini 80 km. Kölden şire derýasy akyp çykyp Zambezi derýasyna guýýar. Baý faunasy bar, balyklaryň 230 görnüşi bolup, olaryň 90% endemikdir.

Afrikanyň toprak – ösümlük örtügi. Afrikanyn özünde köp mukdarda endemiki görnüşleri, uruglary we maşgalalary saklaýan özboluşly, baý organiki dünýäsi badyr. Materiğiniň häzirki organiki dünýäsi d/g ýarym şaryň ýokary giňişliklerde bolup geçen buzlamalardan soňky klimat üýtgeşmeleriniň täsiri astynda, ýagny tropiki däl raýonlarynyň guraklaşmagy we tropiki görnüşleriň ekwatora tarap çekilmegi bilen kemala gelipdir.

Afrikanyň d/g böleginiň organiki dünýäsiniň kemala gelmegi G/o Ýewropanyň we G/b Aziýanyň organiki dünýäleriniň kemala gelmegi bilen bir wagtda we birmeňzeşräk şertlerde dowam edipdir. Bu 3 subkoltikentik arasynda tä kaýnozoýyň başlaryna çenli dowam eden gury ýer

arabaglanyşygy olarda görnüş alyş-çalyşygynyn erkin geçmegini üpjün edipdir.

Afrikanyň günorta we merkezi bölekleriniň organiki dünýäniniň görnüş düzüminde geşmişde Gaudwanynyň bölekleri bolan beyleki materikler (Awstraliýa, G/o Amerika) bilen bolan arabaglanyşyk garalýar. Emma Afrikanyň Awstraliýa bilen arabaglanyşyga mel döwründe, G/o Amerika bilen arabaglanyşygy bolsa kaýnozoýyň başlarynda bes edilendir. Şoňa görä-de organiki dünýäleriniň düzümindäki müdimilik alamatlary Afrika bilen günorta Amerikanyň arasynda has köpdür.

Şu aýdylanlardan görnüşi ýaly floranyň gelip çykyşyndaky we görnüş düzümindäki curt-kesik tapawutlyklar Afrikanyň demirgazyk, merkezi we günorta bölekleriniň arasynda ýüze çykýar. Şunlukda materigiň territoriýasy üç sany floristik şalygyň çäklerine girýär, ýagny Afrikanyň demirgazygyndaky onçakly giň bolmadyk zolak golarktiki şalyga, çet günortadaky örän ujypsyz bölegi kanfloristiki şalygyna, bu iki şalygyň arasyndaky gn giden territoritiýa bolsa poliotropiki şalyga degişlidir. Galarktiki şalygyň çäklerinde üç sany florisyiki oblast (Ortaýer deňz, Makedoniýa, Sahara, Arabystan oblastlary), poliotropiki şalygyň çäklerinde dört sany floristiki oblast (Sudaý – Zambezi, Gwineýa – Kongo, Karu-Namib, Madagaskar oblastlary), kan şalygynda hem bir floristik oblast (kan oblasti) tapawutlandyrylýar. Afrikanyň galaktiki şalygy degişli böleginiň florasy esasan migrasion (göçüş-goşun häsiýetli) flora hökmünde ösüpdür. Ýagny gurap barýan Tetis ummanynyň territoriýasy dürli emele gelişli floralaryň göçüp-gonýan arenasy bolupdyr. Bu flora boreal we tropiki floralarynyň galtaşýan zonasynnda kemala gelipdir. Materigiň pamotropiki Malyga degişli böleginiň florasy beýleki bölekleriňkä garanda has gadymdyr. Sebäbi bu floranyň ösüşinde mel döwründen tä biziň günlerimize çenli ullakan bir özgerişlik bolmandyr. Pamotropiki şalygyň çäklerinde Madagaskaryň florasy aýratyn orun tutýar we ýokary derejeli endemizmi bilen häsiýetlenýär. Bu ýerde ösümlikleriň endemiki ugurlarynyň 450 golaýy bellidir. 8,5 golaý ösümlük görnüşiniň 75-80% endemikdir.

Kan şalygy territoriýasy boýunça beýleki şalyklaryň hemmesinden kiçidir. Emma onuň florasy iňňän özboluşlydyr we özbaşdak ösüp kemala gelndigi bilen häsiýetlenýär. Afrikanyň kan oblasti degişli bölümünde ösümlikleriň 7 müň golaý görnüşi bardyr. Ösümlikleriň 7 maşgalasy 210 gowrak urugy endemikdir. Kan oblasti bezeg ösümlikleriniň egsilmez çeşmesidir.

Beýleki materiklerde bolşy ýaly, Afrikada hem toprak-ösümlik tipleriniň territoriýa boýunça paýlanyşynda esasy 3 sany kanunalaýyklygy bellemek mümkin: giňişleýin zonalyk, sektorlylyk, wertikal guşaklylyk.

Materiğiň ýer üstüniň esasan tekiz daglyk relýefli bolagy toprak – ösümlik tipleriniň territoriýa boýunça paýlanyşynda giňişleýin zolallygyň örän aýdyň ýuze çykmagyny şertlendirýär. Ekwatordan demirgazyga we günorta tarap giňişleýin zonalar yzygider çalyşýarlar. Şunlukda çygly tropiki tokaýlar zonasynyň başga ähli zonalar hem d/g ýarym şarda, hem günorta ýarym şarda ýuze çykýarlar.

Toprak – ösümlik tipleriniň paýlanyşynda sektorlylyk kanunalaýyklygy klimatiki şertleriniň kenar ýaka raýonlardan içki raýonlara tarap gidildiğiçe üýtgemegine esaslanýar. Klimatyň üýtgemelerine laýyklykda ekwatorial guşaklygyň çygly tropiki tokaýlar zonasynyň Hind okeanyň kenatlaryna gelip ýetmeýändigini, materiğiň günortasynda bolsa Sawannalar zonasynyň Atlantik okeanyň kenarlaryna gelip ýetmeýändigini, materiğiň gündogarynda d/g we g/o ýarym şarlaryň subekwatorial guşalyklarynyň özara goşulyşýandygyny sektorlylygyň mysaly hökmünde bellemek bolar.

Wertikal guşaklylyk Afrikanyň daglyk raýonlary üçin häsiýetlidir. Atlas daglarynda, efiopiýa daglykda, Amudarýa daglarynda, G/d Afrika daglygynyň käbir raýonlarynda wertikal guşaklylyk has aýdyň ýuze çykýar.

Ekwatorial guşaklyk. Ygallaryň ýyllyk mukdary 1500-2000 mm. Ýetýän ekwatorial guşaklykda territoriýanyň esasy bölegini çygly tropiki tokaýlar zonasy eýeleýär. Olaryň tutýan meýdany materiğiň umumy territoriýasynyň 8% golaýdyr. Bu zonada ýaýran topraklaryň esasy tipi esaslara (Ca, Mg) we organiki garyp bolan gyzyly – sary ferraligi topraklardyr (başgaça laterip topraklar hem diýilýär).

Topragyň üstki gorizontynda gumynyň mukdary 3-5% bolup, aşaky garizontlarda ol basym ujypsyz ýetýär. Çygly tropiki tokaýlar Kongo derýasynyň basseýinde d/g giňişligiň 40 bilen g/o giňişligiň 50 arasynda, şeýle hem Twileý kenar ýakasynda d/g giňişligiň takmynan 80 çenli aralykda ýaýrandyrlar. Derýalaryň deltalarynda we daglyk wagtynda suw başýan kenar ýakalarda (Twineý kenar ýakalary) mangr jeňňellikleri ýaýrandyr.

Üýtgedilmedik diýen ýaly çygly tropiki tokaýlar diňe Kongo kotlowinasynyn merkezi böleklerinde saklanyp galypdyr. Beýleki ýerlerde olaryň ýerinde pes boýly ikilenji jeňňeller peýda bolupdyrlar. Bu ýagdaý aýratynda Twineý aýlagyndan demirgazykda ýerleşen raýonlar üçin häsiýetlidir.

Görnüş düzüminiň baylygy we tutýan meydany boýunça Afrikanyň çygly tropiki tokaýlary G/o Amerikanynky bilen deňeşdirerlik bolmasa-da örän özboluşlydyr. Bu tokaylarda adamça agaçlaryň 3-4 ýarusy basgançagy tapawutlandyrylýar. Iň ýokarky ýaruslary boýy 80 m çenli ýetýän gigant fikuslar, ýag palmasy (Elalis guineesis), çakyr palmasy (Paphia) seýba (Ceiba conningi), kola (Cola nitida) agaçlary emele getirýärler. Aşaky ýaruslarda bananlar, dürli paparotnikler liberiýa kofe agajy (Coffea liberica) gür ösýärler. Bu tokaýlarda dürli lionlar köpdürler. Olardan agaç görnüşli lion bolan ladolfiýa, örän, çyrmaşyp ösýän rotang palmasy (calatmus) we beýlekiler belleidir.

Ekwatordan demirgazyga we günorta tarap gidildigiçe çygly tropiki tokaýlar seýrekleşip başlaýar, olaryň düzümi garyplaşýar, tokaýlaryň arasynda bolsa sawannaly uçastoklar duşup başlaýar. Hakyky çygly tropiki tokaýlar diňe derýa derelerinde saklanyp galýarlar, Suwaýrytlarda bolsa ýylyň gurak döwründe ýapragyny düşürýän tokaylar esasy ýer tutýar. Ösümlik örtügniň häsiýetinn sunyn ýaly üýtgemegi çygly döwrüň gysgalmagy we gurak döwrüň peýda bolmagy, hem-de ekwatordan uzaklaşdygyňa onuň dowamlylygynyň artmagy netijesinde bolup geçýär. Başgaça aýdanda ekwatorial guşaklyk sub ekwatorial guşaklyk bilen palyýar.

Ýagymly döwrün 8-9 aýlap dowam edýän raýonlarynda däneli sawanna häsiýetli bolup, onda boýy 2-3m, hat-da käwagt 5 m çenli ýetýän däneli otlar ösýärler we gür örtük emele getirýärler. Olarda pil oty (Pennisetum purpureum), borodaç has giň ýaýrandyrlar. Gür ot örtüginin arasynda aýry – aýry outran agaçlar – baobablar (Adonsonia digitara), dum palmasy (Nyrhaena), ýag palmalary duşýarlar.

Ekwatorlar demirgazykda däneli sawannalar takmynan 12 0 parallele çenli baryp ýetýärler. Günorta ýarym şarda däneli sawannalaryň zonasy has giňdir, Hind okeanyň kenarlarynda bolsa ol has giňelip, kä ýerlerde g/o tropige çenli baryp ýetýär. Däneli sawannalar bilen bir hatarda

bu raýonlarda gurak döwürde ýapragyny düşürýän seýrek tropiki tokaýlar hem ýaýrandyr.

Däneli sawannalarda we seýrek tokaýlyklarda topraklaryň aýratyn tipleri: gyzyly (sawannalarda) we gyzyly-goňur (tokaýlarda) topraklar ýaýrandyr. Bu topraklar hem mineral we organiki maddalara garypdyrlar. Gumusyň mukdary 0,5% den 1 % çenlidir.

Çygly döwrüň 3-5 aýa çenli gysgalýan, ygallaryň mukdarynyň hem azalýan raýonlarynyň tipiki (ýa-da gurak) sawannalar agdyklyk edýärler. Tipiki sawannada ot örtügi seýreklenýär, esasan pes boýly otlar agdyklyk edýärler. Agaçlaryň düzüminde bolsa esasy orny beýik bolmadyk akasiýalar (Asasata albida, A. arabica) eýeleýärler.

Çygly döwrüň 2-3 aýlap dowam edýän raýonlarynda tipiki sawannalar gurak we tikenli gyrymsy agaçlardan, hem-de seýrekleşen gaty baldakly otlardan duran çölleşen sawannalara geçip gidyärler. Ösümlikleriň bu tipi demirgazyk ýarym şaryň tipiki sawannalardan demirgazykda günbatardan gündogara tarap giňelýän zolak emele getirýär. Materiğiň gündogarynda çölleşen sawannalar giň territoriýalary eýeleýärler we Samali ýarym adasynyň öz içine almak bilen ekwatora çenli, ondan hem günorta aralaşýarlar. Gurak we çölleşen sawannalar üçin suwda ereýän maddalara birneme baýrak bolan gyzyly-goňur topraklar häsiýetlidir.

Sawannalaryň we seýrek tropiki tokaýlyklaryň ähli tipleri umumylykda Afrikanyň umumy meýdanynyň 40% çenlisini tutýarlar. Hünärmenleriň arasynda sawannalaryň uly bölegi ýok edilen tokaýlaryň ýerine emele gelendir diýen pikir bar.

Meňzeşlik babatda sawannalar zonasyny aram guşaklygyny tokaýly sähra lanuşaflary bilen deňeşdirmek mümkindir.

Demirgazyk ýarym şarda tropiki guşaklykda sawannalar onçakly giň bolmadyk, emma açyk bildirýän ýarym çöller zonasyna geçýärler, G/o Afrikada uly bolmadyk raýonlarda ýaýrandyrlar. Ýarym çöllerde gurak döwür tutuş ýyllap dowam edýär, ýagýan ygallaryň mukdary bolsa 250-300 mm geçmeýär. Ýarym çölleriniň esasy toprak tipi gyzylymtyl goňur we tropiki gara topraklardyr. Olarda gumusyň mukdary 0,5% den 3,5 % çenlidir. D/g we G/o ýarym şarlardaky ýarym çölleriniň ösümlikleri öz aralarynda tapawutlydyrlar. D/g ýarym şarda ýer üsti tikenli gyrymsy agaçlaryň we uly bolmadyk agaçlaryň jeňňellikleri (akasiýalar, ýylgynlar)

we gaty baldakly köp ýyllyk däneli otlar bilen örtülendir. Ösümlikleriň bu tipi gyrymsy agaçly däneli otly ýarym çöl diýlip atlandyrylýar.

Günorta Afrikadaky ýarym çöller üçin aloe, moloçaýlar, ýabany garpyzlar (citrullus), şeýle hem tikenli, ýassyk şekilli ösümlikler, iri kökli ýa-da klubenli açyk gülli otlar (irisler, liliýalar, amarillistler) häsiýetlidir. Kä ýerlerde däneli gyrymsy – agaçlar ýarym çölleriniň uçastoklary bardyr.

Ýarym çöller öz gezeginde çöller zonasy bilen çalşyrylýarlar. Çöller d/g ýarym şarda ägirt uly territoriýalary eýeleýärler, günorta ýarym şarda bolsa olar materigiň g/b çetlerinde onçakly giň bolmadyk zolagy we Kalariniň günortasyndaky käbir raýonlary tutýarlar. Çölleriniň ýönekeý, skletli, köplenç halatda bolsa çägeli topraklary bardyr. “Gammada”, “peç” diýlip atlandyrylýan daşly, “serir” diýlip atlandyrylýan daşly – şorluklu çöller Saharanyň giň gidip raýonlary üçin häsiýetlidir.

D/g ýarym şaryň çölleriniň ösümlik örtügi Aziýanyň çöllerindäki meňzeşräkdir. Seýrek ýagýan ýagyşlardan soň çöllerde gysga wagt içinde gögerip, gülläp we tohumlap ýetişýän efemer ösümlikler peýda bolýarlar. Çägeli uçastoklarda köpyýlyk tikenli gyrymsy agaçlar we otlar hem ösýärler.

Olardan ýandagy (Alhogi taprorum), retamy (Retam retam) we beýlekileri bolar. Daşly çöllerde lişaynikler, şorluklarda ýowşanlar we şoralar esasy roly oýnaýarlar. Demirgazyk Afrikanyň çöllerinde oazisler Konuhr, olaryň esasy ösümligi bolsa gurma palmasydyr (Phenix dactilifera).

Afrikanýn g/o-g/b raýonlarynyň çöllerini üçin kelte we ýogyn baldakly, ýerde ýazylyp ýatýan 3 m çenli ýetyän ýaprakly endemiki welwiriýa (Tumba Bainesii) häsiýetlidir.

Afrikanýn çöllerini we ýarym çöllerini hiç bir ýerde Hind okeanynyň kenaryna gelip ýetmeýärler. Materigiň g/d çetleriniň ep-esli çygly bolany üçin bu raýonlaryň sawannalar we ýapragyny düşürýän tokaýlar ýaýrandyr.

Subtropiki guşaklyga Afrikanyň çetki demirgazyk-günbatar we günorta günbatar bölekleri degişlidir. Bu raýonlar üçin subtropiki goňur topraklar, çal topraklar, dag ýapgytlary üçin bolsa dag-tokaý goňur topraklary häsiýetlidir.

Afrikanyň d/g – g/b çetleriniň florasynyň düzüminde Ortaýerdeňiz alamatlary açyk bildirýär. Ösümlikleriň esasy tipi gaty ýaprakly tikenli gyrymsy agaçlardan duran makwis jeňňellikleridir. Daşky keşbi boýunça makwislere meňzeş, emma endemiki görnüşlerden duran gyrymsy agaçlaryň jeňňellikleri materiğiň Kan şalygyna degişli g/o-g/b çetleri üçin hem mahsusdyr.

Afrikanyň çetki g/o-g.d bölekleri hem subtropiki guşaklyga degişlidir. Emma bu bölekde çyglanma şertleri birneme gyrađeňrāk bolany üçin ösümlik örtüginde subtropiki gyzyly topraklarda ösýän mydama ýaşyl tokaýlar ýaýrandyrlar. Olaryň sostawynda demir agajy (*Olea capensis*), sary agaç (görnüşli paparotnikler, äpet iri otlar bardyr. Kenardan uzakda ýerleşen, birneme gurak territoriýalarda gyzylymytyl gara we gara topraklarda ösýän däneli we beýleki otlardan duran subtropiki sähralar ýaýrandyr).

Madagaskar adasynyň kenar ýakalarynda we daglaryň d/g ýapgytlarynda çygly tropiki tokaýlar ösýärler. Adanyň günbataryna tarap gidildigiçe olar sawannalar we seýrek tokaýlar bilen çalyşýarlar.

Afrika dünýäniň köp ýurtlaryna ýaýradylýp köp sanly medeni ösümlikleriň watanydyr. Öz gezeginde Afrika hem beýleki materikleri dürli ösümlik görnüşleri getirilip ýaýradylýpdyr.

Materiğiň ekwatorial guşaklykda ýerleşen raýonlary tehniki we iýmitlik ýag berýän ýag palmasynyn watanydyr. Ol bu ýerden Malaý arhipelagynyň adalaryna hem ýaýradylýpdyr. Ýag palmasy, hem-de G.o Amerikadan bu ýerde getirilen kakao agajy, banan, käbir beriji ösümlikler Afrikanyň ekwatorial klimatlar raýonlarynda tebigy ösümlikleri gysyp çykarypdyrlar.

Klimatiki we toprak şertleri boýunça Afrikanyň sawannalary tropiki ekerançylyk üçin amatlydyr. Şoňa göräde sawannalaryň uly uçastoklary sürlüp ekin meýdanlaryna öwrülipdirler. Bu zonadaky giň ýaýrab medeni ösümliklerden gowaçany, ýer hozuny, mekgejöweni, temmäkini, jöweni, şalyny bellemek bolar. Afrika ýurtlarynda sitruslar örän köp ösdürilip ýetişdirilýär. Efiopiýa daglygynyň raýony roşuň we bugdaýyň watanydyr.

Galla ekinlerinin iri raýonlary g/o-g/d Afrikada ýerleşýär. Afrikanyň Kan oblastyna degişli böleginden dünýäniň köp ýurtlaryna

owadan gülli bezeg ösümlikleri ýaýradylýpdyr. Günorta Afrika bolsa sitruslar, üzüm agajy, bugdaý we beýleki käbir ösümlikler ýaýradylýpdyr.

Adanyň hojalyk işi netijesinde Afrikanyň köp raýonlarynda tebigy toprak ösümlik örtügi güýçli derejede özgerdilipdir. Köp raýonlarda toprak eroziýasy güýçlendirilipdir. Sahel zonasyna Sahara çoli güýçli hüjüm edýär. Şeýle tersin hadysalaryň güýçlenmegine ozaly bilen tokaýlaryň çapylyp azadylmagy, ekerançylykda monokultura (şol bir ekiniň köp ýyllap bir meýdanda ekilmegi) sebäp bolýar.

Häzirki wagtda bütün Afrikada tokaýlary gorap saklamak we dikeltmek problemasy durýar. 1982 ý BMG-nyň Naýrobi şäherinde bolup geçen konferensiýasynda Afrikanyň ösüp barýan ýurtlarynda her ýylda 12 mln tokaý çapylyp ýakylýar diýip bellendi. “Afrika bizgiz” žurnalynyň maglumatlary boýunça XX asyryň başyndan bäri Afrikanyň tokaýlarynyň meýdany 2 esse azalypdyr we häzirki wagtda bary-ýogy 800 mln barabardyr. Tokaýlaryň şunuň ýaly gýçli depginde azalmagy ozaly bilen köp Afrika ýurtlarynyň günbatar ýurtlaryna ykdysady taýdan garaşlylygy we umuman hojalygy alyp barmagyň kämil däl usullary sebäp bolýar.

Afrikanyň haýwanat dünýäsi. AFRIKANYŇ HAÝWANAT DÜNYÄSI GÖRNÜŞ TAÝDAN ÖRÄN BAÝDYR WE ÖZBOLUŞLYDYR. KÖP ÝABANY HAÝWANLAR HÄZIRKI WAGTA ÇENLI GYRLYP TÜKEDILEN ÝA-DA AZALDYLYP HEM BOLSA, MATERIGIŇ FAUNASY BEÝLEKI MATERIKLERIŇKI BILEN DEŇEŞDIRENDE GOWY SAKLANYPDYR.

BEÝLEKI MATERIKLER BILLEN DEŇEŞDIRENDE AFRIKANYŇ FAUNASY HAS GADYMYDYR. BU ÝERDE AŞAKY KAÝNOZOÝDA, HATDA ÝOKARKY MEZOZAÝDY ÝAŞAN GURY ÝER FAUNASYNYŇ NESILLERI SAKLANYP GALYPDYRLAR, OLARYŇ EWOLÝUSION ÖSÜŞİNDE BOLSA ULLAKAN ARAKESMELER BOLMANDYR.

AFRIKANYŇ HAÝWANAT DÜNYÄSİNDE SÜÝT EMIJILERIŇ, AÝRATYN-DA TAÝNAKLYLARYŇ KÖPLÜGI HÄSIÝETLIDIR. ONUŇ BEÝLE BOLMAGYNY OLARYŇ ÝAŞAÝYŞ SREDASYNYŇ AMATLY ŞERTLERI BILEN – ÝAGNY YNAMLY IÝMIT BAZASYNYŇ ÜPJÜN EDÝÄN SEÝREK TOKAÝLYKLY WE SAWANNALY ÄGIRT ULY GIŇIŞLIKLERINIŇ BARLYGY BILEN DÜŞÜNDIRMEK BOLAR.

AFRIKANYŇ FAUNASYNYŇ SOSTAWYND
GEÇMIŞDE MATERIGIŇ G/O ÝEWROPA, G/B-G/B AZIÝA
G/B AMERIKA WE AWSTRALIÝA BILEN DOWAM EDEN
GURY ÝER ARABAGLANÝŞYKLARY AÝDYŇ ÝÜZE
ÇYKÝAR – ÝAGNY AFRIKANYŇ FAUNASYND ŞOL
KONTINENTLERIŇ WE SUBKONTINENTLERIŇ
FAUNALARY BILEN UMUMY ELEMENTLER BARDYR.

FAUNASYNYŇ DÜZÜMINDÄKI, ÝAŞYNDAKY, GELIP
ÇYKYŞYNDAKY WE BEÝLEKI MATERIKLER BILEN
ARABAGLANÝŞYGYNDAKY MEŇZEŞLIKLER WE
TAPAWUTLYKLAR BOÝUNÇA AFRIKANYŇ
TERRITORIÝASY IGI ZOOGEOGRAFIKI OBLASTYNA –
GOLARKTIKI WE AFIONIÝA OBLASTLARYNA
DEGIŞLIDIR.

GOLARKTIKI OBLASTA AFRIKANYŇ DEMIRGAZYK
BÖLEGI DEGIŞLIDIR. ATLAS DAGLARYNY WE SAHARA
ÇÖLÜNI ÖZ IÇINE ALMAK BILEN MATERIGIŇ BU BÖLEGI
GOLARKTIKI OBLASTYNYN ORTAÝERDENIZ
PODOBLASTYNYŇ DÜZÜMINE GIRÝÄR. MATERIGIŇ
TERRITORIÝASYNYŇ GALAN BÖLEGI EFIONIÝA
OBLASTYNA DEGIŞLIDIR WE ONUŇ ÇÄKLERINDE 4 SANY
PODOBLAST TAPAWUTLANDYRYLYÄR:

1. GÜNDOGAR AFRIKA PODOBLASTY;
2. GÜNBATAR AFRIKA PODOBLASTY;
3. GÜNORTA AFRIKA PODOBLASTY;
4. MADAGASKAR PODOBLASTY.

KÄBIR AWTORLAR (MES. H. N. DROZDOW)
MADAGASKARYŇ FAUNASYNY ÖZBAŞDAK
ZOOGEOGRAFIKI OBLAST HÖKMÜNDE
TAPAWUTLANDYRYP GÖRKEZÝÄRLER.

GOLARKTIKI OBLASTA DEGIŞLI BOLAN D/G AFRIKA
ESASAN ÇÖLLER WE ÝARYM ÇÖLLER ÜÇON HÄSIÝETLI
BOLAN HAÝWANLAR ÝAÝRANDYR. OLARYŇ KÖPÜSI
SUWY ÖRÄN AZ TALAP EDÝÄRLER, ÝADA DÜÝBÜNDEN
SUWSYZ AŇYARLAR, HEM-DE ESASAN GIJESINE IŞJEŇ
BOLÝARLAR. ATLAS DAGLARYND G/J ÝEWROPA ÜÇIN
HEM HÄSIÝETLI IRI HAÝWANLARDAN D/G AFRIKA
SUGUNY, LANYEKEGABAN, GOŇUR AÝY BARDYR. BU

ÝERDE GEMIRIJILER ÖRÄN KÖPDÜRLER (TOWŞANLAR, ALAÑNYRTLAR). TOWŞANYN ULULYGYNDAKY OT IÝÝÄN HAÝWAN BOLAN DAMANLAR DAGLARDA KOLONIÝA EMELE GETIRIP ÝAŞAÝARLAR. OLARYŇ ETI IÝILÝÄR. ÝYRTYJYLARDAN ŞAGALLAR, WIWERRALAR, ÝABANY PIŞIKLER WE SYRTLYNLAR GIŇ ÝAÝRANDYR. ÖŇLER ATLAS DAŞARYNDA GÜNORTADAN GELIP ARALAŞYAN ÝOLBARSLAR HEM DUŞ GELÝÄN EKENI. DAGLARYŇ GAÝALARYNDA GUÝRUKSYZ MAKAKLAR ÝAŞAÝARLAR. DÜRLI HAJJYKLAR, ÝYLANLAR WE MÖR-MOJEKLER KÖPDÜRLER. OBA HOJALYGY WAGTAL – WAGTAL ÇÖKÜRTGELERDEN ULY ZYÝAN ÇEKÝÄR.

SAHARANYŇ FAUNASYNDA HAÝWANLARYŇ 4000 GOLAÝ GÖRNÜŞI BARDYR. ÝÖŇE OLARYŇ KÖPÜSI ÖŇURGASYZLARY DEGIŞLI BOLUP, SÜÝT EMIJILERIŇ GÖRNÜŞ SANY 60 GEÇMEYÄR. TOÝNAKLY HAÝWANLARDAN SAHARADA ADDYKS ANTILONASY, ORIKS ANTILONASY, DORKASYŇ WE LODERIŇ GAZELLERI, AHAGAR WE TIBLISI DAGLARYNDA DAG GEÇILERI WE MUFLONLAR ÝAÝRANDYR. TIBESTI DAGLARYNDA MAÝMYNLARYŇ HEM BIR GÖRNÜŞI DUŞYAR. ÝYRTYJYLARDAN ÝOLBARSLAR, ALAJA BARS, KARAKAL ÇÖL PIŞIGI, ŞAGAL, LINIKLI WE ALABEDER SYRTLANLAR, ULLAKAN GULAKLY KIÇIJIK TILKI – FETÝOK HÄSIÝETLIDIRLER. GEMRIJILER, SÜÝREMJILER ÖRÄN KÖPDÜRLER. IRI GUMLARDAN TOKLYTAÝLAR, DÜÝEGUŞLAR, DAGLYK RAÝONLARDA ÝYRTYJY GUŞLAR ÝAÝRANDYR.

SAHARANYŇ MERKEZI BÖLEKLERINDÄKI DAG MASSIWLERINDEN DAŞLARYŇ ÝÜZÜNE, GOWAKLARYŇ DIWARLARYNA GADYMY ADAMLAR TARAPYNDAN ÇEKILEN HAÝWANLARYŇ SURATLARYNYŇ TAKYLMAGY D/G AFRIKANYŇ FAUNASYNYŇ MUNDAN 10-15 MUŇ ÝYL OZAL HÄZIRKIDEN HAS BAÝ BOLANDYGYNA ŞAÝATLYK EDÝÄR.

EFIONIÝA	OBLASTYNYN	ÇÄKLERINDE
LANDŞAFTLARYŇ	ESASY	TIPLERI
ÝAŞYLÇYGLY	TROPIKI	TOKAÝLAR, SEÝREK

TOKAÝLYKLAR, SAWANLAR, ÇÖLLER WE ÝARYM ÇÖLLERDIR. KÄBIR HÜNÄRLIKLER EFIONIÝA OBLASTYNY BÜTIN ÝER TOGALAGYNYN SÜÝT EMIJILERIŇ KEMALA GELIŞI MERKEZI BOLUPDYR DIÝIP HASAP EDÝÄRLER. HÄZIRKI DÖWRÜRDE BU OBLASTDA SÜÝT EMIJILERIŇ ÖRNÜŞLERINN $\frac{1}{4}$ GOLAÝÝ JEMLENMESI BOLUP, OLAR 51 MAŞGALA DEGIŞLIDIRLER. OLARYŇ ÝARYSY BOLSA ENDEMIKLERDIR. (MÖR-MÖJEK IÝIGÜNLERIŇ 80, GEMRIJILERIŇ 85% GOŞA TOÝNAKLYLARYŇ 88% PRIMATLARYŇ 94% ENDEMIKLERDIR).

EFIONIÝA OBLASTYNYŇ G/B AFRIKA PODOBLASTYNA DEGIŞLI BÖLEGI ESASAN ÇYGLY TROPIKI TOKAÝLAR ZONASYNY WE OŇA ÝANAŞÝAN KÄBIR TERRITORIÝALARY ÖZ IÇINE ALÝAR. BU ÝERDE KÖP HAÝWANLAR AGAÇLARYŇ ÜSTÜNDE, GÜR JEŇNELLIKLERDE GIZLENIP, ÝA-DA DERÝALARYŇ WE DERÝA KENARLARYNDA ÝAŞAÝARLAR. ŞEÝLE HEM HAÝWANLARYŇ PAÝLANYŞYNDA KÖP ETAŽLYLYK (ÝARUSLYLYK) GOWY DUÝULÝAR. ÝER ÜSTÜNDE ÝAŞAÝAN HAÝWANLARYŇ ESASY GÖRNÜŞLERINDEN ÇOTGAGLAK (“KISTEUHAÝA”) DOŇUZ, SUW SUGUNJYGY, GIRAUGA ÝAKYN BOLAN OKAPI, ÇOTGAGUÝRUK OKLUKIRPI, HEM-DE ADAM ŞEKILLI MAÝMYNLARDAN GARILLA BELLIDIR. AGAÇLARYŇ ÜSTÜNDE ÝAŞAÝAN HAÝWANLARA MAÝMYNLARYŇ DÜRLI GÖRNÜŞLERI (MARTYŞKALAR, ŞIMPANZELER), AGAÇ DAMANLARY (SYPATY ÇÖL ALAKALARYNA MEŇZEŞ, AGRAMY 4,5 KG ÇENLI ÝETÝÄR), GEMRIJILERDEN DÜRLI BELKALAR, GUŞLARDAN TOTYGUŞLAR, NOSOROG – GUŞLAR, BORODATKALAR, ÝERDE – SUWDA ÝAŞAÝANLARDAN KÜREK AÝAKLY GURBAGALAR, SÜÝREMJILERDEN GEKKONLAR, HAMEMONLAR, DÜRLI ÝYLANLAR, ŞEÝLE HEM MÖR-MÖJEKLERIŇ ÖRÄN KÖP GÖRNÜŞI DEGIŞLIDIRLER.

DERÝALARDA WE KÖLLERDE DÜRLI SUW GUŞLARY, SÜÝT EMIJILERDEN ADATY WE KÖPLÜK BEGEMOTLAR, KROKODILLER ÝAŞAÝARLAR.

G/O AFRIKA PODOBLASTYNA SUDANYŇ, EFIONIÝA DAGLYGYNYN, G/D WE G/O AFRIKANYŇ SAWANALARY WE SEÝREK TOKAÝLYKLARY DEGIŞLI BOLUP, ONDA OT IÝÝÄN WE ÝYRTYJA IRI HAÝWANLAR AYRATYNDÄ KÖPDÜR. SAWANNALARDA ULANYŞYŇ BIOMASSASY ÖRÄN ULYDYR. ONUŇ ŞEÝLEDIGINE ŞU SANLARDAN GÖRMEK MÜMKINDIR.

SAWANNALARYŇ FAUNASYNYN BIMASSANYŇ ŞEÝLE ULY BOLMAGYNY ŞU AŞAKDAKY SEBÄPLER BILEN DÜŞÜNDİRMEK BOLAR:

1. DÜRLI HAÝWANLARYŇ DÜRLÜÇE IÝMITLENMEGI BILEN BAGLYLYKDA OT-IÝM RESURSLARYNY İNŇÄN INTENSIW PEÝDALANYLMAGY WE IÝMIT UGRUNDAKY BÄSLEŞIGIŇ UJYPSYZ BOLMAGY.
2. OT IÝÝÄN HAÝWANLARYŇ GÖRNÜŞ SANYNYŇ WE BAŞ SANLARYNYN ÖRÄN KÖP BOLMAGY. MESELEM: UGANDADAKY KUWY MILLI PARKYNDÄ 100 GA TERRITORIÝADA TOÝNAKLYLARYŇ 34 GÖRNÜŞ, TANZANIÝANYŇ SERENGETI MILLI PARKYNDÄ BOLSA OLARYŇ 86 ÇENLI GÖRNÜŞI BAR.
3. ULY AGRAMDAKY HAÝWANLARYŇ KÖP BOLMAGY (PILLER 4,5 T, BEGEMOTLAR – 3 T, KERKLER 3,5 T TIRAFALAR 1 T ÇENLI ÝETÝÄR).

SAWANALARYŇ OT IÝÄN IRI HAÝWANLARYNDAN AFRIKA PILLERINI, KERKLERI, BEGEMOTLARY, ZEBRALARY TIRARALARY, ANTILANALARY BELLEMEK BOLAR. SAWANIÝADA DIŇE ANIŞLOPALAARYŇ 40 GOLAÝ GÖRNÜŞI BARDYR. GIŇ IRI ÝYRTYJYLARDAN ÝORBARSLAR, ALAJA BARSLAR, SYRTLANLAR WE IŞGALLAR HÄSIÝETLIDIR. ŞEÝLE HEM SAWANLALARDA MAÝMYNLARYŇ BIRNÄÇE GÖRNÜŞLERI – PAWMANLAR, MANDRILLER, GAMADRILLER, BABULILER ÝAÝRANDYR.

DÜRLI SÜÝREMIJILER – HATJYKLAR, HAMELEONLAR, ÝYLANLAR, DERÝALARDA WE KÖLLERDE KROKODILLER KÖPDÜRLER, GUŞLAR DÜNYÄSI HEM ÖRÄN BARDYR. OLARDAN DÜÝEGUŞLARY, SESARKALARY, MARABULARY, TURIÇLARY GÖRKEZMEK BOLAR. MÖR-MÖJEKLER ÖRÄN KÖPDÜRLER (GARYNJALAR, TERMITLER, ÇÖKÜRTGELER, ÇIRKEÝLER ÇYBYTLAR). OLARYŇ ARASYNDA IŇ HOWPLYSY ÑEÑE SÜÑEGIDIR. OL ILATA WE OÝ HAÝWANLARYNY DÜRLI KESELLERI ÝOKUŞDYRÝAR. ADAM ÑEÑE SÜÑEGI ÇYKANDAN SOŇ UKY HILI BILEN KESELLEÝÄR WE BEJERILMESE HELÄK BOLÝAR. ÑEÑE SŇESI SEBÄPLI G/B G/D WE MERKEZIAFRIKANYŇ KÖP ROÝONLARYNDA MALDARÇYLYGYŇ ÖSÜŞI BÖKDELÝÄR.

G/O AFRIKA ZOOGEOGRAFIKI PODOBLASTYNY G/O ÝARYM ŞARYŇ ÇÖLLÜ WE ÝARYM ÇÖLLÜK RAÝONLARYNY WE KABIR GOŇŞULYKDA ÝERLEŞEN SAWANNALY SEÝREK TOKAÝLYKLARY ÖZ IÇINE ALÝAR. BU PODOBLASYNDA IRI HAÝWANLAR ONÇAKLY KÖP DÄKDIRLER. OLAR KÖPLENÇ GYRLYP AZALDYLYPDYRLAR WE DIŇE MILLI PARKLARDA DUŞYARLAR. G/O AFRIKANYŇ HÄSIÝETLI HAÝWANLARYNDAN ZLATOKROTLARY BÖKEJIN ANTILOPALARY, ÝYRTYJYLARDAN SYRTLANLARY WE BIWERRALARY GÖRKEZMEK BOLAR.

MADAGASKAR PODOBLASTYNYŇ ÖRÄN GADYMY, ENDEMIKLERE BAÝ, ADALYK FAUNASY BARDYR. BU ÝERDE AFRIKA ÜÇIN ÖRÄN HÄSIÝETLI BOLAN HAKYKY MAÝMYNLAR, ÝOKARY DEREJELI ÝYRTYJYLAR WE ZÄHERLI ÝYLANLAR DUŞ GELMEÝÄRLER. MADAGASKAR ADASY ÜÇIN TEMREKLER (TIKENLI KIRPI), LEMURLAR (ÝARYM MAÝMYNLARA DEGIŞLI), PRIMITIW WEWERRALAR HÄSIÝETLIDIR.

AFRIKANYŇ HAÝWANAT DÜNYÄSI HENIZE ÇENLI ÝETERLIK DEREJEDE ÖWRENILEN DÄLDIR. ONUŇ SOSTAWYNDA HENIZ YLMA BELLİ BOLMADYK GADYMY HAÝWAN GÖRNÜŞLERI BARDYR DIÝIP ÇAKLANYLÝAR.

KÖP IRI HAÝWANLAR GYRLYP
AZALDYLYPDYRLAR. ÝEWROPALYLARYŇ ILMEGI BILEN
MATERIGIŇ ÝABANY HAÝWANLARY AZYNDAN 50 ESSE
AZALDYLYPDYR DIÝIP HASAP EDILÝÄR.

XX ASYRYŇ ORTALARYNDAN BAŞLAP AFRIKANYŇ
HAÝWANAT DÜNYÄSINI GORAMAK BOÝUNÇA ULY
IŞLER ALNYP BARYLÝAR. HALKARA GURAMALARYŇ
ÝAKYNDAN KÖMEK BERMEGI BILEN AFRIKADA
ZAPOWEDNIKLERIŇ WE MILLI PARKLARYŇ GIŇ TORY
DÖREDILDI. AFRIKADA HÄZIRKI DÖWÜRDE 190 SANY
MILLI PARK BOLUP, OLARYŇ UMUMY MEÝDANY 349 722
KM² DEŇDIR. OLARDAN BAŞGADA ÝABANY
HAÝWANLARY GORAMAK ÜÇIN REZERWATLARYŇ 202
DÖREDILIP, OLARYŇ UMUMY MEÝDANY 366 664 KM²
BARABARDYR. AFRIKADA GORALÝAN
TERRITORIÝALARYŇ ILKINJISI 1889 Ý DÖREDILIP, OL
HÄZIRKI WAGTDA KRGGERIŇ MILLI PARKY DIÝIP
ATLANDYRYLYÝAR (GAR). ONUŇ MEÝDANY 1948 528
BARABARDYR. ALNYP BARYLÝAN GORAG ÇÄRELERINE
GARAMAZDAN AFRIKA ÝURTLARYNYN KÖPÜSINDE
BRAKONWERÇILIK GIŇDEN ÖSENDIR. (PIL SÜŇKI,
KERKLERIŇ ŞAHY, KROKODILLERIŇ DERILERI,
TIRADGALARYŇ WE ZEBRALARYŇ GUÝRUKLARY WE
Ş.M.).

AFRIKANYŇ ILATY.

AFRIKADA ADAMYŇ GELIP ÇYKYŞY. ADAMYŇ ATA-
BABALARYNYŇ GALYNDYLARYNYŇ
TAPYLAN ÝERLERI.

ALYMLARYŇ KÖPÜSINIŇ PIKIRINE GÖRÄ AFRIKA
ADAMZADYŇ “SALLANÇAGY” DIÝIP HASAP EDILÝÄR.
BELLI FRANSUZ ALYMY KAMIL ARAMBURYŇ
BELLEMEGINE GÖRÄ DIŇE AFRIKADA ADAMYŇ
ÖSÜŞINIŇ IŇŇÄN GADYMY ATA-BABALARDAN TÄ
HÄZIRKI ADAMA ÇENLI ÄHLI ETAPLARY TASSYK
BOLDY. BEÝLE DIÝILDIGI AFRIKADAN ADAMZADYŇ
EWOLÝUSION ÖSÜŞINIŇ ÄHLI BASGANÇAKLARYNA

DEGIŞLI SÜŇK GALYNDYLARYNYŇ WE IŞ GURAMALARYNYŇ TAPYLANDYGyny AŇLADÝAR.

XX ASYRYŇ 60-70-NJI ÝYLLARYNDA GEÇIRILEN PALEONTOPOLOGIKI BARLAGLAR EFIONIÝANYŇ TERRITORIÝASYNDAKU HADAR DIÝEN ÝERDEN, KENIÝANYŇ TERRITORIÝASYNDAKY KOOBL – FOR A DIÝEN ÝERDEN TAPYLAN IRKI GAMINDLERIŇ SÜŇK GALYNDYLARYNYŇ ÝAŞYNYŇ 3 MLN ÝÝLA BARABARDYGyny GÖRKEZDILER. TANZANIÝADAKY OLDUWAY JÜLGESINDEN TAPYLAN SÜŇK GALYNDYLARYNYŇ ÝAŞY 1,2 –1,6 MLN ÝÝLA BARABARDYR. BELLİ İŇLİS ARHEOLOGY ROBERT LIKI ŞOL SÜŇK GALYNDYLARYNY EWOLÝUSIÝA PROSESİNDE NOTO SAPINÝA TIPLI ADAMLARYŇ PEÝDA BOLMAGYNA GETIREN GOLENKIDLERIŇ GÖRNÜŞİNE DEGIŞLİDIR DIÝIP HASAP EDÝÄR.

AFRIKADA GADYMY ADAMLAR OZALY BİLEN OTLY SAWANNADA PEÝDA BOLUPDYRLAR WE SONRA MATERİGİŇ GALAN YERLERİNE YAÝRANDYRLAR. ONUŇ ŞEÝLEDİGİNE IRKI PAMOLITE (MUNDAN 1,5 MLN – 60 MÜŇ ÝYL ÖŇ) DEGIŞLI AŞEL MEDENİÝETİNİN YZLARYNYŇ AFRIKANYŇ ÇYGLY TROPIKI TOKAÝLARDAN BAŞGA HEMME YERİNDE GIŇ YAÝRANLYGYNDA GÖRMEK BOLÝAR. TAPYLAN GALYNDYLARDAN GÖRNÜŞİ YALY ŞOL DÖWÜRDE ADAMLAR AWÇYLYK WE ÇÖPLEMEÇİLİK BİLEN MEŞGULLANYPDYRLAR. AFRIKANYŇ AŞEL MEDENİÝETİNİN YEWROPADAKYDAN 1 MLN ÝYLLYK GADYMYLYGY AFRIKADA ADAMLARYŇ NOTO KABİLİS GÖRNÜŞİNİŇ HAS IR PEÝDA BOLANDYGyny AŇLADÝAR. ŞEÝLELIKDE GEÇIRILEN PALEOANTROPOLOGIKA BARLAGLAR Ğ. DARWINIŇ “ADAMYŇ WATANY AFRIKA BOLMALYDYR” DIÝEN PIKIRINI TASSYKLAÝARLAR. NOTO SAPIENS TIPLI ADAMLAR AFRIKADA MUNDAN 35 MUŇ ÝYL OZAL PEÝDA BOLUPDYRLAR. MUNDAN 20 MUŇ ÝYL OZAL BOLSA OLAR NEANDERTAL ADAMLARYNY (PODEZIÝA ADAMY) DOLY GYSYP ÇYKARYPDYRLAR.

AFRIKANYŇ ILATYNYŇ ANTROPOLOGIKI (JYNSY) DÜZÜMI. GÜNORTA ÝEWROPEOIDLERİŇ WE EKWATORMAL JYNSYŇ AFRIKA ŞAHASYNYŇ AREALLARY. ESASY WE GARYŞYK JYNSLAR.

AFRIKANYŇ HÄZIRKI ZAMAN ILATY BIRNÄÇE JYNSY DEGIŞLI BOLAN DÜRLI ANTROPOLOGY TIPLERDEN YBARATDYR. MATERIGIŇ D/G BÖLEGİNDE ULY ÝEWROPEID (ÝA-DA ÝEWRAZIÝA) JYNSYNYŇ HINDIORTAÝERDENİZ ŞAHASYNA DEGIŞLI BOLAN HALKLAR – ARAPLAR WE BERBERLER ÝAÝRANDYR. BU JYNSYŇ WEKILLERI ÜÇIN DERILERINIŇ REŇKINIŇ GARAÝAGYZLYGY, SAÇLARYNYŇ WE GÖZLEGİNİŇ GARALYGY, SAÇLARYNYŇ TOLKUNSOWLYGY, ÝÜZLERINIŇ INÇELIKLIGI, BURUNLARYNYŇ ÖRKÜÇLI BOLMAGY HÄSİYETLIDIR. ÝÖNE BERBERLERİŇ ARASYNDA GÖZLERINIŇ WE SAÇLARYNYN REŇKINIŇ OTNOSITEL AÇYK BOLÝANLARY HEM KÖP DUŞ GELÝÄR.

SAHARADAN GÜNORTADA ULY PEGRO-AWETRALOND JYNSYNA DEGIŞLI BOLAN HALKLAR ÝAŞAN, OLAR 3 SANY KIÇI JYNSA NEGR, NEGRELL WE BUŞMEN JYNSLARYNA BÖLÜNÝÄRLER. SANY BOÝUNÇADA, ÝAÝRAN TERRITORIÝASYNYŇ MEÝDANY BOÝUNÇADA NEGR JYNSYNA DEGIŞLI HALKLAR AGDYKLYK EDÝÄRLER. BU JYNSA G/B WE MERKEZI SUDANYŇ, TWINEÝ KENAR ÝAKASYNÝN, NILIŇ ÝOKARY AKYMYNDA ÝAÝRAN NILOT TOPARYNA DEGIŞLI HALKLAR WE KÖP SANLY BANTU HALKLARY DEGIŞLIDIRLER. NEGR JYNSYNYŇ WEKILLERI ÜÇIN DERILERINIŇ, SAÇLARYNYN WE GÖZLERINIŇ GARALYGY, SAÇLARYNYŇ GATY BOLUP SYPRAL GÖRNÜŞLIBUÝRALANÝANDYGY, DODAKLARYNYN GALYŇLYGY, BURUNLARYNYŇ GIŇLIGI, AÇYK BILDIRÝÄN PROGNOTIZM ALAMATLARY HÄSİYETLIDIR. BULAR NEGR ANTROPOLOGIKI TIPINIŇ UMUMY ALAMATLARY BOLUP DURÝARLAR. ÝÖNE BU TIPE DEGIŞLI HALKLARYŇ ANTROPOLOGIKI ALAMATLARYNDAN KÄBIR TAPAWUTLYKLAR HEM BARDYR. MESELEM, PILOT TOPARYNYŇ HALKLARYNYŇ

DODAKLARY ÝUKARAK BOLUP, PROGNAİZM ALAMATLARY HEM GOWŞAKRAK BILDIRÝÄR. EMMA OLARYŇ DERILERI WE SAÇLARY HAS GARADYR, BAÝLARY HEM ÖRÄN UZYNDYR. (180 SM GOWRAK – DÜNYÄ MAKSIMUMY).

NEGRILL JYNSYNYŇ (KIÇILIGI) WEKILLERI AÝRATYN BIR ANTROPOLOGIKI TIPI EMELE GETIRÝÄRLER. OŇA KONGO BASSEÝNINIŇ TOKAÝLARYNDA ÝAŞAÝAN NEGRILLER (ÝA-DA NIGMEÝLER) DEGIŞLI BOLUP OLARYŇ BOÝY ORTAÇA 141-142 SM BARABARDYR, BEDENLERINIŇ TÜÝ ÖRTÜGI (ÜÇÜLÜJI) GÜÝÇLI ÖSENDIR, BURUNLARY HAS GIŇDIR, DODAKLARY GOPARAKDYR.

KALAHARI ÇÖLÜNDE ÝAŞAÝAN BUŞMENLER WE GOTTENTOTLAR KIÇI BUŞMEN JYNSYNA DEGIŞLIDIRLER. OLARYŇ NEGR JYNSY BILEN DEŇEŞDIRILENDE TAPAWUTLY AÝRATYNLYKLARY ŞULARDYR: DERILERI AÇYGRAK (SARYMTYL-GOŇUR) REŇKLI, DODAKLARY ÝUKA, ÝÜZLERI ÝASY, BOÝLARY KELTE (ORTAÇA 145 SM). GEÇMIŞDE BUŞMEN JYNSY ÖZÜNIŇ HÄZIRKI AREALYNDAN HAS GIŇ TERRITORIÝADA ÝAÝRANDYR. KÖPÇÜLIKLEÝIN GYRMAKLYK NETIJESINDE OLAR ÖRÄN AZALYPDYRLAR.

AFRIKANYŇ DEMIRGAZYK GÜNDOGARYNDA EFIOPIÝADA WE SAMALI ÝARYM ADASYNDA HINDI – ORTAÝERDENİZ WE NEGR JYNSLARYNYŇ ARASYNDA ARALYK ÝAGDAÝDA DURAN EFIOPIÝA JYNSYNA DEGIŞLI HAKLAR ÝAŞAÝARLAR. OLARYŇ WEKILLERI ÜÇIN HEM HINDI-ORÝERDENİZ (ÝÜZLERI WE BURUNLARY INÇE, SAÇLARY TOLKUNSÖW), HEM NEGR (REŇKLERI GARA, DODAKLARY GALYŇ) JYNSLARYNYŇ ANTROPOLOGY ALAMATLARY HÄSIÝETLIDIR.

MADAGASKAR ADASYNYŇ ILATY BOLAN MALGAMLAR ANTROPOGIKI TAÝDAN DÜRLÜÇE BOLUP, G/O AZIÝA WE NEGROID TIPLERINIŇ GARYŞYK ALAMATLARYNA EÝEDIRLER. KÄBIR HÜNÄRLIKLER OLARY MONGOLOIDLERE DEGIŞLI HASAP EDÝÄRLER.

HALKLARYŇ ARASYNDA ÖRÄN GADYMDAN BÄRI DOWAM EDIP GELÝÄN ARAGATNAŞYKLAR SEBÄPLI AFRIKANYN ÇÄKLERINDE ÝAŞAÝAN JYNSLARYŇ ARASYNDA ÇÜRT-KESIK ARAÇÄK ÝOK DIÝEN ÝALYDYR. ANTROPOLOGIKI TIPLERINË HEMMESINDE-DE OL, ÝA-DA BEÝLEKI DEREJEDE BEÝLEKI JYNSLARYŇ ALAMATLARY DUÝULÝAR. ŞOŇA GÖRÄ-DE AFIKANYŇ HALKLARYNYN KLASSIFIKASIÝASYNYN ESASYNDA KÖPLENÇ ILATYŇ DIL AÝRATYNLYKLARY ÝATÝAR. EMMA AFRIKA HALKLARYNYŇ DILLERINIŇ YLMY TAÝDAN ESASLANDYRYLAN, GENETIKI KLASSIFIKASIÝASY HEM ENTEK DOLY IŞLENILIP DÜZÜLEN DÄLDIR.

UMUMYLYKDA ALYP GÖRSEK, AFRIKANYN HALKLARY SEMIT-HAMIT (D/G WE D/G G/D AFRIKA), NIGER-KORDOFAN (MERKEZI G/D WE G/O AFRIKA), NIL-SAHARA, KOÝSAN (G/O AFRIKA), AWSTRAZIÝA (MADAGASKAR), HINDI – ÝEWROPA (ÝEWROPALYLAR, HINDILER WE Ş.M DIL MAŞGALASYNA DEGIŞLI DILLERDE GEPLEÝÄRLER.

3) AFRIKADA ILATYŇ TEBIGY ÖSÜŞINIŇ WE ÝERLEŞIŞINIŇ AÝRATYNLYKLARY.

AFRIKADA 600 MLN GOLAY ADAM ÝAŞAÝAR BU BOLSA TUTUS ÝER ŞARYNYŇ ILATYNYŇ 11,7% DEŇDIR. DÜRLI DÖWÜRLERDE AFRIKANYŇ ILATYNYŇ SANYNYŇ NÄHILI BOLANDYGYNYŇ ŞU TABLISADAN GÖRMEK BOLÝAR. AFRIKANYŇ ILATYNYŇ SANYNYŇ DINAMIKASY

ÝYLLAR	ILATYŇ SANY /MLN.ADAM/	ÝYLLAR	ILATYŇ SANY /MLN.ADAM/
B.E.ÖŇKI			
5000	5	1910	130
0	30	1920	141
1000	40	1930	164
1500	60	1940	191
1650	100	1950	220
1800	90	1960	275
1850	110	1970	356

1900	130	1980	472
		1985	553

XVII-XVIII ASYRLARDA MATERİĞİŇ ILATYNYŇ ÖSÜŞİNİŇ YZA GAÝTMAGY AFRIKA ÝURTLARYNYŇ KOLONİZASIÝALAŞDYRYLYMAGY, AÝRATYŇDA GUL SÖWDASYNYŇ PAJARLAP ÖSMEGİ BİLEN DÜŞÜNDİRİLÝÄR.

AFRIKA DOGULÝAN ÇAGALARYŇ SANY BOÝUNÇA ÖŇDÄKI ORUNLARY EÝELEÝÄR. KÄBİR ÝURTLARDA OL HER 1000 ADAMA HASAPLANANDA 50 GEÇÝÄR WE BIOLOGIKI TAÝDAN MÜMKİN BOLAN DEREJÄ GOLAÝLAÝAR. 1980-1985 ÝÝ. AFRIKADA ILATYŇ TEBİGY ARTYŞY HER ÝÝLDA 2,9% BARABAR BOLDY. BU GÖRKEZİJİ ÝER ŞARYNYŇ BEÝLEKI REGIONLARY BİLEN DEŇEŞDIRENDE ÝOKARYDYR. BMG-NYŇ EKSPERTLERINN PİKIRI BOÝUNÇA ILATYŇ ARTYŞYNYŇ ŞU TEMMI BİLEN AFRIKADA ILATYŇ SANY 25 ÝYLDA İKİ ESSE ARTMALY, 2000-NJİ ÝYLDA BOLSA 800 MLN

ADAMDAN GEÇMELİ. TUTUŞ AFRIKA BOÝUNÇA ADAMYŇ ÖMRÜNİŇ ORTAÇA DOWAMLYGY ERKEKLER ÜÇİN 49,3 Ý AÝALLAR ÜÇİN 52,4 BARABARDYR. AÝRY-AÝRY ÝURTLAR BOÝUNÇA OL 39,5 DAN (ĞAD) 58 Ý ÇENLİ (D/G AFRIKA ÝURTLARY) ÜÝTGEÝÄR. AFRIKADA ILATYŇ GÜRLÜĞİ ONÇAKLY ULY DÄLDİR HER KM² TERRİTORIÝA 19-20 ADAM DÜŞÝÄR. (ÝEWROPADA 65,6 ADAM, AZIÝADA 64,3 ADAM) ILATYŇ ÝERLEŞİŞİNİŇ BU AÝRATYNLYGY ESASAN TEBİGY, GALYBERSE-DE TARYHY ŞERTLER BİLEN DÜŞÜNDİRİLÝÄR.

ILATYŇ İŇ GÜR ÝERLEŞÝÄN ÝERLERİ HÖKMÜNDE NİL DERÝASYNYŇ JÜLGESİNİ (1200 ADAM) G/D AFRIKANYŇ ULY BOLMADYK DÖWLETLERİNİ (RUANDA – 217 ADAM, BURUNDI 159 ADAM), D/G AFRIKANYŇ KENAR ÝAKA DÖWLETLERİNİ (MAROKKO, ALŞIR, TUNIS – 100-200 ADAM) GÖRKEZMEK BOLAR. ILATYŇ SEÝREK RAÝONLARY ÇÖLLÜK WE ÇYGLY TROPIKI TOKAÝLY TERRİTORIÝALRY (1-5 ADAM).

AFRIKADA İŞE ÝARAMLY, YKDYSADY TAÝDAN AKTIW ILATYŇ SANY 1980 Ý MAGLUMATLARY BOÝUNÇA 168 MLN. 756 MÜŇ ADAMA BARABARDYR. ŞONÇA ILATYŇ 66,8% OBA HOJALYGYNDA, 13,9% SENAGATDA, 193% HYZMAT EDİŞ EDARASYNDA İŞLEÝÄR. ÄHLİ ILATYŇ 30% GOWRAGY ŞÄHERLERDE ÝAŞAÝAR.

4) ADAMYŇ TÄSİRINDEN TEBIGATYŇ ÜÝTGEDİLİŞ DEREJESI. AFRIKADA TEBIGATY GORAMAK MESELELERİ.

AFRIKADA ILATYŇ SANYNYN ÇALT ARTMAGY BİLEN ALNYP BARYLÝAN HOJALYK İŞLERİNİŇ MASŞTABY INTENSIW GIŇELÝÄR. BU BOLSA ÖZ GEZEGİNDE TEBIGY SREDA EDİLÝÄN TERSİN TÄSİRİ GÜÝÇLENDİRÝÄR WE TEBIGATY GORAMAK MESELESİNİ BITİLEŞDIRÝÄR. İLKİNJI NOBATDA ÇÖZÜLMELİ TEBIGATY GORAMAK MESELE ARASYNDA AFRIKA ÜÇİN TROPIKI TOKAÝLARYŇ, O/K YERLERİNİŇ WE YERİ MEÝDANLARYNYŇ BARHA ARTÝAN ÝİTGİLERİ, BARHA GIŇ MASŞTABLARDA EÝE BOLÝAN ÇİLLEŞME PROSESİ, ÝABANY TEBIGATYŇ ÇEPDEN AŞA EKSPLUTASIÝASY, FLORAYŇ WE FAUNANYN KM GÖRNÜŞLERİNİŇ YOL BOLMAGY, TOPRAK EROZİÝASYNYŇ GÜÝÇLENMEĞİ, DERÝALARYŇ SUWLULYGYNYŇ AZALMAGY ÝALY MESELELER İŞİNE AKTUALDYR.

AFRIKANYŇ ÖSÜP BARÝAN ÝURTLARYNDA BU PROBLEMLARY ÇÖZMEK BOÝUNÇA ULY İŞLER ALNYP BARYLÝAR. EMMA OL ÝURTLARYŇ KÖPÜSİNİN GÜÝÇLİ ÖSÜP KAPITALİSTİK ÝURTLARA YKDYSADY TAÝDAN GARAŞLY BOLMAGY TEBIGATY GORAMAKDA ULY KYNÇYLYKLARY DÖREDÝÄR. BU UGURDA ALNYP BARYLÝAN HALKARA HYZMATDAŞLYGYŇ ROLY ULYDYR.

AFRIKANYŇ GIŇİŞLIKLEÝİN DIFFERENSIASIÝASYNYN AÝRATYNLYKLARY WE FİZİKİ-GEOGRAFIKİ BÖLÜNİŞİĞİ

GEOLOGIKI GURLUŞYNYŇ WE RELÝEFINIŇ ESASAN BIRMENŇZEŞRÄKLIGI SEBÄPLI AFRIKADA GIŇ GIDEN TERRITORIÝALARDA ATNOSITEL BIRMENŇZEŞ LANDŞAFLAR HÄSİYETMEDIRLER. OLARYŇ ÜÝTGEŞLIKLERI BOLSA KÖP DEREJEDE KLIMATYŇ ÜÝTGEMEGINE BAGLYLYKDA KEM-KEMDEN BOLUP GEÇÝÄR. ÝER ŞARYNDAKY MATERIKLERIŇ ISLENDIK BIRI BILEN DENEŞDIRILENDE AFRIKADA GEOGRAFIKI ZONALLYGYŇ ÝÜZE ÇYKMASY HAS AÝDYŇDYR.

TEBIGY ZONALARYŇ DEMIRGAZYKDA GÜNORTA TARAP ÇALYŞMASY MATERIGIŇ D/G ÝARYM ŞARDA ÝERLEŞEN BÖLEGİNDE HAS AÇYK BILDIRÝÄR. BU BÖLEKDÄKI ÄGIRT ULY GIŇIŞLIKLERDE DÜZLÜK RELÝEF AGDYKLYK EDIP, LANDŞAFTLARYŇ FORMILEŞMEGINE OROGRAFIÝA ONÇAKLY ULY TÄSIR ETMEÝÄR. ZONALARYŇ ÇÄKLERİNDE HEM TEBIGY ŞERTLER ÖRÄN AZ ÜÝTGEÝÄRLER. ŞOŇA GORÄ-DE MATERIGIŇ ÇÄKLERİNDÄKI TEBIGY ZONA ŞOL BIR WAGTYŇ ÖZÜNDE KÖPLENÇ FIZIKI-GEOGRAFIKI REGION BOLUP DURÝAR. OŇA MYSAL EDIP SAHARA, ÝA-DA SUDAN FIZIKI-GEOGRAFIKI ÝURTLARYNY GÖRKEZMEK MÜMKİNDİR. OLARYŇ ARASYNDAKY FIZIKI-GEOGRAFIKI ARAÇÄK BOLSA KLIMATIKI ŞERTLERIŇ ÜÝTGEŞIKLERI BILEN KESGITLENILÝÄR WE INSIZ GEÇIP ZOLAGY GÖRNÜŞİNDE ÝÜZE ÇYKÝAR.

EKWATORYŇ IKI TARAPYNDA, KOLGO BASSEÝİNDE WE TWINEÝ AÝLAGYNYŇ KENAR ÝAKALARYNDA EKWATORIAL GUŞAKLYGYŇ LANDŞAFT KOMPLEKSLERI ÖRÄN AÇAK BILDIRÝÄRLER WE OLAR BELLİ BİR DEREJEDE AZIÝANYŇ MALAY ARHIOLGYNYŇ, ÝA-DA BOLMASA G/O AMERIKADAKY AMAZONKA BASSEÝINIŇ LANDŞAFTLARYNY ÝA-DA SALÝARLAR. ŞOL BIR WAGTYŇ ÖZÜNDE BOLSA ÝER GABYNYŇ STRUKTURASYNDAKY WE RELÝEFDÄKI AÝRATYNLYKLARY BOÝUNÇA OLARDAN EP-ESLI TAPAWUTLANÝARLAR.

AFRIKANYŇ GÜNDOGARYNDA ÝAGNY PLATFORMANYŇ PIKTOPIKI TAÝDAN AKTIWLEŞMÄ

SEZEWAR BOLAN RAÝONLARYNDA – RAZMIMLAR, GÜÝÇLI ÝOKARY GÖTERIMLER WE WULKANIZM HÄSİYETLI BOLUP, BU ÝERDE MATERIGIN İN BEÝIK DAG MASSIWLERE ÝERLEŞÝÄRLER. OLAR TAÝPALARYŇ, TEMPERATURANYN PAÝLANÝŞYNA EP-ESLI ÜÝTGEŞMELER GIRIZÝÄRLER WE WERTIKAL GUŞAKLYGYŇ ÇYLŞYRYMLY SPEKTRINI ŞERTLENDIRÝÄRLER.

AFRIKANYŇ GÜNORTASYNDA GEOLOGIKI GURLUŞYŇ WE RELÝEFIN UMUMY KEŞBINDE HEM D/G FRIKANYŇ, HEM G/D AFRIKANYŇ HÄSİYETLI ALAMATLARY UTGAŞÝARLAR. ÝAGNY ÝER GABYGynyň ýokary göterilmecligine bolan tendensiýasy ýer üstünin belent gipsometriki ýagdaýyny kesgitläp durýar. Hatda sipeksidalaryň düýplerinn beýikligi hem bu ýerde 500-den 1000 m çenlidir. Ýöne ýer üsti şeýle belent hem bolsa g/o afrikada dah relýefi däl-de edil demirgazykda bolşy ýaly platolar we heniz daglyklar agdyklyk edýärler. GEOGRAFIKI ZONALLYGYŇ STRUKTURASYNA BOLSA HIND OKLANY WE OROGRAFIYA ULY TÄSIR EDÝÄR. ŞUNLUKDA ZONALANDŞAGUTLAR DEMIRGAZYKDAN GÜNORTA TARAP DÄL-DE GÜNORTADAN GÜNBATARA TARAP GIDILDIGIÇE ÇALYŞÝARLAR.

AFRIKANYŇ ÇÄKLERINDÄKI ŞU GÖRÜP GEÇEN TAPAWUTLYKLARYMYZYŇ ESASYNDA MATERIKDE ŞU 4 SANY IRI BÖLEGI – SUBKONTIPENTI TAPAWUTLANDYRMAK MÜMKIN. D/G, MERKEZI, G/D WE G/O AFRIKA, OLAR BOLSA ÖZ GEZEGINDE FIZIKI-GEOGRAFIKI ÝURLARA BÖLÜNÝÄRLER.

DEMIRGAZYK AFRIKA AFRIKANYŇ DEMIRGAZYK BÖLEGI TUTUŞLYGYNA DIÝEN ÝALY SAHARA PLITASynyň çäklerinde ýerleşýär. Onuň relýefinde platolar we heniz daglyklar agdyklyk edip, geçən pilwil döwürlerde emele gelen we häzirki klimatiki şertlere laýyk

GELMEÝÄN ERQAZION FORMALARYŇ GIŇ ÝAÝRANLYGY BILEN HÄSIÝETLENÝÄR. D/G AFRIKANYŇ ULY BÖLEGI TROPIKI WE SUBEKWATORIAL GUŞAKLYKLARYŇ ÇÄKLERINDE ÝERLEŞÝÄR WE ŞOŇA LAÝYKLYKDA BU ÝERDE 2 SANY ULY FIZIKI- GEOGRAFIKI ÝURT-TROPIKI ÇÖLLÜK SAHARA WE SAWANNALY SUDAN TAPAWUTLANDYRYLÝAR. D/G AFRIKADA ONUŇ D/G-G/B BÖLEGI, ÝAGNY SUBTROPIKI GUŞAKLYGYŇ G/O ÇETLERINDE ÝERLEŞEN WE ALP ÝYGYRTLY GUŞAKLYGYNYŇ DAGLARYNYN ULGAMYNA DEGIŞLI BOLAN ATLAS DAGLYK ÝURDY AÝRATYN ORUN TUTÝAR. LANDŞANYŇ BABATYŇDA ATLAS DAŞARY, AÝRATYN-DA OLARYŇ D/G BÖLEGI ORTAÝER DEŇIZ KENAR ÝAKASYNYŇ BIR BÖLEGIDIR. ÝÖNE ATLAS DAGLARYNYN G/O ÝARYMYNDA EÝÝÄN SAHARA LANYŞAUŞLARYNYŇ GEÇIP ALAMATLARY DUÝULÝAR.

ATLAS DAGLYK ÝURDY. ATLAS DAGLYK ÝURDY ÖZÜNE ÝANAŞÝAN KEAR ÝAKA DÜZLÜKLERIŇ INÇE ZOLAGYNY HEM ÖZ IÇINE ALMAK BILEN AFRIKANYŇ ÇETKI D/G-G/B ÝERLEŞÝÄR WE G/O ÝEWROPADAN GIBALTAR BOGAZY WE ORTA ÝER DEŇZINIŇ ONÇAKLY GIŇ BOLMADYK G/B BASSEÝIN ARKALY BÖLÜNIP AÝRYLÝAR. MATERIGIŇ D/G G/B KENAR ÝAKASY KÖP BABATDA ISPANIÝANYŇ G/O KENAR ÝAKASYNY ÝADA SALÝAR. ATLAS DAŞARYNYN IÇKI BÖLEKLERI BOLSA TEBIGATY BOÝUNÇA SAHARANYŇ D/G BÖLEGINE ÝAKYNDYR.

ATLAS DAGLYK ÝURDUNYŇ GÜNORTA ARAÇÄGI HEMME ÝERDE DOLY AÝDYŇ DÄLDIR. UMUMAN OL GÜNORTADAKY GERIŞLERIŇ DAG ETEKLERI BOÝUNÇA GEÇÝÄR. ÝÖNE SAHARANYŇ LANDŞDRTLARY DAG ARA PESEŇLIKLER BOÝUNÇA DAGLYK ÝURDUŇ IÇINE ÇUŇ ARALAŞÝARLAR.

“ATLAS”, “ATLAS DAGLYK ÝURDY” DIÝEN GEOGRAFIKI ATLAR ÝEWROPADA KABUL EDILEN HEM BOLSA ÝERLI HALKYŇ ARASYNDA OLAR ULANYLMAÝARLAR. HATDA ÝERLI HALKYŇ DILINE

TUTUŞLYGYNA DAG SISTEMASY ÜÇIN UMUMY AT ÝOKDUR. DIÑE AÝRY-AÝRY DAG GERIŞMELERINIŇ WE PLATOLARYŇ ATLARY BARDYR.

ATLAS DAGLYK ÝURDUNYŇ ESASY AÝRATYNLYGY ONUŇ OROGRAFIKI ELEMENTLERINIŇ SUBPARALEL ÝAGDAÝDA D/G G/D DAN G/O G/B TARAP UZAK GIDÝÄNLIGIDIR. ORTAÝER DEŇZINIŇ KENAR ÝAKASY BOÝUNÇA KENARY YZARLAP BEÝIKLIGI 200-2500 M ÝETÝÄN ÝAŞ ÝYGYRTLY GERIMLER UZAP GIDÝÄNLER. OLAR G/O İSPANIÝANYŇ WE SISILIÝANYŇ DAGLARYNYŇ GÖNÜDEN – GÖNI DOWAMY BOLUP DURÝARLAR. (ER-PLOR GERMI, TELL-ATLAS GERŞI). ORTA ÝER DEŇZINIŇ KENAR ÝAKASY GÜÝÇLI BÖLEKLERIDIR.

GÜNORTARAPDA ATLANTIK OKEANYŇ KENARLARYNDAN D/G – G/D TARAP BELENT ATLAS GERIŞ UZAP GIDÝÄR. ONUŇ ULY BÖLEGI PAMOZOÝDA FORMIRLEŞI BAŞLAPDYR. BU GERŞIŇ G/B BÖLEGİNDE ÝERLEŞİP TUBKAL MASSIWI 4165 ÝETÝÄR WE OL TUTUŞ DAG SISTEMASYNYŇ İN BEÝIK BÖLEGIDIR. BELENT ATLASYŇ D/G-G/D -DAKY DOWAMY SAHARA ATLASDYR. ONUŇ İN BEÝIK ÝERI 2328 M ÝETÝÄR. BELENT ATLASDAN GÜNORTARAPDA ANTIATLAS GERIŞ (3304M), ONDAN HEM GÜNORTARAPDA ŞEBEL BAŞ (1635M) GERMI ÝERLEŞÝÄR.

DAG GERIŞLERINIŇ İNİ ZONASYNYŇ ARALYGYNDA İÇKI DÜZLÜKLERİŇ WE BELENT İLATLARYŇ ZOLAGY ÝERLEŞÝÄR.

GEOLOGIKI BABATDA ATLAS DAGLARY MEZOZOÝ ÝAŞLY HEK DAŞLARYNDAN, ÇÄGE DAŞLARYNDAN, SLAPESLERDEN DÜZÜMI BOLUP, OLARYŇ ARASYNDA DOKELEBRIÝ GRAPIŞLERINIŇ İNTRUZIÝALARY, DAGARA ÇÖKETLIKLERDE BOLSA KAÝNOZOÝ ÇÖKÜNDILERI YAÝRANDYR.

DEMIRGAZYKDAKY ÝAŞ GERIŞLERI HEM ÖZ İÇİNE ALMAK BİLEN NEOGEN DÖWRÜNDE DAG SISTEMASY GÜÝÇLI WERTIKAL HEREKETLERI BAŞDAN GEÇİRİPDİR. ŞOL HEREKETLER NETİJESİNDE DAGLARYŇ HÄZIRKI

OROĞRAFIKI KEŞBI KEMALA GELİPDIR WE OLAR G/O
ÝEWROPANYŇ DAGLARYNDAN BÖLÜNİP
AÝRYLYPDYRLAR. BU WERTIKAL HEREKETLER GÜÝÇLİ
WULKAN ATYLMALARY BİLEN UĞURDAŞ BOLUP
GEÇİPDİRLER. ŞEÝLELIKDE DAG ULGAMYNYŇ
ÇÄKLERİNDE KÖP BEÝİK DEPELER, ŞOL SANDA TUBKAL
MASSIWI HEM SÖNEN WULKAN KONUSLARYDYR. ATLAS
DAGLYK ÝURDUNYN ÇÄKLERİNDE TEKENMIKI
HEREKETLERİN HENİZ GUTARMANDYGYNNA BU
REGIONDA ÝYGY-ÝYGYDAN BOLÝAN ÝER TITREMELERI
HEM ŞAÝATLYK EDÝÄR.

ATLAS DAGLARYNYŇ HÄZIRKI RELÝEFİNİŇ
AÝRATYNLYKLARY KÖP DEREJEDE BU REGIONDAKY
GURAK WE ÇÜRT-KESİK KONTINENTAL KLIMAT BİLEN
BAGLANÝŞYKLYDYR. BU ÝERDE İNTENSIW DOWAM
EDÝÄN TOZAMA PROSESLERİN DAGLARYŇ
GOMRULMAGYNA, ÖWRANAN DÖWRÜNDE
MATERIALLARYŇ BOLSA DAH ETEKLERİNDE WE İÇKI
PLATOLARYŇ KÖP MUKDARIYA TOPLAŞMAGYNA
GETIRÝÄR. ŞOL BİR WAGTYŇ ÖZÜNDE DAGLARYŇ
RELÝEFI EROZION TAÝDAN GÜÝÇLİ BÖLEKLEÝİNLİĞİ
BİLEN HEM TAPAWUTLANÝAR. ÇUŇ JÜLGELER DAG
GERİŞLERİNİ KESİP GEÇÝÄRLER, İÇKI PLATOLARYŇ ÝER
ÜSTİ BOLSA GURY HAPALARYŇ GÜR TORY BİLEN
DYLKAWLAŞYPDYR. EMMA BU BÖLEKLEÝİN HÄZIRKI
KLIMATIKI ŞERTLERİN DÄLDE, GEÇMİŞDÄKI
HÄZIRKIDEN HAS ÇYGLA DÖWRÜŇ NETİJESİDİR.

ATLANTİK OKEANYŇ WE ORTAÝER DEŇZİNİŇ
KENAR ÝAKALARY ÜÇİN GURAK WE YSSY TOMUSLY,
ÝUMŞAK WE ÇYGLY ÇYMLY KLIMAT HÄSİYETLİDİR.
GYŞYNA TALLARYŇ EP-ESLİ MUKDARY ATLANTİK
OKEAN TARAPDAN GÜNBATAR ÝELLERİ ARKALY
GETIRILÝÄR. ŞUNLUKDA DAGLARYŇ G/B WE DAG
ÝAPGYTLARYNA WE KENAR ÝAKA ZOLAGA
YGALLARYŇ KÖPRÄK MUKDARY (800 MM GOWRAK)
DÜŞÝÄR. GÜNDOĞARA TARAP GIDILDIGİÇE BOLSA
OLARYŇ ÝYLLYK MUKDARY 200-300 MM ÇENLİ
AZALÝAR. GYŞ AÝLARYNYŇ ORTA T^0 G/O

ÝEWROPALYLARA GARANDA ÝOKARYDYR WE +12, +15⁰ BARABARDYR. GAR ÖRÄN SEÝREK ÝAGÝAR, ÝAGAÝSA-DA TIZ EREÝÄR. TOMUS AÝLARYNYN ORTA T⁰ GÜNBATARDAN GÜNDOĞARA TARAP + 24 ⁰ DAN +27⁰ ÇENLI ÝOKARLANÝAR.

BEÝIK PLATOLARYŇ WE ÝAPYK DERELERINŇ, ŞEÝLE HEM DAG GERIŞLERINIŇ IÇKI ÝAPGYLARYNYŇ KLIMATY ÇURT – KESIK KONTIMITALDYR, GURAKDYR WE ÝOKARY ABS BEÝIKLIKLER SEBÄPLI EP-ESLI DEREJEDE GAZAPLYDYR. ATLAS DAGLARYNYŇ BU BÖLEGINI ÝERLI ILAT “YSSY GUNLI SOWUK ÝURT” DIÝIP ATLANDYRÝAR. DAG GERIŞLERI ÇYGGLY HOWA MASSALARYNYN IÇKI RAÝONLARA ARALAŞMAGYNY BÖWET BOLÝARLAR. ŞOŇA GÖRÄ-DE OL ÝERLERDE ÝAGÝAN OKEANLARYŇ ÝYLlyk MUKDARY 500 MM GEÇMEÝÄR. YGALLARYŇ MAKSIMUMY HEMME ÝERDE DIÝEN ÝALY GYŞA DOGRY GELÝÄR. GYŞ PASLYNYŇ EP-ESLI SOWUKLYGY SEBÄPLI (-10, -17⁰ ÇENLI AÝAZLAR BOLÝAR) DAGLARDA GALYŇLYGY 2 M ÇENLI ÝETÝÄN GAR ÖRTÜGI EMELE GELÝÄR. TOMSUNA BOLSA PLATOLARYŇ ÜSTI WE IÇKI DERELER GÜÝÇLI GYZÝAR. MAKSIMAL T⁰ LAR +50⁰ ÇENLI ÝETÝÄR. EKERANÇYLYK HEMME ÝERDE DIÝEN ÝALY EMELI SUWARYMLY TALAP EDÝÄR.

DAGLYK ÝURDUŇ DIŇE ATLANTIK OKEANA ÝANAŞÝAN RAÝONLARYNDA HEMIŞELIK AKARLAR BARDYR. DAGLARYŇ D/G ÝAPGYTLARYNDAN HEM KELTEJIK DERÝALAR BAŞLANYP, OLAR ORTA ÝER DEŇZINE GUÝÝARLAR. GURY HAPALAR DIŇE GÜÝÇLI ÝAGYŞLARDAN SOŇ SUWDAN DOLUP AKÝARLAR. OLARYŇ KÖPÜSI ŞOTTLAR DIÝLIP ATLANDYRYLYAN AKARSYZ KÖLLERE BARYP GUÝÝARLAR.

KLIMATDA BOLŞY ÝALY DAGLYK ÝURDUŇ TOPRAK ÖSÜMLIK ÖRTÜGINDE HEM KENAR ÝAKA WE IÇKI RAÝONLARYŇ ARASYNDA TAPAWUTLYKLAR BARDYR. KENAR ÝAKALARDA WE DAG ÝAPGYTLARYNYN AKSAK BÖLEKRINDE MELE TOPRAKLARDA ÖSÝÄN MYDAMA ÝAŞYL, MAKWIS TIPLI

JEÑELLER, KARLIK GOLMALARYŇ WE MYDAMA ÝAŞYL DYKY DUBUNYŇ TOKAÝLARY ÝAÝRANDYR. OLARDAN BIRNEME ÝOKARDA ATLAS KEDRINIŇ WE TIS AGAÇLARYNYŇ PÜRLI TOKAÝLARY BARDYR. 1500 M ÝOKARDA MYDAMA ÝAŞYL TOKAÝLAR ORTA ÝEWROPA TIPLI GIŇ ÝAPRAKLY TOKAÝLAR BILEN ÇALŞYRYLYARLAR. TOKAÝLARYŇ ÝOKARKY ARAÇAGI 3000 M BEÝIKLIKDE ÝERLEŞÝÄR. KENAR ÝAKA ZOLOKDA TEBIGY ÖSÜMLIK ÖRTÜGI ÖRÄN GÜÝÇLI AZALDYLYP ÖZGERDILIPDIR. BU ÝERLERIŇ KLIMATIKI ŞERTLERI SUBTROPIKI EKINLERI ÖSDÜRIP ÝETIŞDIRMEK ÜCIN AMATLYDYR. ORTA ÝER DEŇZINIŇ WE ATLANTIK OKEANYŇ SUWARYMLY ÝERLERINDE SITRUS EKINLERI, ZEÝTUN AGAJY, DÄNELI EKINLER ÖSDÜRILIP ÝETIŞDIRILÝÄR.

IÇKI PLATOLAEDAKY WE DERELERDÄKI ŞARLAŞAP ÇAL TOPRAKLARDA GURAP SÄHRA WE ÝARYM ÇÖL LANUŞARTLARY ÝAÝRANDYR. OLAR ÜCIN TIKENLI, ÝASSYK ŞEKILI GYRYMSY AGAÇLARYŇ JEÑNELLERI, ORKAP, AKASIÝA, PISSE ÝALY ULY BOLMADYK AGAÇLAR, ÝOWŞANLAR WE ALFA DIÝLIP ATLANDYRYLYAN BEÝIK BOÝLY DÄNELI OT (ONDAN ÝOKARY ÝURTLY KAGYZ TAÝÝARLANYLÝAR) HÄSIYETLIDIR.

3000 M ÝOKARDA ALP ÇEMENLIKLERINIŇ UÇASTOKLARY DUŞ GELÝÄR. ÝÖNE OLAR GÖRNÜŞ DÜZÜMI BOÝUNÇA ÝEWROPANYŇ DAG ÇEMENLIKLERINDEN HAS GARYPDYR. IŇ BEÝIK DAG DEPELERINDE TOPRAK – ÖSÜMLIK ÖRTÜGI DÜÝBÜNDEŇ ÝOKDUR WE OLAR ÝYLYŇ KÖP BÖLEGINDE GARLAR BILEN ÖRTÜLEN BOLÝARLAR. DAGLARYŇ GÜNORTA ETEKLERINDEN ÇÖL LANDŞARTLARY BAŞLANYP GIDÝÄR.

ATLAS DAGLYK ÝURDUNYN HAÝWANAT DÜNYÄSINDE AFRIKA GÖRNÜŞLERI G/O ÝEWROPA GÖRNÜŞLERI BILEN UTGAŞÝAR. ONUŇ DÜZÜMINDE GEMRIJILER (TOWŞANLAR, ALAŇÝYRTLAR), OT IÝÝÄN HAÝWAN BOLAN DAMANLAR ÖRÄN KÖPDÜRLER.

ÝYRTYJYLARDAN DAGLARYŇ HEMME ÝERINDE ŞAGALLAR, WIWERALAR, ÝABANY PIŞIKLER WE SYRTLANLAR ÝAÝRANDYRLAR. ÖŇLER DAGLARDA ÝOLBARSLAR HEM DUŞ GELÝÄN EKEN. DAGLARYŇ GAÝALARYNDA GUÝRUKSYZ MAKAKLAR ÝAŞAÝARLAR. SÜÝREMJILER (HATYLAR, ÝYLANLAR), DÜRLI MÖR-MÖJEKLER KÖPDÜRLER. OBA HOJALYGY WAGTAL-WAGTAL ÇÖKÜRTGELERDEN ULY ZYÝAN ÇEKÝÄR.

S a h a r a. Afrikanyň demirgazykda tropiki çöller ägirt uly territoriýalary eýeleýärler. Çöl we ýarym çöl landşaftlary Atlantik okeanyň kenarlyklaryndan tä Gyzył deňziň kenarlaryna çenli, Atlas daşarynyň eteklerinden we Orta ýer deňziniň kenarlaryndan tä d/g giňişligiň 17-18⁰ çenli aralykda mahsusdyr. Meýdany 7 mln km² töweregi bölegi bu ägirt uly territoriýa Sahara diýen bir umumy geografiki at bilen aňladylýar (Sahara arapça as-sahra cöl diýmekligi aňladýar).

Saharanyň günortasyndan başga ýerlerinde araçak örän kesgitlidir. Onuň günorta araçağı bolsa takmynan ýarym çölleriň sawannalary geçip gidýängiňişliklerine gabat gelýär.

Sahara tutuşlygyna Afrika platformasynyň çäklerinde ýerleşýär. Onuň uly belogy üsti çökündi jynslaryň gorizontallary bilen örtülen kristallik we wulkaniki jynslarda düzülen plato görnüşlidir. Kä ýerlerde gadymy ýylyrtly fundamentiniň jynslary ýer üstüne çykyp ýerleşýärler we beýik daglyklary emele getirýärler. Çetki gündogarda, Gyzył deňiz bilen Niliň aralygynyň kristalliki fundament birneme ýokary göterilendir we kä ýerde mezozaý çäge daşlary bilen örtülendir. Bu regionda beýikligi 2000 m çenli ýetýän stol şekilli platorlar relýefiň esasy tipidir we olar geçen pmowial döwünde emele gelen çuň erozion jülgeler bilen bölklenendirler. Saharanyň bu bölegi Arabystan we Kubiýa çölleri hökmünde bellidir.

Nilden günbatarda Liwiýa çölüniň platosy uzap gidýär. Onuň üçin dünýäde iň uly çäge toplumlary häsiýetlidir. Demirgazykda Saharanyň ýer üsti kem-kemden peselýär we ol ýerde çuň çöketlikleriň birnäçesi ýerleşendir. Olaryň käbirleriniň düýbi deňiz derejesinden hem aşakda ýerleşýär. Meselem, Katta çöketliginiň düýbi deňiz derejesinden 133 m aşakda ýerleşýär.

Saharanyň merkezi böleginde kristalliki we wulkaniki jynslardan düzülen beýik daglyklaryň birnäçesi ýokary göterilýär (Tibesti, Ahaggar, Ifaras daglyklary). Tibesti daglygynyň we tutuş Saharanyň iň beýik depesi

bolan Elen-Kusi Sonen wulkany 3415 m ýetýär. Onuň krateriniň diametri 12 km barabardyr. Massiwleriň relýefi güýçli böleklenen bolup olaryň eteklerinde döwüdi materiallaryň toplumlary bardyr.

Saharanyň galan böleklerinde 300-400m beýiklikler agdyklyk edýär. Saharanyň köp uçastklary monoklinal gurluşlydyr we relýewi gowy bildirýän Kuest basgançaklary bilen häsiýetlenýär. Kuest relýefiniň emele gelmeginde tektonikanyň we geçen pmowial döwürleriň erizion prosesleriniň roly uludyr.

Saharanyň çöllük platolarynyň ýer üsti arakça “Uedd” diýlip atlandyrylýan gury hanalaryň tory bilen dilkawlanandyr (wadiler). Seýrek ýagýan ýagyşlardan soň olar suwdan dolup akýarlar. Emma birnäçe günden, ýa-da birnäçe sagatdan soň olar ýene-de gurap galýarlar. Uedleriň köpüsi merkezi Saharanyň daglyklaryndan töwerege tarap ugrugandyrlar we ýapyk çöketliklerde gutarýarlar. Ýapyk çöketlikler ýerli ilat tarapyndan “sebhler” diýlip atlandyrylýarlar we Saharanyň relýefiniň aýratynlyklarynyň bbiri bolup durýarlar. Olaryň emele gelmegitektonika, şeýle hem suffiziýa, karst we eol prosesleri bilen baglanyşyklydyr.

Tozoma prosesleriniň güýçli geçýänligi we döwüdi materiallaryň alnyp gidilmeýänligi sebäpli Saharada döwündileriň ägirt uly toplumlary jemlenendir. Bu ýerde “Ergler” diýlip atlandyrylýan çäge depeleri örän giň ýaýrapdyr, olaryň otnositel beýikligi bolsa 300 m çenli ýetýär. Şeýle hem Sahara üçin “regler” ýa-da “serir” diýlip atlandyrylýan giň giden tekiz çagylyly uçastoklar häsiýetlidir. Uly giňişliklerde kristallik jynslaryň owranmagyndan emele gelen “hamada” (gammada) diýlip atlandyrylýan ownuk daşly (şeben) uçastoklar bardyr. Saharada süýşýän çägeleriň hem uly toplumlary bardyr.

Saharada бүтін ýylyň dowamynda gurak tropiki howa massalary agdyklyk edýär. Onuň uly böleginde çürt-kesik kontinental klimat häsiýetlidir. Hiç bir ýerde diýen ýaly ygallaryň ýyllyk mukdary 50 mm ýetmeýär. Içki raýonlarda birnäçe ýylyň dowamynda ygal ýagmaýan döwürleri bolýar. Ýagan ygallar tötänleýin häsiýetlidir. Emma suw joşgunlaryny emele getirýän çabgaly ýagyşlar hem ýagmagy mümkindir. Beýik daglyklaryň ýagkytlarynda ygallaryň mukdary birneme artýar emma şonda-da olaryň ýyllyk mukdary 100mm ýetmeýär. Çölün demirgazyk we günorta çetlerinde ygallar has durnuklydyr we olar ýylyň belli bir döwri bilen baglanyşyklydyr. Demirgazyk bölekde ygallar güýzüne, gysyna we ýazyna, günortada bolsa tomsuna ýagýarlar.

Saharada howa hemmişe gurakdyr we tozanlydyr. Howanyň otnositelçyglylygy örän ujypsyzdyr we kä halatda 25%hem ýetmeýär. Yssy günlerde çölde salgymlar bolup, adamyň gözüne aslynda ýek bolan derýalar, köller, daglar görünýär. Bugaryjylyk 6000 mm çenli ýetýär. Temperaturalaryň paýlanyşynda çürt kesik sutkalyk we ýyllyk tapawutlyklar bardyr. Tomsuna howanyň $t^0 + 50^0$ çenli gyzýar. Abs.maksimal $t^0 + 58^0$ (Trikoli) barabardyr. Ýer üsti $+60, +80^0$ çenli gyzýar. Howanyň sutnalyk t^0 amplitudasy 50^0 çenli ýetýär. Gyş aýlary salkyndyr gündizine $t^0 + 20, +25^0$ çenli ýyлаýar, gije bolsa 0^0 aşakлаýar. Daglarda -18^0 ýetýän аýazlar болýar.

Saharanyň günbatar çetleri Atlantik ummandaky sowuk Kanar akymynyň täsirinden kenar çölleriniň tipine degişlidir. Bu bölekde t^0 -lar okeanyň ýakynlygy sebäpli araşdyr, gowanyň otnositel çyglylygy 75-80% ýetýän hem bolsa ygallaryň ýyllyk mukdarda irki raýonlardakydan sähelçe artykmaçdyr.

Saharada ýerüsti suwlar ýek diýerlikdir. Ýeke-täk iri derýa Nildir. Emma ol Sahara üçin tranzit häsiýetlidir. Geologiki geçmişde Saharanyň territoriýasynda derýa tory gür bolupdyr. Ýeriň emeli hemralaryndan geçirilen radiolokasion gözegçilikler çäge toplumlarynyň aşagynda günorta-günbatar tarap akyp köp sanly gadymy derýa hanalarynyň barlygyny görkezdi.

Saharanyň toprak örtügi üzlem-spilamdyr. Giň giden çägeli we daşlar çollerde toprak örtügi düýbünden ýok diýen ýalydyr. Saharanyň ösümlikleriniň 1200 görnüşi duş gelýär. Olar köpüsi kserofiki we ediler ösümlikler degişlidir. Günorta raýonlarda käbir kustarnikler we däneli otlar ýaýrapdyr. Demirgazyk bölekde Atlas daglarynyň eteklerinde pisseler, oleandrlar, arkan agajy duş gelýär. Çöldäki oazislerde hurma palemasy giň ýaýrapdyr.

Saharada görnüş taýdan garyp, emma san taýdan baý haýwanat dünýäsi bardyr. Toýnaklylardan addaks we oriks antilopalary, Dorkasyň we Loderiň keýikleri (gazelleri), dag geçileri we golonlary häsiýetlidir. Dürli süýrenijiler köpdür. Ýyrtjylardan tasalar, syrtlanlar, günorta raýonlarda ýolbarslar bardyr.

Saharada ilat esasan oazislerde jemlenendir. Iň iri we gadymy oazis Niliň jülgesidir. Ilatyň köpüsi maldarçylyk bilen, oazislerde bolsa ekerançylyk bilen meşgullanýar. Saharada we oňa ýanaşýan raýonlarda intensiw hojalyk işleri bilen baglylykda häzirki döwürde çöllinme prosesleri

ýaýrapdyr. Oňa garşy göreş çäreleri işlenilip düzülýär. Esasy problemalaryň biri territoriýasy suwluandyrmak problemasydyr.

S u d a n. Bu fiziki geografik ýurt giň zolak emele getirip Atlantik okeanyň kenarlaryndan tä Efiopiýa daglygynyň eteklerine çenli uzap gidýär. Edil Saharanyňky ýaly onuň hem günorta araçağı zonal şertler bilen kesgitlenýär we açyk bildirýän däl. Bu araçäk Gwiniýa belentlikleriniň we Kamerun massiwiniň demirgazyk eňitleri boýunça, soňra bolsa Çag kölüniň basseýniniň, Niliň çep goşantlarynyň we Kongonyň sag goşantlarynyň arasyndaky suwaýryt boýunça geçirilýär. Regionyň territoriýasy demirgazyk ýarym şaryň sawannalar zonasyna gabat gelýär. Sudan fiziki geografiki ýurdunyň relýefi esasan bir meňzeşdir we töwerekdäki regionlaryňkydan az tapawutlanýar. Ýer üstüniň gurluşynyň esasy aýratynlygy üsti çökümi jynslaryň galyn gatlagy bilen örtülen giň kotlowinalaryň dag massiwleri we ýasylaşan belentlikler görnüşinde ýer üstüne çykyp duran gadymy fundamentiň çykyndylarynyň gezekleşip ýerleşenligidir. Kotlowinalar bir-birlerinden beýikligi kä ýerde 2000m çenli ýetýän ýokary görterilmeler bilen bölünendirler.

Sebitiň çetki günbatarynda Senegalyň we Gambiýanyň derýalarynyň basseýbileeniň bir bölegini öz içine alýan Senegambiýa pesligi ýerleşýär. Günorta – gündogardan oňa Demirgazyk Gwineýa belentliginiň eňitleri ýanaşýar (1366m)- ondan demirgazykrakda günbatar Sudak platosy ýerleşýär. Platonyň çäklerinde platformanyň kristallik fundamenti çäge daşlarynyň galyň gatlagy bilen örtülendir. Plato gündogarda erozion basgançaklary emele getirik Niger derýasynyň orta akymyndaky kotlowinameýär. Derýa bu kotlowinanyň çäklerinde meandrlaşyp, gollara bölünýär. Nigeriň kotlowinasy gündogar tarapdan kristallik jynslardan düzülen massiwler we platolar bilen çäklendirilendir. Olardan käbirleri 2000m çenli beýiklige ýetýär. Bu platolar gündogar tarapda Çag kölüniň çöketligine tarap kerbmeýär. Bu çöketlik günorta tarapdan Kamerun massiwiniň etekleri, gündogar tarapdan bolsa Darugur kristallik platasy bilen araçäklenýär.

Sudanyň gündogarynda Ak Niliň kotlowinasy ýerleşendir. Gündogardan oňa Efioniýa daglygynyň eňitleri ýanaşýar, Günortadan bolsa ony gündogar Afrika daglygy çäklendirýär. Ak Niliň kotlowinasynyň hemme ýeri diýen ýaly başgalamandyr.

Sudanyň çäklerinde t^0 şertleri öz üýtgeýärler. Şunlukda toprak-ösümlik örtügiň häsiýeti ozaly bilen ýagýan ygallaryň mukdaryna we režimine baglydyr. Sudanyň demirgazygynda çygly döwür 2 aý dowam edip, ygallaryň ýyllyk mukdary 300mm geçmeýär. Režonyň günortasynda bolsa çygly döwür 10 aýa çenli dowam edip, ýagýan ygallarynyň ýyllyk mukdary gunbatar bölekde 2000mm, gündogar bölekde bolsa 1000mm çenli artýar. Ygallar esasan go-gb ekwatorial mussonlar tarapyndan getirilýär. Sudanda hiç bir aýyň orta $t^0 20^0$ aşak düşmeýär. Çag kölüniň töwereginde, Ak we mawy nilleriň aralygynda Gurbansoltan we Magtymguly aýlarynda orta aýlyk t^0 -lar $30-35^0$ barabar bolýar. Gurakçylyk döwründe sawannada ýygy-ýygydan ýangynlar bolýar.

Sudanyň gd we gb bölekleri iri derýalar arkaly suwlulanýarlar we ummana tarap akardyrlar. Onuň merkezi bölegi irki akarna bolup Çag kölüniň basseýnine degişlidir. Iri derýalardan Niger, Sengal, Gambeya, Şari, Ak Nil ýaly derýalary görkezmek bolýar.

Sudanyň toprak-ösümlik örtügiň häsiýeti ýagýan ygallaryn mukdaryna we režimine baglylykda demirgazykdan günorta tarap mese-mälim üýtgeýär. Saharadan Sudana geçiş zolagy “sahel” zolasy diýlip atlandyrylýar. Onda düş palmalyndan, akasiýalardan we däneli otlardan duran seýrekleşen ösümlik örtügi esasy ýer tutýar. Günorta gidildigiçe agaçlaryň mukdary artýar.

Regionyň günortasynyň derýasy üçin baý däneli sawanna we derýalaryň ugrundaky park tokaýlary häsiýetlidir. Olar meýdanyň gök öwüsýän we guran döwürde ýapraklaryny düşürýän agaçlardan durandyrlar. Olara käbir palmalar, karite agaçlar, ýag agajy, kola we seýba agaçlary degişlidirler.

Sudanyň cäklerinde giň territoriýalary batgalyk ösümlikleri we batgalyklar tutýar. Batgalyklar Çag kölüniň kenar ýakalarynda we Ak Niliň kotlowniýasynda has-da ködür. Bu batgalyklarda baý haýwanat dünýäsi saklanyp galypdyr.

Merkezi (ekwatorial) Afrika. Afrikanyň bu böleginiň tebigy şertlerindiniň formirlenmeginde onuň ekwatorial guşaklykda we subekwatorial guşaklyklaryň go we dg şertlerinde ýerleşenligi uly ähmiýete eýedir. Subklimitiň tebigatyndaky içerki tapawutlyklar esasan relýefdäki üýtgeşmeler we territoriýanyň ekwatoran nähili uzaklykda ýerleşenligi bilen kesgitlenilýär. Ekwatorial Afrika üçin tropiki tokaýlaryň dürli tipleriniň ýaýranlygy we olaryň sawannaly uçastoklar bilen utgaşyp gidýänligi häsiýetlidir.

Çäklerindäki içerki tapawutlyklar esasynda Ekwatorial Afrikada 2 sany fiziki-geografiki region tapawutlandyrylýar.

1. Demirgazyk Gwineýa (Gwiniýa aýlagynyň kenar ýakasyndaky oblastlar)
2. Kongo kotlowinasy we onuň töweregindäki daglar.

Demirgazyk Gwineýa. (Gwineýa aýlagynyň kenar ýakasyndaky oblastlar). Bu fiziki-geografiýa ýurt Demirgazyk Gwineýa belentligini, Gwineýa aýlagynyň demirgazyk kenar ýakasyndaky giň peslikleriň zolagyny we Kemerun massiwini öz içine alýar.

Demirgazyk Gwineýa belentligi Gwineýa aýlagynyň kenarlary boýunça uzap gidendir. Belentlik basgançaklar emele getirip kenara tarap gidildigiçe peselýär. Onuň çäklerinde esasan 500-600 m beýikler agdyklyk edýär, maksimal beýikler bolsa 2000m çenli ýetýär. Belentlik dokombriý ýaşly kristallik jynslardan düzülen bolup on jynslar kã ýerde paleozay we mezozay ýaşly çökündi jynslar bilen basyrylandyrlar. Belentligiň go çäkleri derýa derýalary arkaly güýçli böleklenendir.

Gwineýa aýlagynyň kenar ýakalary peslikdir we onda gury ýeriň geologiki taýdan ýaňy-ýakynda aşak çöklileriniň yzlary gowy bildirýär. Günbatar bölekde kenar ýaka peslikler uly bolmadyk derýalaryň estualeri, arkaly kesimlenendir we köp sanly ownuk adalar bilen ugurdaş uzap gidýär.

Günorta kenar ýaka örän gowşak böleklenendir we onuň ugrunda köp sanly lagunalar, çäge seňirleri bardyr. Gündogar bölekde Anger derýasynyň deltasynyň giň giden pesligi ýerleşýär. Onuň çäklerinde Niger derýasy birnäçe gollara bölünip akýar.

Nigeriň aşak akymynyň jülgesi gündogar tarapdan Kamerun massiwigiň daglary bilen çäklerilendir. Kenara golaý aralykda galyň lawa örtüklü wulkaniki massiw ýerleşen bolup, onuň iň beýik depesi bolan Fako dagy 4070 m ýetýär we ol tutuş Günbatar Afrikanyň iň beýik nokadydyr. Massiwiň çäklerinde wulkaniki hereket heniz tamamlanan däl. Bu ýerde soňky gezek uly bolmadyk wulkan atylmalary 1909-njy we 1922-nji ýyllarda gaytalandy.

Regionyň çäklerinde esasy gazylma baýlyklardan altynyň, almazyň, galaýy magdanlarynyň we boksitleriň ýataklary bolup, olaryň hemmesi Afrikanyň gadymy fundamentiniň kristalliki jynslary bilen baglanyşyklydyr.

Gwineýa aýlagynyň kenar ýakalary ýylyň köp böleginde köp mukdarda çyglylyk getirýän günorta günbatar mussonyň täsirinde ýerleşýär.

Kenar ýakanyň günorta böleginde, aýratyn hem kamerun massiwigiň ýapgytlarynda ygallar бүтін ýylyň dowamynda ýagýarlar. Olaryň režiminde 2 maksimum döwür özara birleşýärler we mussonyň iň güýçlenýän döwrüne gabat gelyän bir ýagyşly döwri emele getirýärler.

Gyşyna, ýagny go-gb mussonyň gowşaýan döwründe Gwineýa kenar ýakasyna dg-go passaž aralaýar we ol gurak howa massalaryny getirip, howanyň oňnositel çyglylygyny peseldýär.

Kamerun massiwiniň ýapgytlaryna bir ýylyň dowamynda ortaça 9000mm gowrak ygal düşýär. Bu bolsa tutuş Afrika üçin maksimal görkezijidir. Galan raýonlarda ygallaryň ýyllyk mukdary kenar çyzygynyň ugruna, dag ýangytlarynyň ekspozitiýasyna baglylykda 2000-3000mm ygal düşýär. Go-gb mussonyň kenary parallel öwürýän käbir raýonlarynda bolsa ygallaryň ýyllyk mukdary 1000mm hem ýetişýär. (Akkranyň raýonynyň 600-700mm).

Gwineýa kenar ýakasyna bol ýagýan ygallar köp sanly derýalary suwlulandyrýarlar. Ol derýalar Dg Gwineýa belentliginiň başgançaklaryndan şaglawuklary emele getirip akyp geçýärler we Atlantik okeana baryp guýýarlar. Regionyň Nigerden başga iň uly derýasy Wolta derýasydyr. Gana Respublikasynyň çäklerinde bu derýada uly gidrouzel guruldy. ($S=8480 \text{ km}^2$ dünýäde iň uly Wolta suw howd.) 1964-1967ý.guruldy. $n=80\text{m}$.

Regionyň organiki dünýäsinde hem klimatda bolşy ýaly sawannalardan ekwatorial tokaýlara geçiş alamatlary düşýär. Floranyň düzüminde Go Amerikanyň florasy bilen umumy elementler bardyr.

Meselem, öñler Go Amerikanyň endemiki ösümlük maşgalasy diýlip hasap edilen bromeliýalara degişli ot ösümlikleri Gwineýa kenar ýakasynnda hem tapyldy. Bu ýerdäki tropiki tokaýlarda Amerika üçin häsiýetli bolan kaktuslar maşgalasynyň hem bir görnüşü – ripsalis diýlip atlandyrylýan epifit kaktus duş gelyär. Bu ýagdaýlar go ýarym şardaky materikleriň ösüş taryhyny has ýakyndan yzarlamağa mümkinçilik beryär.

Gwineýa kenar ýakasynyň daşgyn tolkunlarynyň baryp ýetýän zolagynda we derýa deltalarynda mangr jeňňellikleri giň ýaýrandyr. Kenar ýaka pesliklerde we dag ýapgytlarynda çygly tropiki tokaýlar ösýärler. Derýa dereleri boýunça bu derýalar regionyň jümmüşine çuň aralaşýarlar. Olaryň düzüminde dürli agaçlar, kustarnikler we otlar köpdür. Ol derýalaryň poporotnikleriň köp görnüşleri bardyr. Häsiýetli agaç görnüşlerinden gigant seýba agaçlaryny, süýüm beryän pagta agajyny bellemek bolar. Çygly tropiki tokaýlar dag ýapgytlary boýunça 1800m çenli ýokary göterilýärler. Olardan ýokarda düzümi boýunça garynlanan, pes boýly dag tokaýlary ösüp, olar poporotnikleriň köplügi bilen häsiýetlenýärler. 2700m beýiklikde dag çemenlikleri duşup başlaýar. Çemenlikler garly depelere çenli baryp ýetýärler. (kamerun massiwi).

Gwineýa kenar ýakasynyň çygly tropiki tokaýlary çapylmak we ýakylmak netijesinde örän güýçli azaldylypdyr. Olaryň ýerinde bolsa pes boýly ikenlenji tokaýlar we tropiki ekinleriň plantasiýalary ýaýrapdyr.

Çygly döwüriniň gysgalýan raýonlarynda gür tropiki tokaýlar seýrek tokaýlyklar bilen çalyşýarlar. Olaryň düzüminde mydama ýaşyl görnüşler gurak döwürde ýapragyny düşülýän görnüşler bilen garyşyk ösýärler. Käbir ýagdaýlarda bolsa çygly tropiki tokaýlar tipiki sawanna bilen çalyşyrylýar. Olaryň zolagynda miweleriň uzynlygy 1m çenli ýetýän kigeliýa agajy (başgaça kolbasa agajy), liberiýa kofe agajy, ýag palmasy giň ýaýrandyr.

Käbir alymlar Gwineýa kenar ýakasynndaky sawannalaryadamyň hojalyk işiniň netijesi diýip hasaplaýarlar.

Regionyň haýwanat dünýäsinde hem çygly tropiki tokaýlaryň we sawannalaryň elementleri utgaşýarlar. Bu ýerde maýmynlar, şol sanda şimpanzeler giň ýaýrandyr. Iri haýwanlardan Afrika pilleri, antilonalaryň birnäçe görnüşleri, tipiki afriki ýyrtyjylary durşýarlar. Dürli guşlar, süýrenijiler, mör-möjekler köpdür.

Kongo çöketligi we onuň töweregindäki daglar. Bu fiziki-geografiki görnüş ekwatoryň iki tarapynda, Atlantik umman bilen Gd Afrika daglygynyň arasynda ýerleşýär we Kongo derýasynyň basseýnine öz

içine alýar. Onuň dg araçägi takmynan dg giňl. 5⁰ boýunça, go araçägi bolsa go giňl. 10⁰ boýunça geçirilýär.

Çökeltligiň relýefinde birnäçe orografiki basgançaklar açyk bildirýär. Onuň iň aşaky bölegini Kongo derýasynyň orta akymyndaky, beýikligi 500m geçmeyän düzlük emele getriýär. Bu düzlügiň esasy bölegi gadymy köl alsowisiniň galyň gatlagyndan düzüldir, derýalaryň ugrunda bolsa ýaş allowial çökündileriň zolaklary uzap gidýär. Düzlügiň üsti geçmişde kölüň düýbi bolany üçin örän tekizdir. Kölçökündileriniň aşagynda paleozoý ýaşly gadymy buzuk çökündileri ýatýarlar. Günortada we gündogarda düzlük relýefde açyk bildirýän basgançak emele getirip beýikligi 500-1000m bolan plato geçip gidýär. Bu plato paleozoý we mezozoý ýaşly çökündi jynslardan düzümi bolup onuň üsti köp sanly şarlawuklatry bolan derýa dereleri arkaly kesimlenendir.

Kongo çökeltlidi hemme tarapdan beýikligi 2000m çenli ýetýän tekiz daglyklar bilen gabalandyr. Günortada Kongo we zambezi derýalarynyň suwaýrydy bolup duran, giňişleýin ugra uzalan giňiş şekilli Lunda tekiz daglygy basgançaklar emele getirip ýokary göterilýär. Günortada kotlowina Gd Afrika daglygynyň gyra çetleri bilen çäklendirilendir. Dg tarapda beýik platolar ýerleşen bolup, olar Kongonyň basseýnini Niliň, Nigeriň we Sag kölüniň basseýnlerinden bolupaýryp durýarlar. Ýokary göterilmeleriň zolagy gb bölekde hem bardyr we olar kotlowinany Atlantik ummanyň kenar ýakalaryndaky pesliklerden bolup aýryp durýarlar. Kongo derýasy bu ýokary göterilmelerden ýaş epigenetiki dere emele getirip akyp geçýär. Onuň ugrunda bolsa Liwingstan şaglawuklary ýerleşýär.

Çökeltligi gurşap alan platolaryň we belentlikleriň relýefi üçin aýry-aýry oturan gümmez şekilli depeleri ýa-da wulkan kopuslary bolan tekizleşme üstleriniň ýaýranlygy häsiýetlidir. Kert we basgançakly ýapgytlary dar jümleler kesip geçýärler. Ýer üstüniň gurluşynyň bu aýratynlyklary materiğiň gyra çetleriniň relýefiniň geologiki taýdan ýany-ýakynda ýatlaşmagynyň (ýigdelemeginiň) netijesidir.

Atlantik ummanyň kenarlaryndaky pes düzlük kem-kemden peselip umman derjesinden aşakda hem suwasty platforma görnüşinde dowam edýär. Kenar çyzygy hemme ýerde göni çyzykly ünsi ýalydyr we örän gowşak böleklenendir.

Gazylyp alynýan peýdaly baýlyklaryň esasy ýataklary kotlowananyň gyra çetlerinde jemelenendir. Olardan ýokary hilli mis magdanlarynyň golaýynyň çykarylýan ýerleri, uran magdanlarynyň dünýäde iň uly

ýataklary, şeýle hem altynyň, almazyň alynýan ýerleri bellidir. Soňky ýyllarda nebit we daş kömür ýataklary açyldy.

Kongo çöketligi bol ygallaryn we gyrađen ýokary temperaturalaryň regionydyr. Emma çöketligiň ägirt uly territoriýasynyň hemme ýerinde klimatiki şertler birmeňzeş däl. Klimatdaky esasy tapawutlyklar ygallaryň mukdary we režimi bilen kesgitlenilýär. Temperatura şertleri bolsa örän az üýtgeýärler.

Ygallaryň tipiki ekwatorial režimi Kongo basseýniniň düzlük bölegi üçin häsiýetlidir. Bu ýerde ygallaryn ýyllyk mukdary 1500mm geçýär, günün zemin ýagdaýy bilen baglanyşykly bolan çygly döwürler gurak döwürden diňe ýagýan ýagyşlaryň has güýçlenýänligi bilen tapawutlanýar. Iň gurak aý bolan Türkmenbaşy aýynda hem 40-50mm çenli ygal ýagýar.

Çöketligiň dg we go çetlerinde 2 ýagyşly döwür kem-kemden dowamly 1 ýagyşly döwre birleşýär, ol bolsa otnositel gysga gurak döwür bilen çalşyrylýar. Ygallaryň bu režimi sebitiň go-gd has açyk duýulýar – bu raýmda gys aýlarynda (VI-VIII) ygal düýbünden ýagmaýar. Regionyň demirgazygy günortasy bilen deňeşdirende has aşak (ekwatora golaý) giňişliklerde ýerleşýär. Şoňa görä-de dg ýa.ş. gys aýlarynda bu raýonyň gurak döwür onçakly bildirmeyär, ýöne şonda-da ygallaryň mukdary çürt-kesik azalýar.

Atlantik umman kenar ýakasynda ekwatorдан günortada sowuk Benil akymynyň täsirli netijesinde ygallaryň mukdary onçakly köp däl, orta t⁰lar hem beýleki raýonlardaka garanda aşakdyr. Ekwatorдан demirgazykda sowuk akymyň täsiri ýaýramaýar we kenar ýakadaky belentlikleriň ýapgytlarynda go-gb ekwatorial musson arkaly köp ygal ýagdyrylýar. Diňe dg ýa.ş. tomsunda mussonyň gowşamagy bilen ygallaryň mukdary birneme azalýar.

Sebitiň derýalarynyň köpüsi Kongonyň basseýnine degişlidir, azrak bölegi bolsa gönüden-göni Atlantik ynsana baryp guýýarlar. Ygallaryň has köp ýagýan döwürlerinde bu derýalar dolup daşýarlar we giň giden territoriýalary suw bolýar. Şol döwürde Kongonyň orta akymynda derýanyň hapasy 20km çenli giňelýär. Suw yza çekilenden soň giň territoriýalar batgalyklara öwürülýär.

Ygallaryň paýlanyşykda we territoriýanyň derýalara nähili derejede ýakyn ýerleşmegindäki tapawutlyklar sebitiň toprak-öşüşlik örtüginde we haýwanat dünýäsinde uly tapawutlyklaryň bolmagyny şertlendirýär.

Kongonyň deresindäki we kölleriň kenarlaryndaky suw basýan utgaşyklarda batgalyk ösümlikleri giň ýaýrandyr. Olaryň arasynda papiruslar agdyklyk edýär. Suw basýan giňişliklerin ösümlük örtügi has baýdyr. Bu ýerlerdäki gadymy almowial we ferralit topraklarda çygly tropiki tokaýlaryň uly massiwleri bardyr.

Amozasiýanyň we kalimaptanyň tokaýlaryna garanda görnüş taýda garybrak hem bolsa bu tokaýlar ýer şarynyň iň baý ösümlük formasiýalarynyň hataryna girýär. Bu tokaýlarda agaçlaryň, lianlaryň we epifit ösümlükleriň ýüzlerçe görnüşi bardyr. Çygly tropiki tokaýlar iýmit we tehniki resurslaryň ägirt uly çeşmesidir.

Çygly tropiki tokaýlarda Afrikanyň tokaý fazlasynyň häsiýetli wekilleri ýaýrandyr (şimpanzeler, gorillalar, okapiler, begemotlar we ş.m.)

Gündogar Afrika. Gündogar Afrika materigiň galan böleklerinden dag relýefiniň agdyklyk edýänligi bilen tapawutlanýarlar. Materigiň kaýnozoyda güýçli aktiwleşmäni başdan geçirip, botaniki taýdan has hereketjeň böleginde ýerleşmek bilen Gd Afrika relýefiň örän dürlüçiligi, ýer gabygynda razlomlaryň giňden ösenligi, gadymy we häzirki zaman wulkanizmi bilen häsiýetlenýär. Subkontititiň çäklerinde dg we go ýarym şarlaryň passatlary duruşuşarlar we aktiw musson hereketi ýuze çykýar. Relýefiň güýçli böleklenenligi we ýokary abs. beýiklikler atmosfera sirkulýasiýasyny çylşyrymlaşdyrýar. Bu bolsa öz gezeginde subkontinentde landşaftlaryň yssy tropiki çöllerden tä çygly ekwatorial tokaýlara çenli örän dürlüçe bolmagyny şertlendirýär. Gd Afrikadan materigiň esasy suwaýrydy geçýär we iň uly, köp suwly derýalar başlanyp gidýärler.

Tebigy şertlerindäki içerki tapawutlyklar esasynda Gd Afrikada 2 sany fiz.geogr gört tapawutlandyrylýar.

1. Efiopiýa daglygy we Somali platosy (Demirgazyk-gündogar).
2. Gd Afrika daglygy.

Efiopiýa daglygy we Somali platosy. Tebigy şertleri boýunça çylşyrymly bolan bu region Afrikanyň dg-gd künjegini öz içine alýar. Günbatar tarapdan ol Ak Niliň kotlowinasy bilen çäklendirilendir, günortada bolsa regionyň araçägi landşaftda aýyk bildirmeýär we Rudolf kölüniň raýonyndan dg-gb-dan go-gd tarap geçirilýär, hem-de ekwatoryň deňinde umman kenaryna çykýar.

Afrikanyň bu böleginiň häzirki relýefiniň emele gelmeginde esasy rol mezozoýyň ahyrynda emele gelip başlan we lawalaryň çogup çykmagy bilen utgaşan döwürmelere degişlidir. Sebitiň esasy orografiki elementleri hökmünde gb bölekde ýerleşen Efiopiýa daglygyny, gd bölegi öz içine alýan Somali platosyny we olaryň arasyndaky giň Afar çökertligini bellemek mümkin. Efiopiýa daglygynyň kristalliki dundamenti mezozoý şly çökündi jynslaryň gatlaklary bilen basyrylan bolup, olaryň has üstünde galyň wulkaniki örtük bardyr. Gb we Gd taraplarda Efiopiýa daglygyny döwürmeleriniň ulgamy çäklendirip durýar we kert, çykmasy kyn, basgançakly ýapgytlary emele getirýär (“massiw-bastion”). Soňra ol döwürmeler grabenleriň zolagy görnüşinde go-gb tarap dowam edýärler we umumylykda Eritreýa rift zonasy diýlip atlandyrylýar.

Çuň eroziol-tektoniki dereler Efiopiýa daglygyny dürli ugurlar boýunça kesip geçýärler we depeleri wulkan görnüşinde bolan massiwleri özbaşdaklandyrýarlar. Daglygyň iň beýik bölegi bolan Ras-Daşan massiwi 4623m ýetýär we giň territoriýalarda plato görnüşli relýef emele getirýän galyň lawa örtügi bilen häsiýetlenýär.

Efiopiýa daglygyny go-gd tarapdan çäklendirýän sbros depesi ony Harar platosyndan bölüp aýyrýar. Harar platosy basgançaklar emele getirip peselýär we kristallik jynslardan düzülen Somali platosyna geçip gidýär. Bu plato hem go-gd tarap kem-kemden peselip Hindi ummanynyň kenarlaryndaky pes düzlük bilen sepleşýär. Aden aýlasynyň kenarlarynda Somali ýarym adasynyň ýer üsti 2000m çenli ýokary göterilýär we dg tarap Kert inýär. Deňiz tarapdan Somali ýarym adasynyň bu bölegi dag gerşileriniň zolagy ýaly bolup görünýär. Relýefiň iň aşaky basgançagyny Gyzyň deňiz kenarlaryna ýanaşýan Afar çökertligi emele getirýär. Onuň çäklerinde ýerleşen aýry-aýry wulkan kenarlary 2000m çenli ýetýär, käbir kotlowinalar bolsa umman derejesinde hem aşakda ýerleşýär. Ýapyk Danakil çökertliginiň çäklerinde ýerleşen Assal kotlowinasynyň düýbi umman derejesinden 153m aşakda ýerleşýär we ol Afrikanyň iň pes ýeridir. Bu ýerler geologiki taýdan ýaňy-ýakynda Gyzyň deňziň aýlagy bolupdyr, hem-de wulkanlaryň köplügi, olaryň praterlerinde lawalaryň goýlan dünýanlygy, ýygy-ýygydan ýer titremeleriň bolýanlygy, gyzyň çeşmeleriň giň ýaýranlygy bilen häsiýetlenýär.

Regionyň klimatiki şertleri hem örän dürliçedir. Efiopiýa daglygyna we Somali platosyny ygallar Hind ummanyndan gelýän musson arkaly getirilýär. Ygallaryň köpräk bölegi dag ýapgytlaryna düşýär. Olaryň ýyllyk mukdary bolsa 1000mm geçýär. Efiopiýa daglygynyň ýapyk derelerinde we

Somali ýarym adasynyň uly böleginde ygallaryň mukdary 250mm geçmeýär. Aden aýlagyna we Gyzył deňze ýaşaýan raýonlarda ygal örä az ýagýar (125mm çenli).

Regionyň daglyk territoriýalardan başga hemme ýerleri üçin ýokary t^0 lar häsiýetlidir. Ortaça aýlyk t^0 hiç haçan $+20^0$ aşak düşmeýärler, maksiman t^0 bolsa $+40^0$, $+50^0$ çenli ýetmeýär. Aden aýlagynyň kenarlarynda Türkmenbaşy aýynyň orta $t^0 +24^0$, iýulyň orta t^0 bolsa $+36^0$ çenli ýetýär. Bu ýerler dünýäde iň yssy ýerlerin biridir.

Efiopiýa daglygynda t^0 lar mese-mälim peselýärler. 1500-1700m ýokarda orta qaýlyk t^0 lar ýylyň dowamynda gyradenräkdir we $+15$, $+20^0$ töweregidir. Gijelerine -5^0 ýetýän aýazlar bolýar. 2500-2700m ýokarda orta aýlyk $t^0 +16^0$ geçmeýär, gysyna güýçli we dowamly aýazlar bolýar.

Efiopiýa daglygyndan köp sanly joşgunly derýalar akyp gaýdýarlar. Onuň dg böleginden Mawy Nil öz gözbaşyny alýar, günortasyndan Rudolf kölüne guýýan Omo derýasy başlaýar. Harar platosyndan Somali ýarym adasyny kesip geçip Hind ummanyna guýýan Juba derýasy akyp gaýdýar.

Regionyň toprak-ösümlik örtügi hem örän özboluşlydyr. Efioniýa daglygynda wertikal guşaklylyk örän aýdyň ýüze çykýar. Dag ýapgytlarynyň aşaky böleklerinde, aýratyn hem onuň günortasynda, yssy we çygly klimat bilen baglylykda gür tropiki tokaýlar ösýärler. Bu tokaýlarda ýabany banan, palmalar, dürli mallar we epidiem ösümlikler köpdürler. Gurak raýonlarda derýalaryň ugry boýunça galereýa tokaýlarynyň zolaklary uzap gidýär. Suwaýrytlarda bolsa kustarnik jeňňelleri we kserofit tokaýlar ýaýrapdy. Bu guşaklyk ýerli ilat tarapyndan “kolla”diýlip atlandyrylýar. 1700-1800m ýokarda aram ýyly dag klimatynyň şertlerinde beýik boýly kedr we tis agaçlaryndan duran tokaýlar bardyr. Ýöne olar çapylyp azaldylypdyr. Oňa derek agaç görnüşli molozaýlaryň, arçalaryň we saýawan şekilli akasiýalaryň jeňňelleri gowy saklanypdyr. Kã ýerlerde ösümlik örtügi tipiki sawanna görnüşlidir. Daglygyň bu bölegi koýge agajynyň watanydyr hem-de ekerançylygyň dünýäde iň gadymy merkezleriniň biridir. (sm str. 129a)

Ýerli ilat bu guşaklygy “woýna-dega” diýip atlandyrýar. Daglygyň 2400m ýokarky bölekleri sowuk we gazaply klimatlydyr, onuň ösümlik örtügi bolsa esasan otlardan ybaratdyr.

Somali ýarym adasynyň içki böleklerinde sawanna lasedmafikler agdyklar edýär. Ot ösümlikleriniň arasynda tikenli agaçlar saýlanyp durýarlar.

Adgar çöketliginde, Aden aýlagynyň kenarlarynda çoller we ýarym çöller häsiýetlidir. Bu ýerlerde tikenli kustarniklerden, moloçaýlardan we mimozalardan duran jeňňellikler ýaýrapdyr.

Regionyň haýwanat dünýäsi baýdyr. Platalardaky we daglaryň aşak böeklerindäki tokaýlarda piller, kerkler, begemotlar ýaşaýarlar. Ýyrtýjylardan ýolbarslar we monardlar ýaýrapdyr. Dürli toýnakly haýwanlar- antilopalar, gazeller, gäwmişler köpdürler. Dag tokaýlarynyň maýmynlarynyň dürli görnüşleri duşýarlar. Somali ýarym adasynyň sawannalarynyň düýeguşlar, žirafalar, zebralar ýaýrapdyr. Şeýle hem dürli guşlar, süýrenijiler, mör-möjekler köpdürler.

Gündogar Afrika daglygy. Bu fiziki geografiki gört Afrikanyň iň hereketjeň, tektoliki taýdan aktiw bölegi bolmak bilen gury ýerdäki iň uly rifgi sistemasynyň barlygy bilen häsiýetlenýär. Ol günbatarda Kengo kotlowinasy bilen araçäklenýär, gündogarda Hind okeanyň kenarlaryna baryp ýetýär. Demirgazykda araçäk Rudolf kölleriniň çöketligi boýunça, günortada bolsa Zambezi derýasynyň aşak akymy boýunça geçirilýär. Yurduň territoriýasynyň uly bölegi günorta ýarym marda, kiçiräk bölegi bolsa demirgazyk ýarym marda ýerleşýär.

Daglygyň çäklerinde kristalliki funmdamentiň ýygrytlary birneme tekizleşendirler we 500-1500m çenli ýokary göterilendir. Relyefde gaty jynslardan düzülen ýasy baýýrlar we galyndy belentlikler agdyklyk edýärler.

Gündogar Afrika daglygyň relyefiwiň iň ajaýyp aýratynlygy Gyzył deňziň we Efioniýa daglygynyň ritmeleriniň dowamy bolan rifm sistemalarynyň barlygydyr. Rudolf kölüniň üsti bilen günorta tarap Gündogar Afrika rifti geçip gidýär. Ol relyefi çuňlugy 600 m çenli bolan kert eňnitli gigant graben görnüşindeýüze çykýar. Onuň düýbi tekizdir we ýappak kölleri, batgalyklary we şarluklary bilen häsiýetlenýär. Riftiň gyra çetlerinde we goňşy platolarda ägirt uly wulkaniki massiwler ýokary göterilen, Afrikanyň iň beýik nokatlaryny emele getirýärler: Klimandtaro wulkany (5895m), Keniýa wulkany (5199m) we ş.m. Bu raýonlarda relyefiň tipiki formalarynyň biri hem kalderalardyr. Olaryň arasynda Hgorongoro wulkanynyň (2338m) krateri dünýäniň iň uly kalderasydyr (diametri 22km). [Wiktoriya kölüniň demirgazyk gündogar].

Gündogar Afrika rifminde wulkaniki hülket häzirki wagtda hem güýçli dowam edýär, emma geçmişde ol has intensiw bolupdyr. Daglygyň

günbatar çetleri boýunça riftleriň ikinji bir sistemasy – Merkezi Afrika grabeki uzap gidýär. Onuň çäklerinde Afrikanyň iň çuň kölleri- Mobumy-Sese-Seko (Albert), Kiwu, Tanganika- ýerleşýär. Bu zonada wulkaniki hereket Gündogar Afrika riftindäkä garanda güýçli geçýär.

Hind okeanyňyň kenarlaryna tarap daglyk ýa-da kert basgançak emele getirip inýär, ýa-da kenardan giňligi onlarça kilometre barabar bolan peslik arkaly bölünip aýrylýar. Kenar ýakalar güýçli böleklenendir we köp sanly adalar, merjen rifleri bilen häsiýetlenýär.

Gündogar Afriki daglygynyň klimatlarynyň formirlenmeginde onuň ekwatoryň ugrunda ýerleşmegi bilen bir hatarda otnositel ýokary beýiklikler, güýçli böleknen relýef, şeýle hem Hind okeanyňyň täsiri uly rol oýnaýar.

Ýokary temperaturalar we olaryň uly bolmadyk ýyllyk we sutkalyk amplitudalary düzlükler üçin, aýratyn hem Hind okeanyňyň kenarlary üçin häsiýetlidir. Onuň şeýledigini Dar-Es-Salam punktynyň mysalynda görmek mümkin. Beýikligiň artmagy bilen temperaturalar aramlaşýarlar, olaryň ýylyň dowamynda üýtgeýşi geografikräk bolsa-da, sutkalyk amplitudalar ulalýarlar. Muny bolsa elbetde we Tabora punktlarynyň mysalynda görmek bolýar. Gündogar Afrika daglygyndan Afrikanyň esasy suwaýrydy geçýär. Bu raýondan Kongo, Nil derýalary we olaryň iri goşantlary başlanýarlar. Daglygyň çäklerinde Afrikanyň iň uly we çuň kölleri ýerleşýär. Bu kölleriň suw massalary klimaniýa hem belli-bir derejede täsir edýärler.

Dag relýefi we ygalaryň paýlanyşyndaky tapawutlyklar toprak-ösümlik örtügiňiň örän dürlüçe bolmagyny şertlendirýär. Ösümlik örtüginde sawannalar we park tipli ösümlik formasiýalary agdyklyk edýär. (otly giňişlikleriň uly bolmadyk tokaýlar bilen utgaşmagy).

Çygly tropiki tokaýlar esasan dag eteklerinde ýaýrapdyrlar we az ýer tutýarlar. Olar esasan regionyň günbatar çetleriň ýagny Kongo basseýnine ýanaşýan territoriýalary eýeleýärler.

1200m töweregi beýiklikde çygly tropiki tokaýzlar kem-kemden sostawyny üýtgedip başlaýarlar we 2000m çenli aralykda daglarda park landşafty agdyklyk edýär. Ondan ýokarda lionlary we epifitleri bilen häsiýetlenýän gür dag tokaýlary ösýärler. 3000m beýiklikde tokaýlar çemenlikler bilen çalşyrylýarlar, 4800m beýiklikden bolsa piwal guşaklyk başlanýar.

Käbir raýaonlarda kölleriň töwereginde we haýal akýan derýalaryň ugrunda gamyşlardan, papirusdan we käbir agaçlardan duran batgalyk ösümlikleri ýaýrapdyr.

Gündogar Afrika daglygynda giň giňden territoriýalaryň kserofit ösümlikler ýaýrapdyr. Ol ýerlerde, aýratynda içki raýonlarda akasiýalaryň, mimozalaryň, ýýlgynlaryň we moloçaýlaryň jeňňellikleri ýaýrapdyr. Uly giňişlikleri pitiki sawannalar we park tokaýlary tutýar. Sürüm ýerlerini açmak üçin ilat bu jeňňellikleri otlaýar. Bu bolsa landşaftlaryň üýtgemegine, görnüş taýdan garyplaşmagyna getirýär.

Gündogar Afrika daglygy örän dürlüçe, baý faunasy bilen bellidir. Sawannalarda we seýrek tokaýlyklarda iri haýwanlar piller, žirafalar, kerkler, gäwmişler, zebalar, antilopalar, iri ýyrtyjylar-ýolbarslar, leopardlar, dürli guşlar we süýrenijiler köpdürler. Haýwanat dünýäsini we landşaftlary goramak maksady bilen gündogar Afrika ýurtlarynda dünýä belli milli parklar we zapawednikler döredilipdir.

Günorta Afrika. Afrikanyň Kongo we Zambezi derýalarynyň suwaýrydyndan günortada ýerleşen, Atlantik we Hind okeanlarynyň suwlary bilen gowulýan bölegi relýefinde tekiz daglyklaryň agdyklyk edýänligi, klimatynyň otnositel guraklygy, şeýle hem tropiki guşaklygyň zonal landşaftlarynyň esasan gündogardan günbatara tarap gidildigiçe çalyşýandygy bilen häsiýetlenýär.

Günorta Afrikanyň territoriýasynyň tas hemme ýerini diýen ýaly Günorta Afrika tekiz daglygynyň fizik-geografiki gordy tutýar. Günorta günbatar tarapdan oňa territoriýasy boýunça onçakly uly bolmadyk Kan daglyk ýurdy ýanaşýar. Subkontinentiň kenarlaryna golaý ýerleşen Madakaskar adasy hem özbaşdak bir fiziki-geografiki region hökmünde tapawutlandyrylýar.

Günorta Afrika tekiz daglygy. Bu fiziki-geografiki ýurt tutuşlygyna Afrika platformasynyň çäklerinde ýerleşendir. Onuň çäklerinde kristallik fundamentiň üsti gorizontal ýatan kontinental çökündiler bilen basarylandyr.

Tekiz daglygyň relýefinde giň içki kotlowina we ony gurşap alan, deňiz kenary pesliklere tarap kert inýän platolar tapawutlanyp durýar. Kotlowinalyň ep-esli bölegini Kalahary çölüniň platosy tutýar. İçki kotlowinany gurşap alan platolar gitdikçe beýgelip, olaryň gyraçetleriniň beýikligi 1200-2500 m ýetýär. Olaryň relýefinde tekiz peketlenler we aýry-aýry daglar agdyklyk edýärler. Regionyň iň beýik bölegi Agidarha daglarynyň raýonydyr. Onuň iň beýik nokady 3482 m ýetýär.

Günbatarda we demirgazyk gündogarda günorta Afrikanyň platolary dokembriý ýaşly kristallik jynslardan düzülendirler. Günorta gündogar we günorta böleklerde kristallik fundament aşak çökendir we perm-trias ýaşly lasuna çökündileriniň galyň gatlagy bilen örtülendir.

Zambezi we Limpopo derýalarynyň aşak akymalarynyň arasynda çetwertik döwründe deňziň yza çekilmeginden emele gelen giň Mozambik pesligi ýerleşendir.

Günbatar kenar ýakada platolar giň bolmadyk düzlüge tarap kert inýärler. Bu düzlügiň Kulene we Mämişi derýalarynyň aralygyndaky uçastogy Namib çöli diýlip atlandyrylýar.

Tekiz daglygyň klimatyki şertleri esasan gündogardan günbatara tarap üýtgeýärler. Regionda ýokary t^0 -lar agdyklyk edýärler. Hind okeany tarapdan gelýän günorta gündogar passatlaryň täsirinden daglaryň gündogar eňňitlerine ygal köp düşýär (1000-1500m). Ygallar esasan noýabrdan aprele çenli köp ýagýar. Günorta ýarym şaryň gýş aýlarynda ýagýan ygallaryň mukdaryçürt kesik azalýar. Ygallaryň tomsky maksimumy tekiz daglygyň içki böleklerinde hem saklanýar. Emma olaryň ýyllyk mukdary günbatara gitdikçe azalýar. Zanbezi we Kalahary komlowinalarynda ygallar 150-300mm aralygynda düşýär.

Içki raýonlaryň t^0 şertlerinde ep-esli sutkalyk we ýyllyk amplitudalar bardyr. Ýokary abs. Beýiklikler sebäpli tomus aýlarynda hem t^0 -lar 40^0 ýokary geçmeýär, köp ýerlerde bolsa tomsuna gündizki t^0 -lar 20^0 töweregidir mämişi derýanyň in yssy aýyň orta t^0 15^0 geçmeýär.

Günorta Afrikanyň in gurak ýeri Hamid çölüniň raýonydyr. Bu ýerlere gündogardan gelýän çygly ýeller gelip ýetmeýärler we ygallar örän seýrek ýagýarlar. Ygallaryň az ýagýanlygy sebäpli regionyň suw tory garypdyr. Hemişelik akarly derýalar örän azdyr. Derýalaryň köpüsinde şaglawuklar bardyr. Uly derýalardan Zambezi, Mämişi we Lipopo derýalaryny görkezmek bolar.

Territoriýasynyň ululygy, relýefindäki we ygallaryň paýlanyşyndaky uly tapawutlyklar bilen baglylykda regionyň toprak-ösumlik örtügi örän dürlüçedir. Ygallaryň köp düşýän ýerleri bolan demirgazyk we gündogar böleklerde tropiki we subtropiki tokaýlar giň ýaýrapdyr. Olar köp ýerlerde park häsiýetlidir. Çygly tropik tokaýlar köplenç derýalaryň ugurlarynda duşýarlar. Käbir ýerlerde tokaýlar sawannalar bilen gezekleşip ýerleşýärler. Sawannalarda otlar bilen bir hatarda baobablar, akasiýalar we palmalar hem giň ýaýrandyrlar.

Gündogardaky platalaryň günbatara bakyp duran eňňitlerinde tokaýlar ýokdurlar, emma beýik boýly otlaryň gür örtügi bardyr.

Günbatara gitdigiçe ygallar azalyp, ösümlükler has kserofit häsiýete geçýärler Kalaharide düýbünden ösümliksiz uçastoklar hem köpdür. Namib çölüniň ösümlük örtügi has hem garypdyr.

Regionyň haýwanat dünýäsi örän baýdyr köp raýonlarda awçylyk ilatyň esasy käri bolup durýar. Ýewropalylaryň gelmegi bilen regionyň köp ýabany haýwanlary örän azaldylypdyr (antilopalar, zebalar, žirafalar). Häzirki wagtda haýwanat dünýäsini goramak üçin köp sanly zapovednikler we milli parklar döredilipdir.

Kap daglary. Bu fiziki geografiki ýurt Afrikanyň fiziki geografiki ýurtlarynyň içinde iň kiçisi bolsa-da, ol tebigy şertleriniň örän özboluşlylygy bilen tapawutlanýar. Onuň beýle bolmagyna regionyň okean kenarynda ýerleşýänligi, subtropiki klimat, dag relýefiniň güýçli böleklenmegi sebäp bolýar.

Dag sistemasy Afrikanyň günorta günbatar we günorta kenarlary boýunça bir-birlerine parallel uzap giden orta beýiklikli antiklinal gerişlerden ybaratdyr. Olar aşak paleozäýyň gaty jynslaryndan düzülendirler we gersii sikli döwründe ýygirtlaşmaly başdan geçirendirler. Günorta bölekde Kap sistemasy aýry-aýry uly bolmadyk gerşlere we massiwlere bölünip, olar kenar ýaka pesligiň ýanynda saýlanyp durýarlar.

Kap oblasti üçin, aýratynda onuň kenar ýaka böleginiň günbatary üçin ygallaryň gyşky maksimumly subtropiki orta ýer deňiz režimi häsiýetlidir. Ýagyşly döwür bu ýerde apreliden başlanyp, ygallar şondan sentýabra çenli has köp ýagýarlar. Ygallaryň ýyllyk mukdary hiç ýerde diýen ýaly 750 mm geçmeýär. Diňe günbatara bakyp duran dag ýapgytlaryna 1000m gowrak ygal düşýär.

Kap oblasti günorta Afrikanyň beýleki ýrlerinde diňe bir ygallaryň režimi bilen däl, eýsem özboluşly kap florasy bilen hem tapawutlanýar. Onuň florasy daşky keşbi boýunça orta ýer deňiz florasyny ýada sanýar. Bu ýerlerde weresklerden weproteýlilerden duran kustarnik jeňnellikleri giň ýaýrapdyr. Kābir dag ýapgytlarynda sosnalardan we ýabany miweli agaçlardan duran seýrek tokaý massiwleri duşýar. Kustarnik jeňnellikleri bilen tokaýlaryň arasyndaky giň giden meýdanlar gür otlar bilen örtülendir. Kap oblastyndan dünýäniň dürli ýerlerine dekoratiw ösümlükleriň köp görnüşleri ýaýradylandyr. Bu ýere bolsa Ýewropadan dürli miweli agaçlar getirilipdir.

Madagaskar adasy. Madagaskar – Afrikanyň kenarlaryndaky ýeke-täk uly ada bolmak bilen dünýäniň iň uly adalarynyň biridir. Onuň meýdany 590 müň km² barabardyr. Madagaskaryň töwereginde Komor, Maskaren adalar tokarlary we başgada köp sanly ownuk adalar ýerleşýärler. Madagaskar günorta ýarym şardaky beýleki materikler bilen birlikde geçmişde gonuwana superplat formasynyň bir bölegi basan bolan Afrika platformasyndan neogen döwrüniň razlomlary netijesinde bölünip aýrylandyr. Adanyň kenar çyzygy onçakly çylşyrymly däldir, diňe günbatar we demirgazyk günbatar kenarlarda käbir ownuk buhtalar bardyr.

Adanyň relýefi asimmetrikdir. Onuň gündogar böleginden demirgazykdan günorta uzap giden beýik Merkezi plato geçýär. Bu plato günbatar tarap ýasy basgançaklary emele getirip peselýär. Gündogarda bolsa sbros basgançaklary arkaly giň bolmadyk kenar ýaka peslige tarap kertleşýär. Platonyň ýer üsti beýikligi 1700-2000m bolan gadymy pepeşe görnüşindedir. Onuň relýefinde aýry-aýry galyndy belentlikler we wulkaniki depeler saýlanyp durýar. Adada wulkaniki hereket henize çenli gutaran däldir. Günbatarda Merkezi plato kem-kemden peselip Mozambik bogazynyň kenaryndaky baýyrrly düzlüge geçip gidýär. Ol düzlük mel we Kaýnozoý ýaşly deňiz çökündilerinden düzüldir. Madagaskaryň klimaty tropikdir. Oňa ygallar esasan günorta gündogar passatlar arkaly getirilýär. Gündogar kenar ýakada we platonyň eňňitlerinde ygallaryň ýyllyk mukdary 3000mm ýetýär ýylyň dowamynda t⁰ 20⁰-dan 27⁰ çenli aralykda üýtgäp, yssy howa saklanýar. Platonyň üstünde ygallaryň mukdary 1500mm çenli azalýar, t⁰ şýar. Platonyň günbatar eňňitlerinde ygallaryň ýyllyk mukdary 500-1000mm çenli bolup uzak dowam edýän gurak döwür bardyr. Iň yssy aýyň orta t⁰ hem 33⁰ ýetýär.

Madagaskar adasynda derýalar köpdür. Iň uzyn derýalar Merkezi platodan başlanyp Mozambik bogazyna guýýarlar. Derýalaryň ugurlarynda boagaly uçastoklar köpdür. Madagaskaryň organiki dünýäsinde afriki elementleri ýerli we günorta Aziýa elementleri bilen utgaşýarlar. Adanyň florasý we faunsý goňşy materikdäki seredeňde garyprakdyr. Organiki dünýäsindäki özboluşlylyk sebäpli Madagaskar floristik we faunistik taýdan özbaşdak podoblast hökmünde tapawutlandyrylýar. Käbir zoologlar bolsa ony özbaşdak zoogeografiki oblast hökmünde hem görkezýärler.

3. Demirgazyk Amerika materigi. Umumy häsiýetnamasy.

Demirgazyk Amerika ýer şarynyň ölçeği boýunça 3-nji (Ýewraziýa we Afrikadan soň) yklymydyr (materigidir). Onuň meýdany 24,25 mln km². Onuň çetki nokatlary: demirgazykda Butiýa ýarym adasynyň çetki nokady (71o 50' DG giňlik), günbatarda Alýaskadaky Uels şazadanyň burny(168o 40' GB uzaklyk), gündogarda Labradordaky Çarlzyň burny (55o 40' GB uzaklyk), günortada materik Merkezi Amerika bilen çäkleşýär. Olaryň arasyndaky has esaslandyrylan araçäk Meksikadaky Balsas çökertligidir. Ýöne köplenç olaryň araçägi diýlip Panama, gury ýer zolagyny hasap edýärler. Şeýlelikde materigiň maksimal uzynlygy boýunça 53o-dyr. Şeýle uzaklygyň bolmagy landşaftyň tundradan başlap tropiki tokaýlyklara çenli dürli-dürli görnüşli zolaklarynyň bolmaklygyna getirýär. Demirgazyk Amerika birnäçe ada, şol sanda Grenlandiýa adasy hem girýär. Onuň meýdany 2176 müň km²-dyr. Kanadanyň Arktiki arhipelagynyň meýdany bolsa, 1300 müň km². Olar bu dünýä böleginiň öwüşginini has hem artdyrýar.

DG Amerikanyň tebigatyny Ýewraziýanyň tebigaty bilen deňeşdirip öwrenmek maksadalaýykdyr. Olaryň arasyndaky meňzeşlikleriň köp bolmagy üç sany faktor bilen düşündirilýär:bu materikleriň bir meňzeş giňlikde ýerleşmegi, olaryň geologiki gurluşynda umumy häsiýetleriň bolmagy, materikleriň arasynda paleografiki aragatnaşygyň barlagy. Ýokarda görkezilen ýagdaýlar bu agzalýan materikleriň klimatynda we beýleki tebigy komponentlerinde (düzüm böleklerinde) meňzeşlikleriň gabat gelmegine sebäp bolýarlar. Ine, Demirgazyk Amerikanyň DG-GD bölekleri (Baffinow Ýeri we Labrador) özüniň klimatyny we toprak-biologiki şertleri boýunça DG-GD Aziýa örän golaýdyr, GO-GD kenarlar bolsa GO-GD Hytaýa meňzeşdir.

Kaliforniýa ştatynyň Go-GD böleklerine Ortaýer deňiz klimaty häsiýetli bolsa, Alýaskanyň ýyly suwly GO-GD sepgitlerini we Kanadanyň GB kenarlaryny GB Fennoskandiýa meňzeş diýip hasap edip bolar. Materikleriň merkezi çäklerini deňeşdirmeklikde hem gabat gelmelere düş gelmek bolýar.

Materigiň çäginin aglaba has uly bölegi GO-DG-dan demirgazyk tarapda ýerleşýär. Şol sebäpli-de oňa landşaftyň arktiki we subarktika guşaklyklary has hem häsiýetlidir. Demirgazyk Amerikanyň günorta tarapy inçelip gidýär. Onuň şeýle bolmagy bu ýerlerde landşaftyň zonal görnüşleriniň gaty çaltlyk bilen çalyşmaklygyna getirýär.

DG Amerikanyň kontinental klimaty we çäklerdäki çyglylyk derejesi ýerlerde örän ýiti tapawutlanýarlar. Köplenç munuň sebäbini dag gerişleriniň meridional ýerleşmegi bilen düşündirilýär.

DG Amerikada hem DG-dan hem GO-dan akýan aýlaglaryň bolmaklygy materiğiň merkezi böleklerine umman tarapyndan hem sowuk, hem maýyl howanyň täsir etmegine getirýär.

Demirgazyk Amerikanyň meýdanynyň Ýewraziýanyň meýdanyndan 2,2 esse kiçi bolmagyna garamazdan, oňa Ýewraziýada bar bolan landşaftyň ähli zonal görnüşleri häsiýetlidir.

Başgaça aýdanynda, Ýewraziýa ýaly DG Amerika hem landshaft tarapyndan dürli-dürlidir. Ýöne DG Amerikanyň relýefi Ýewraziýanyňka garanynda has ýönekeý. Dag we tekizlikleriň bir-birini ýygy-ýygdydan çalşyp durmagyny köplenç Kordilýer sepgitlerinde görmek bolýar.

Materiklerde iri elementleriň ýerleşişiniň gapma-garşylygyna seretmezden, bu iki materiğiň üstki gurluşynda hem meňzeşlikler köp. Ýewraziýada bolşy ýaly ýeriň ýüzüniň gurluşynda uly dag sepgitleriniň bolmagy DG Amerikanyň relýef gurluşynda uly orna eýedir. Ýöne DG Amerikanyň in uly dag ulgamy bolan Ýuwaş umman gatlakly guşaklygynyň dag gerişleri materiğiň GB çetinde ýerleşip, GB howa akymalarynyň önüne böwet bolýar.

Materiğiň gündogaryna Ýewropada bolşy ýaly Ýeriň Atlantiki Symentleri degişlidir. Oňa relýefiň platform gurluşy we tekiz görnüş häsiýetlidir. Materiğiň relýefiniň assimetriýasy (dürli ölçegleri) diňe bir geogurluş aýratynlygy bolman, eýsem howa massalarynyň sirkulýasiýasyna (aýlanyp durmagyna) hem öz täsirini ýetirýär.

Bu çägiň döremeginiň taryhy we gazylyp alynýan peýdaly baýlyklar.

Geogurluşy. Materiğiň geologiki we fiziki geografiki kartalarynda materiğiň esasy bölekleriniň, ýagny Kordilýerden başga (gaýry) gündogar bölekleriniň we Kordilýeriň arasyndaky uly tapawut görünýär. Gündogaryň Kordilýerden başga böleklerinde DG Amerika platformasy ýerleşýär. Ol öz içine paleozoý we mezozoý döwürlerinde emele gelen tebigy maddalaryň täsiri bilen dörän demirgazyk ýarym şaryndaky in uly kembriý döwründen öňki kristalliki Kanada germewini we plita üstlerini alýar. Apallaçiniň GO-GD- da we DG-ynda aýdyň görünýän gatlakly zonalary GB Ýewropadaky gatlakly zonalara laýyklyk kaledon we gersin zonalary diýip atlandyryýarlar. Olaryň daşynyň konturyny çyzyp görkezmek artykmaç kynçylygy döretmeýär.

Meksika aýlagynyň demirgazygynda ýerleşen paleozoý gatlakly gurluşlar ýaş ----- aşagynda gömlüp galandyr. Diňe ýeriniň käbir böleklerinde olary açyk görmek bolýar.

Materiiniň güňorta–gündogar bölegi çökertlikden durýar. Kordilýeriniň gurluşy Ýuwaş ummanynyň üýtgep duran guşaklygynyň elementlerinden ybaratdyr. Onda aýratynam iki sany gatlakly zona tapawutlanýar: kimmeriýa (DG Amerikada Newada diýip atlandyrylýar) we laramiýa. Kimmeriýa gatlagynyň iki zonasy ýura döwrüniň ahyrynda mel (hek döwrüniň başynda emele gelip, onuň gurluşy esasan granitoidlerden durýar. Bu granitoidler uly daş görnüşli dag gerişlerini emele getirýärler (ýasaýarlar).

Laramiýa zonasy- miogeosinklinal gurluşlydyr. Olar Kimmeriýa gatlaklarynyň gündogarynda ýerleşýärler. Bu zona Gaýaly daglarynyň iri daş gatlakly gerişlerini emele getirýän çökündi genezisiniň tebigy jynslarynyň ýaýramagy häsiýetlidir.

Kordilýer üçin tektogenezisiniň Ýuwaş ummanynyň düýbünüň gurluşynyň özgertmegi bilen baglanyşykly işjeň prosesler häsiýetlidir. Bu prosesleriň (ýagdaýlaryň) netijesinde Ýuwaş ummanynyň düýbünde ýer bölekleriniň uly bölekleriniň ýerlerini üýtgemekligi gatlaklaryň dikligine we keseligine ýerleşdirilenden süýşmekligi, ýer titremeleri, patlawuklar ýaly hadysalara ýygy-ýygdan duş gelmek bolýar. Kordilýeriniň çäginin köp bölegi patlawuk önümlerinden effuziw jynslardan durýar.

Gazylyp alynýan peýdaly magdanlar.

DG Amerikada daş we goňur kömre, tebigy gaza, sinke, molibdene aýratynam baýdyr. Demir, mis, gurşun, nikel ätiýaçlyklary hem az däl. Köp hem bolmasa nebit we kobalt bar. In defisit (ýetmezçilik edýän) mineral çig mallary hökmünde DG Amerikada marganes, hrom, boksitler, wolfram we galaýy hasap edilýär. Materiiniň her bir aýratyn geogurluş etraby (sepgidi) özüne mahsus bolan gazylyp alynýan peýdaly magdanlaryň toplumyna eýedir.

Kanada gormejji(şşiti) materiiniň in iri metaly emele getirýän welaýatydyr. Bu ýerde misiň, nikeliň, titanyň, uranyň, altynyň, sinkiň we gurşunyň uly ýataklary bar.

Gazylyp alynýan ýangyçlaryň we himiki çig mallaryň arasynda bu ýerde esasan daş, kömür, karbon, goňur kömür, lignit, bitum çägesi, nebit we gaz, kaliý duzlary öndürilýär.

Apallaçi guşaklygy has seýrek metallara, gurluşyk we himiki çig mallara baýdyr. Bu ýerde Nýufaundlendde we Gündogar Grenlandiýada

bolşy ýaly gurşunyň, sinkiň, litiniň, berilliniň baritleriň we asbestiň uly ýataklary bar. Bu ýerde demir ýataklary hem az däl.

Meksika aýlagynyň kenarlary nebite we gaza ýeterlik baýdyr. DG Amerikanyň mezozoý gurluşlary öz peýdaly magdanlary bilen tanalýarlar. Sýuard ýarym adasynda, Ýukon derýasynyň basseýninde, Kaliforniýada altyn magdanlaryna baý bolsa, Kanadadaky Selliwanda, ABŞ-daky Kerd'Alende, Meksikadaky Fresnoýda – gurşun we sink, Bingemde(ABŞ)-gurşun we mis, Býutda – mis, Koloradoda(ABŞ) – uran känleri bar.

Magdanlardan başga-da Kordilýerde ýangyç – energetiki çig mala hem köp duş gelmek bolýar. Geologiki gurluşyň dürli-dürliligi(alamulalygy) sebäpli olaryň känleri çägiň dürli-dürli ýerlerinde ýerleşýär.

Relýefi. Relýefiň döremeginiň taryhy. DG Amerika materiginiň relýefiniň, ýagny meýdan çäginin gelip çykyş taryhyny hek döwrüniň soňundan başlap yzarlamak maksadalaýykdyr. Hat-da şol döwrüň ortalarynda hem bu materigiň kontur (daş) çyzgysy häzirki görnüşinden has daşdady. Hek döwrüniň asyrlarynda Gaýaly daglaryň we Beýik düzlükleriň ýerleşýän ýerlerindäki giňişleýin bogaz Merkezi düzlükleriň- Apallaçiniň we kimmeriýanyň Kordilýerleriniň arasyňy bölüp geçýärdi. Materigiň gündogar taraplarynyň Ýewropa bilen birleşigligi bolandygy hem mümkin. Materigiň Kordilýer we ondan daşky çäkleriniň birleşmekligi diňe laramiý gatlaklygynyň döremeginden soň amala aşypdyr. Ýöne şondan soňam, köp wagty dowamynda Kordilýerler bilen Merkezi düzlükleriň arasynda deňiz basseýni bolupdyr diýip çak edilýär.

Hek döwrüniň ahyryndaky we paleogende Atlantiki we Ýuwaş ummanlarynyň düýbünüň gurluşynyň tektoniki özgermeleri bir tarapdan, DG Amerikanyň Ýewropadan doly üznäleşmegine, ikinji tarapdan bolsa, DG-GD Ýewraziýa bilen berkleşmegini getirýär. Neogen döwrüniň ahyrlarynda DG Amerikany Aziýa bilen birleşdirýän gury ýer bölegi demirgazykdan günorta 2000 km uzynlykda bolup, ol diňe bir Çukotkany däl-de, eýsem häzirki döwürdäki Wrangel adasy bilen Aleut adalarynyň arasyndaky akwatoriýany hem öz içinde tutupdyr.

Bu ýagdaý Aziýanyň we DG Amerikanyň umumy tebigy(ösümlik we haýwanat dünýäsi) häsiýetiniň bolmagyna getirýär.

Hek döwrüniň ahyrynda yzygiderli tektogenezi prosesleriniň bu ýerlere geçmekligi DG Amerikanyň günbatar çäklerinde Gaýaly daglar we Kordilýerleriň başga gaýaly gerişleri çalt emele gelýärler, özgerýärler. Umymy beýikligi galmaklyga Beýik düzlükler hem sezewar bolýar. Şol

döwürde çenli weýran bolan Apallaçi daglarynyň çäkleri hem ýokary galyp başlaýar.

Mel döwrüniň ahyrynda, paleogen we neogen döwürlerinde dikligine üýtgeşmeler uly aralygy öz içine alýar. Bu döwürde DG buzly ummanyň düýbünde gaty çuň çöketlikler bilen bir hatarda Grenlandiýada, Kanadanyň Arktiki arhipelagynda uly dag gerişleri emele getirýär. Çärýek döwürde DG Amerikanyň 60% çägi buzluklar bilen örtügli eken. Grenlandiýadaky buzlaşma mundan 1 mlrd ýyl ön başlap, ýuwaş-ýuwaşdan günorta tarap süýşüpdir. Buzluk ýerleriniň umumy meýdany 17,9 mln km² bolup, onuň ululygy Ýewraziýanyň çäginin ölçeğinden hem artyk bolupdyr. Muňa materiğiň içindeki ýerleriniň ownuk bolmaklygy sebäpli olaryň ummanlardan gelýän sowuk we çygly howanyň täsir etmekligine duçar edipdir.

Şol bir wagtda materiğiň käbir bölekleri, mysal üçin Alýaska buz bilen örtülmändir. Onuň sebäbini bu çägin guraklygy bilen düşündirilýär. Ýewropada bolşy ýaly DG Amerikada hem buzluk döwürleri maýyl döwürler bilen ýygý-ýygýdan ýerini çalşyp durupdyr. Buzluk döwürlerden Wiskonsiý döwrüniň goýan yzlary has görnüklidir. Onuň buzluklarynyň käbir bölekleri Grenlandiýada we Kanadanyň Arktiki arhipelagynyň demirgazyk-gündogarynda görmek bolýar. Buzluklar bu ýer böleginiň tebigatyna özüniň uly täsirini ýetiripdir.

Buzluklar erän wagtlarynda güýçli suw akymlary günorta-gündogara we günbatara ymtypdyrlar we öz ugurlarynda çuň jülge emele getiripdirler. Şol döwürde Missisipi derýasynyň jülge ABŞ - larynyň Günbatarynyň dagdan gözbaş alýan derýalarynyň çuň kanýonlarynyň köpüsi emele gelipdir. Demirgazyk buzly ummanyň derýalar ulgamy 6,5 mün ýyl mundane ön doly ýitp giden buzluklaryň yza süýşmekligi döwründe döreýär. Suwlaryň akym ýollarynyň köpelmegi kölleriň ölçeğerleriniň (meýdanlarynyň) has azalmagyna getiripdir. Ine, birnäçe mün ýyl mundane ozal Agassis we Algonkin kölleri bölekleyin gurapdyr we häzir birinjiniň dereğine Winnipeg , Winnipegosis, Manitoba, ikinjisiniň ýerine bolsa, Ýokarky, Miçigan, Guron kölleri emele gelipdir.

DG Amerikanyň tektoniki we geologiki gurluşynyň aýratynlyklary materiğiň çäginu onuň morfostrukturasý boýunça 4 görnüşdäki bölege bölmäge mümkinçilik berýär.(38-nji syrat)

Platforma welaýatlarynyň düzlükleri . Olar tektoniki taýdan durnukly (materiğiň demirgazyk, merkezi we günorta bölekleri).

Paleozoý gatlakly fundamentiniň welawatlaryndaky ýaşaran düzlükler. (Apallaçi we Kanadanyň Arktiki arhipelagynyň demirgazygyndaky daglar)

Platforma welaýatlarynyň daglary(Grenlandiýa we Kanada Arktiki arhipelagynyň gündogar bölekleri)

Epigeosinklinal orogeneziň daglyk guşaklyklary (Kordilýerler)

Kembriýden öňki we epigersiýa platformalarynyň düzlükleri we belentlikleri.

Olar Demirgazyk buzly ummandan başlap Meksiak aýlagyna çenli giň zolak bolup uzalyp gidýär.Bu çägiň in geomorfologiki ýaýbaňlaşdyrylan sepgidi bolup Lawrentiý belentligi çykyş edýär. Ol Kanada germewiniň (şşitiniň) materikdäki bölegi bilen gabat gelýär.

KLIMAT. Demirgazyk Amerika siklonlar Ýuwaş ummandan gelýärler we ol ýerde durnukly sikloniki welaýaty emele getirýärler. Şol sebäpli hem, materigiň günbatarynda, $36 - 60^{\circ}$ DG g-leri aralygynda, aramlyk giňişlikleriň maýyl we çygly ýuwaş umman howasy agalyk edýär. Ol, esasan, güňorta tarapdan kenaryň ýakasy boňunça hereket edip, Kordilýerleriň gerişlerinde köp möçberde ygal bölüp çykarýar. Bu howa Kordilýerleriň çäkinden aňry geçip, gündogar tarapa hem ýaýraýar. Ýöne, içki platolara, ýasý daglyklara we Beýik düzlüklere ol gurak görnüşde baryp ýetýär we az ygal getirýär. Atmosfera basyşynyň we ýelleriň kartasy materik maksimumyndan Islandiýa minimumyna çenli howa akymalarynyň agdyklyk edýänligini görkezýär, emma bu ýerlerde siklonlaryň we olary bölüp geçýän antisiklonlaryň çalt süýşýänligi sebäpli, ýelleiň ugry durnuksyzdyr.

Siklonlaryň Demirgazyk Amerika düzlükleriniň üstünden geçmegi howanyň birden üýtgemekligine getirýär. Siklonlarlaryň öňki hatarlaryna güňortadan, köplenç Meksika aýlagyndan howa garyşýar. Ýagyşly (güňortada) we garly maýylyk döreýär. Siklonyň merkezi geçenden soňra, onuň içki böleginde güňorta Arktikadan howa süýşýär. Bu bolsa, howanyň birden sowamagyna eltýär. Eger-de siklonyň yzyndan antisiklon gelýän bolsa, onda Lawrentiý beýikliklerinde $-35... - 40^{\circ}$ S temperaturaly, merkezi düzlüklerde -20° S-a çenli temperaturaly sowuk howa ýüze çykýar. Sowuk howa tolkunlary käwagt Meksika aýlagynyň kenarýakalaryna baryp ýetýärler.Ol ýerlerde gijelerine gyraw düşýär.

Siklonlaryň işjeňlik edýän guşaklygynyň güňortasynda howa birneme durnukly bolýar. Gyşyna Kaliforniýa ýarymadasyndan Meksika

daglyklarynyň günbatar çäklerine çenli gurak tropiki howa agalyk edýär. Bu ýerlerde hat-da Ýuwaş ummanyň kenarlarynda-da ygal düşmeýär. Maýyl howa akymlary Floridanyň günorta böleklerine hem häsiýetli bolup, bu ýerde gýş aýlary açyk we maýyl howa bolýar. Ýöne şol bir yeller Sýerra-Madreniň gündogar böleklerinde we Meksikanyň golaýyndaky çökgetliklerde dykyz bulutlary döredip, ol ýerlerde güýçli ýagyşly howanyň bolmagyna eltýär. Ýanwar aýynda howanyň ortaça temperaturasy Kanadanyň Arktiki arhipelagynyň demirgazynda bolýan -30°S -dan başlap, Meksika daglyklaryndaky we Floridanyň günorta böleklerindäki $+20^{\circ}\text{S}$ -a çenli üýtgäp durýar. Iň pes temperatura Grenlandiýanyň merkezinde belenildi (-70°S). Ýukon biýik tekizliklerinde, şeýle hem Makenzi derýasynyň basseýninde -64°S temperaturaly howanyň bolýanlygy anyklandy.

Demirgazyk Amerikanyň çäginin aglaba bölegine temperaturanyň çalt üýtgäp durmaklygy häsiýetlidir: aram zolaklarda 0-dan -20°S -a çenli, subtropiki guşaklyklarda $+10$ -dan -5° -a çenli. Diňe Kaliforniýada howa hiç haçan sowuk bolman, onuň ýylylygy gündiz 10-dan 17° -a çenli, agşam bolsa, 5-den 10° -a çenli ýetýär.

Ygalyň köp bölegi gýşyna materiň demirgazyk-günbatar böleginiň paýyna düşýär. Materiň günorta-gündogar çäklerinde köplenç ygal çagba görnüşinde düşýär.

Tomsuna gury ýer üsti ummanlaryň üstki gatlaklaryndan çalt gyzýar. Materiň demirgazyk we günorta çäkleriniň ýylylyk ölçeginiň biri-birinden tapawudy azalýar. Diňe demirgazyk tarapda gýş aýlarynyň dowamynda toplanan sowuklyklar (sowuk suw, buzluklar, doň toprak) ýylylyk tapawudynyň bolmagyna sebäp bolýarlar. Bu döwürde sikloniki işjeňlik gýş döwrüne garanynda has pesdir. Materiň üstünde howanyň gyzmagy onuň troposferanyň ýokarky böleklerine süýşmegine getirip, ýer ýüzündäki atmosfera basyşyny peseldýär. Ýöne, şeýle-de bolsa, edil gýşyna hem bolşy ýaly, bu ýerde bar merkezleri hiç döremeýär. Kordilýer biýik tekizlikleriniň günortasynda döreýän Demirgazyk Amerika minimumy, gowşak görünýänligine seretmezden, materiň klimat şertleriniň emele gelmeginde möhüm rol oýnaýar.

Gaýaly daglaryň gündogar derişlerinde asly Atlantikadan bolan howa toplumlary agdyklyk edýär. Bu aram giňişliklerde hereket edýän tropiki howadyr.

Ýer ýüzüniň gyzmagy diňe bir güýçli çagbalaryň ýagmagyna getirmän, eýsem güýçli ýelleri hem döredýär. Yssy günler Gaýaly daglaryň

gündogar taraplarynda bolýan tüweleýleriň (tornadonyň) tizligi 800 km/sag. ýetip, ol gurlan binalaryň ýykylmagyna, adamlaryň ejir çekmegine getirip biler. Uly Basseýnde we Beýik düzlülerde tozanly hasasatlar köp düş gelýär.

Tomsuň ahyrynda we güýzüne materiğiň günorta böleklerine tropiki siklonlar aralaşýar. Materiğiň demirgazyk böleginde tomsuna howanyň temperaturasy Atlantiki ummana tarap günortadan demirgazyga peselip gidýär. Muňa Labrador akymynyň sowuklygy sebäp bolýar. Labradordan günortada akymyň täsiri gowşaýar.

Howanyň iň ýokary temperaturasy materiğiň günorta- günbatarynda ýerleşen Ölümlülgesinde bellenip, onuň ölçegi +57°S -a ýetdi.

Tomsuna materiğiň günbatar böleklerinde ygal köp bolmaýar. Iň az ýagyş Uly Basseýniň günorta böleklerinde, iň köp ýagyş bolsa, materiğiň günorta-gündogar böleklerinde we Meksika daglarynyň günortasynda ýagýar.

Materige düşýän ygalyň $\frac{1}{4}$ bölegi ummana aksa ,onuň galan bölegi ýa bugarýar,ýa-da ýerasty suwlaryň üstüni doldurýar.

Demirgazyk Amerikanyň düzlük çäkleriniň gündogaryndan günbataryna tarap howanyň has çyglanmagy tebigy zonallyk (zolaklar) gurluşynyň emele gelmeginiň iň esasy şertleriniň biridir.

Demirgazyk Amerika düzlükleriniň köp bölegi ekerançylyk üçin ýeterlik derejede atmosfera çyglylygyny kabul edýärler.Diňe Beýik düzlükleriň günbatarynda we Günorta Kordilýerler daglarynyň eteklerinde, şol sanda Meksikanyň günbatarynda ekin ýerlerini emeli usulda suwarman ekin ekip bolmaýar.

Adamyň hojalyk işiniň dürli-dürli ugurly bolmagy tebigy gurşawa köp taraplaýyn täsirini ýetirýär. Daşky gurşawy goramak boýunça agentligiň maglumatlatyna görä ABŞ-da bir ýylyň dowamynda howa zyňylyan gaty jisim bölekleriniň möçberi – 15,8 tonna, kükürt oksidi –28,5 mln tonna, azot oksidi – 24,3 mln tonna barabardyr. Olardan başga-da howa uglewodorodyň we uglerod oksidiniň ep-esli möçberi düşýär. Emma bu zyňyndylar ýurduň çäginde deňgyrally hapalamaýarlar. Eger Waşington, Oregon ýaly ştatlarda arassa howa agdyklyk edip, olar ekologiki taýdan arassa hasaplanýan bolsa, Kaliforniýada we ýurduň demirgazyk-gündogar sebitlerinde zyňyndylaryň dykzyzlygy ýylda 100 tonna/km-den hem geçýär. Amerikanyň ykdysadyetçileriniň hasaplamgyna laýyklykda, ABŞ-da atmosfera howasynyň hapalanmagy ýurdy bir ýylda 14 mlrd dollar çemesi artykmaç çykdajy çykarmaga mejbur edýär.

Ýurduň demirgazyk-gündogarynda we Kanadanyň günorta-gündogarynda ýene-de bir kyn mesele ýüze çykýar: materiğiň bu sebitlerindäki köllerde, atmosferanyň hapalamagy zerarly, balyklar ýitirim bolup barýar. Hakykatda aýdylsa, Demirgazyk Amerikanyň bu çäginde ýagýan ýagyş hem öz düzüminde bellenen derejeden has agdyklyk edýän kükürt we azot kislotalaryny saklaýar.

Tebigy zonalaryň (zolaklaryň) gurluşy. Esasy klimat görkezijileri

Klimat guşaklygy, çägi (sektory)	Stansiýa	Koordinatar		Beyiklik	Howanyň ortaça temperaturasy °S			Ygallar	
		demirgazyk giňişligi, gradus	günbatar giňişligi, uzaklyk		ýyl	ýan - war aýy	iýul aýy	jemi, mm.	wagt düzgüni
Arktiki GD MI	Angmag salik Fort-Ross	65 72	38 94	29 115	-0,5 -14,2	-7,1 -28,0	7,5 4,9	828 285	W-w T-z
Subarktiki GD MI GB	Frobişer -Bey Ýellown aýf Nom	51 54 65	67 114 165	- - 7	-8,9 -5,6 -3,2	-26,2 -28,6 -15,1	7,9 16,0 7,8	415 250 424	P VIII P VIII P VIII
Aram GD MI GB	Nýu-Ýork Edminton Prins-Rupert	41 54 54	74 114 130	96 658 52	11, 1 2,8 7,8	-0,8 -14,4 1,7	22,8 16,7 14,4	1059 460 2450	W-w P VII P XI

Subtropiki GD MI GB	Çarlston Ýuta San-Fransisko	33 33 38	80 115 122	15 43 47	18, 6 22, 0 12, 8	9,7 12,2 9,7	26,9 32,5 14,4	1085 89 517	P VII T-z P I
Tropiki GD MI GB	Maýami Mehiko Muleže	26 19 21	80 99 112	8 230 9 35	1,7 24, 0 22, 2	6 19,7 14,0	27,6 15,6 30,5	1410 765 100	P VII P VII T-z

GD- gündogar; MI – materiğiň içki; GB- günbatar;

P - pasyllaýyn; W-w- wagtly- wagtyna; T-z – tertipsiz.

Rim sanlary- ýylyň dowamynda ygalyň uly möçberde düşýän aýlaryny aňladýarlar.

IÇKI SUWLAR. *Demirgazyk Amerika içki suwlara baýdyr.* Bir ýylyň dowamyndaky akymlaryň möçberi boýunça ol diňe Günorta Amerikany öz önüne geçirýär. Şeýle-de bolsa, Demirgazyk Amerikanyň käbir sebitlerinde agyz suwy, aýratynam, tebigy süýji suw ýetmezçilik edýär. Bu ýagdaý hem-ä suw resurslarynyň ýerleşiş tertibi, hem-de olary ulanmagyň aýratynlyklary bilen düşündirilýär. ABŞ-nyň käbir ýerlerinde, şeýle-de Kanadanyň günorta böleklerinde harçlanylýan agyz suwy tebigy akymlaryň möçberine gabat gelýär. Bu bolsa, ulanylýan agyz suwunyň hemmesiniň hakykatda tebigy dälidiginiň şaýady bolup durýar.

Demirgazyk Amerika suw balansynyň çyzgysy

Atmosfera ygallary		Derýa akymlary		Bugarma		Ýerasty akymlar		Akymlaryň koeffi-siýenti
gat , m	göwrüm i, km ³	gat , m	göwrüm i, km ³	gat , m	göwrüm i, km ³	gat , m	göwrüm i, km ³	
805	16200	331	6630 (adalar	475	9530	17	330	0,39

			bilen bilelikd e- 8200					
--	--	--	------------------------------	--	--	--	--	--

Beýleki materiklerden tapawutlylykda, Demirgazyk Amerikanyň suw balansynyň aýratynlyklaryny materiğiň relýefiniň häsiýeti bilen, ilkinji nobatda, ygalyň uly möçberde düşmegine we suwlaryň ýokardan aşak çalt akmagyna dag ulgamlarynyň täsir etmegi bilen düşündirilýär. Gurak we ygalsyz welaýatlaryň meýdanlarynyň ölçeginiň uly bolmazlygy bilen bir hatarda, bu ýerlere akyp gelýän suwlaryň akym koeffisiýenti hem beýleki materiklere garanyňda örän uly. Ýöne bu akymalaryň suwundan dürli-dürli çäklerе düşýän paý gyradeň dälđir. Mysal üçin, bir ýylda Kanadanyň çäğindäki akym suelarynyň göwrümi, takmynan, 3153 km³ bolsa, ABŞ-da ol 1630 km³-e deňdir. Käbir ýerlerde suwuň ekerançylyk üçin köp ulanylmagy, käbir ýerlerde, aýratynam, günorta we günorta-günbatar sebitlerde, suwuň güýçli bugarmagy çäkleriň suwlulygyň tapawudyny mese-mälim artdyrýar.

Demirgazyk Amerikanyň derýalary, daşary yurt Ýewrazisýndan tapawutlylykda, ilkinji nobatda, iri buzluklardan (Grenlandiýada we Arktikanyň beýleki çäklerinde) öz gözbaşlaryny alýarlar. Şu görnüşli akymlar dürli pasyylarda hem aýry-aýry häsiýetlere eýedirler. Eger tomus aýlary bu akymlaryň güýji, beýleki pasyylara görä, has artýan bolsa, gýş aýlary akymlar düýbünden ýitýän ýaly bolup görünýär.

Buzluklardan başga-da akymlar tomus maksimumyndan, ýagyş we garyň garyndysyndan we ş.m.“iýmitlenýärler”.

Özlerini iýmitleniş tertibine laýyklykda derýalar 3 sany topara bölünýärler:

Esasan *gardan iýmitlenýän derýalar* (DG g-niň 48°-dan demirgazykda ýerleşen düzlüklerde we subarkтики we aralyk guşaklyklaryň 2000 m-den beýik bolan dagly çäklerinde ýerleşýän derýalar). Olaryň aýratynlyklary: akymyň ýazyň ahyrynda ýa-da tomus aýlarynda mese-mälim bildirýän we gysga wagtlylyk maksimal derejä ýetmegi, gýş aýlary bolsa, onuň derejesiniň has peselmegi.

Gardan we ýagyşdan iýmitlenýän derýalar (DG g-niň 42° we 48° aralygynda ýerleşen düzlüklerde we aralyk guşaklygyň 1000-2000 m-beýiklikdäki çäklerinde ýerleşýän derýalar). Olaryň taryhynda ýylyň dowamynda 2 gezek maksimal we 2 gezek miniimal suw derejesini görmek bolýar. Ilkinji maksimum esasydyr. Onuň döwri ýaz aýlaryna gabat gelýär-

de, şol wagtlar gar örtükleriniň eremeklige zerarly, derýalar öz hanalary boýunça bir ýylda akyp geçýän suwlaryň 35-40 %-ni birwagtda jemleýärler. Tomus aýlaryndaky ilki minimum suwlaryň bugarmagy bilen baglanyşyklydyr. Güz aýlarynda suwlaryň bugarmasynyň kemelmegi akymlara ikinji maksimum döwrüni berýär. Ikinji minimum döwri bolsa, gyşda suwuň derejesiniň has peselmegi bilen düşündirilýär.

Ýagyşdan iýmitlenýän derýalary ygallaryň mukdaryna, olaryň pasyllara görä yzygiderli (wagtly-wagtyna) ýagyşyna laýyklykda 4 sany toparça bölmek bolar.

ABŞ-yň gündogar çäginde ýerleşen *belli bir tertipde iýmitlenýän* derýalar. Olara düşýän ygalyň möçberi howanyň temperaturasyna gönüden-göni baglydyr. Tomsuna bugarýandyklary sebäpli, bu derýalaryň suwy mese-mälim kemelýär;

ABŞ-yň günorta-günbatar böleklerinde ýerleşen, *suw derejesiniň tomsuna mese-mälim peselmegi bilen häsiýetlendirilýän* derýalar. Tomus aýlary bu derýalarda güýçli bugarmanyň ygalyň kiçi ölçeglerde düşmegi bilen utgaşmagy, şeýle hem suwuň uly möçberde harçlanmagy akymyň derejesiniň gaty peselmegine getirýär; *joşgunly derýalar*. Şeýle derýalar, esasan, Beýik düzlükleriň günorta çäklerinde, Kolorado platosynda, Uly Basseýniň günortasynda, Meksika daglyklarynda ýerleşýärler. Olaryň köpüsiniň uly basseýnleriniň bardygyna seretmezden, bu derýalara pes derejelilik häsiýetlidir. Ýöne, köplenç ýazyna ýa-da tomsuna düş gelyän, seýrek ýagýan çagbalaryň bir gündäki harç edýän suwunyň käwagtlar bir ýyldakysyndan hem 100-150 esse artyp bilýänligi, bu derýalaryň joşmak howpuny döredýär; *ýerasty suwlardan iýmitlenýän derýalar*. Olar esasan suw siňdiriji jynslardan emele gelen daglyk ýerleriň çäklerinde akyp geçýärler. Olara durnuklylyk we ýazyna köpsuwululyk häsiýetlidir.

Derýalaryň iýmitleniş tertibiniň aýratynlyklary hem Demirgazyk Amerikanyň dürli-dürli çäkleriniň suw resurslarynyň birdeň bölünmezligine öz täsirini ýetirýär.

Demirgazyk buzly ummanyň basseýniniň derýalaryna dördülenji döwürdäki doňmaklygyň täsiriniň ýetmekligi sebäpli, olara gurluşlarynyň gowşak bolmaklygy häsiýetlidir. Olar, esasan, köpsanly kölleri birikdirýän akymlary emele getirýärler. Kanadada köller aýratynam köp. Olaryň diňe has irileriniň sany 200-e golaýdyr. Olaryň barysy diýen ýaly Demirgazyk buzly ummanyň basseýniň ulgamynda ýerleşýär. Suwlaryň köllerde we köpsanly batgalyklarda ýygnanmagy derýalaryň gar bilen iýmitlenmeginiň tertipsiz düzgünleri netijesinde dörap biljek suwsuzlygyň öwezini dolýar.

Umuman, Demirgazyk buzly ummanyň paýyna materigiň akym suwlarynyň 20% -ne golaýy düşýär. Bu ýerdäki iň uly derýa Makenzi derýasy bolup, ol Kordilýerlerden akýan suwlaryň ep-esli bölegini (190 km/ýyl) özünde jemleýär.

Atlantiki ummanyň derýalar basseýniniň demirgazyk böleklerinden galan ýerleri güýçli ösen akym ulgamlary bilen häsiýetlendirilýär. Buzluk döwürlerde bu basseýniň iri derýalarynyň köpüsi erän buzluklaryň akymalaryny amala aşyrandyklary sebäpli, häzir olaryň ösen, köplenç şahaly agaç görnüşli basseýnleri bardyr.

Atlantiki ummanyň paýy materigiň akym suwlarynyň 40% -ne golaýyndan ybaratdyr.

Suw resursyna, aýratynanam, Appalaç daglarynyň çäkleri baýdyr. Bu ýerde suw akymynyň beýikligi 500-600 sm-e ýetýär. Şeýle görkeziji Amazon pesligindäkiden hem ýokarydyr. Muňa diňe bir ygalyň köp düşmegi däl-de, eýsem suwuň çalt hereket etmegi hem sebäp bolýar. Suwuň möçberiniň köplüğine garamazdan, yssy günlerde gündogar ştatlar suw ýetmezçiliginden ejir çekýärler, sebäbi bu ýerlerde suw öržn uly möçberde harçlanýar. Suwuň önümçilikde giňden ulanylmagy onuň gaty hapalanmagyna getirýär.

Appalaçlaryň günbatar eňnidi, Merkezi we Beýik düzlükleriň köp bölegi Missisipi derýasynyň basseýnine degişlidir. Bu derýa esasan gar we ýagyş düzgününde iýmitlenýär. Öz ugrunyň birinji böleginde, hat-da Missuri derýasy bilen birleşende hem, az suwly bolan bu derýa, diňe Ogaýo derýasy bilen birleşenden soň, uly derýalaryň hataryna goşulýar we öz suwunyň harçlanmagyny 1,5 esse artdyrýar. Missisipi derýasynyň suwunyň möçberi Ogaýo derýasyna düşýän suwuň möçberine gönüden-göni baglydyr. Egerde Appalaç daglaryndaky garlaryň ereýän döwri ygallaryň iň uly möçberde düşýän döwrüne gabat gelse, Ogaýo derýasynyň suwunyň derejesi 15-20 m-e ýetýär, Missisipi derýasynyň pesliklerinde bolsa, bu bellik 5-6 m-e barabar bolýar. Eýýäm Ogaýo derýasy bilen birleşýän yerinden başlap, Missisipi öz hanasynyň düýbünde esasan sag goşundylaryndan düşýän gyrmançalary (çökündileri) ýygnap başlaýar. Öz suwuny ummana guýýan yerinde bu derýa dünýäniň iň uly gyrmançaly peslikleriniň birini we çalt giňeýän deltany emele getirýär. Missisipi derýasynda suw joşguny hälişindäki duş gelyän ýagdaýdyr.

Missisipi derýasy Meksika aýlagyndan materigiň merkezi sebitlerine çenli oňaýly suw ýoludur, şeýle hem ol Demirgazyk Amerika materiginiň iň wajyp atyjaçlyk gidroresurslarynyň biri hasaplanýar.

Beýik düzlükleriň günorta taraplarynda ýerasty suwlar agdyklyk edýär. Ýöne bu ýerde hem suw ýetmezçiligini görmek bolýar. Munuň esasy sebäpleri, birinjiden, suwuň çenden aşa köp ulanylmagy bolsa, ikinjiden, suwlaryň derejesiniň örän çalt peselmegidir. Suw ýetmezçiligi bu ýerlerde ekerançylyk bilen meşgullanýanlaryň işini kynlaşdyrýar.

Ýuwaş ummanyň derýalar basseýni bütinleýin Kordiyerleriň çäklerinde ýerleşýär. Oňa derýalaryň ölçegleriniň we gurluş hem iýmitleniş tertibiniň mese-mälim tapawutly bolmaklary häsiýetlidir. Kanadanyň günbatarynda we Alýaskanyň günortasynda akýan suwuň gatynyň beýikligi 2 metre ýetse, Uly Basseýnde ol bary-ýogy 2 sm beýiklikdedir. Şeýle-de bolsa, ummana akýan suwuň umumy möçberi gaty uly bolup, ol takmynan umumy ummanlara akýan suwlaryň 40% tutýandyr.

Ýuwaş ummanyň iň köpsuwly derýasy Kolumbiýa derýasydyr. Öz gözbaşyny buzluklardan alýanlygy sebýpli, bütin ýylyň dowamynda onuň suwy egilmeyär, şeýlelikde onuň bir ýyldaky akymy 360 km^3 -a barabar bolýar.

Kolumbiýa basseýninde suw energiýasynyň aglaba bölegi jemlenendir. Ol takmynan 40 mln kWt deň bolup, ol Demirgazyk Amerikanyň gidroenergtiki mümkinçiliginiň 20%-ne deňdir.

Iri derýalaryň ýene biri bolan Kolorado derýasy buzluklardan diňe ýaz aýlary iýmitlenýär. Onuň akýan hanasynyň uzynlygyna we uly basseýniniň bolmagyna garamazdan, bu derýa az suwly hasaplanýar. Derýanyň az suwly bolmagy onuň ýakasynda agyz suwunyň, şeýle-de ekerançylyk we başga durmuşyň hajatlar üçin suwuň ýetmezçiligini döredýär.

Demirgazyk Amerikanyň kölleriniň köpüsi birwagtlar buzluklara sezewar bolan çäklerde - Lawrentiý tekiz belentliklerinde we Merkezi düzlüklerde ýerleşendir. Bu ýerdäki Beýik köller ulgamy aýratynam özboluşlydyr. Ol dünýäniň ähli gury ýerlerini alanynda, süýji suwuň iň köp toplanan ýeri hasaplanýar. Bärde ýerleşen Ýokarky köl ýer ýüzündäki iň uly süýji suwly köldür.

Beýik köller ulgamy

Ady	Meýdany müň km^2 -da	Beýikligi deňiz derej- den ý. m.	Iň çuň ýeri m.	Göwrümi Km^3
-----	----------------------------------	---	----------------------	--------------------------

Ýokarky	82,4	183,5	393	11635
Guron	59,6	177,1	228	4680
Miçigan	58,0	177,1	281	5760
Eri	25,7	174,7	64	545
Ontario	19,5	75,3	337	1710
Sent-Kler	1,3	175,0	7	-
Köllerin hemesi	246,5			24330

Beýik köllerin kaskad görnüşinde ýerleşmeklikleri, bu ulgamda ýerleşen kölleri birikdirýän derýalaryň ugrunda elektrostansiýalary gurmaga oňat şertler döredýär. Bu ýerde we Keramatly Lawrentiý derýasynyň ugrunda ýerleşen elektrostansiýalarda öndürilýän elektroenergiýa atýaçlygynyň möçberi 9,7 mln kWt barabardyr.

Beýik köllerin suwlary gaty hapаланan. Olaryň düzümindäki golaýdaky iri şäherlerden getirilýän we düşýän awuly himikatlar, agyr metallaryň duzlary, yuwujy serişdeler, kislotalar ABŞ we Kanada döwletleri üçin çözülmegi kyn meseleler döredýär.

ÖSÜMLIKLER, TOPRAK WE HAÝWANAT DÜNYÄSI.

Demirgazyk Amerikanyň topragynyň görnüşleriniň sanawy Ýewraziýada bar bolan toprak görnüşleriniň hemmesini diýen ýaly özünde jemleýär. Iki materigiň hem demirgazynda buzlaşan-tundra, doňakly-taýga we arryk (gurpsuz) aşgarly topraklar agdyklyk edýär. Has günorta giňişliklerde olar bagjakly-aşgarly, goňur tokay (ýumşak çygly klimat şertlerinde), çal tokay, garaýer, mele-goňur, goňur we çal-goňur topraklara geçýärler. Subtropiki guşaklykda topragyň ep-esli bölegini *sary ýerler* we *gyzyl ýerler*, şeýle hem goňur, çalymtyl- goňur, çal topraklar tutýar.

Ýewraziýa bilen meňzeşligini Demirgazyk Amerikanyň ösümlik dünýäsinde hem görmek bolýar. Bu materikleriň ikisinde hem tundra, tokay- tundra, taýga görnüşinde bolan giňişlikler, hakykatda iki materigi hem öz içine alýan (guşaýan) şol bir zolaga degişlidir. Ýöne günorta tarap süýşdüginçe, meňzeşlik azalýar. Kontinentliligiň we gurakçylygynyň artmagy, başga ýerlerden üzňe flora merkezleriniň döremegi meterigiň topragynyň ýüzüniň dürli-dürli ösümlikler bilen örtülmegine, olaryň floristiki düzüminiň özboluşly bolmaklygyna getirdi.

Demirgazyk Amerikanyň ösümlik we haýwanat dünýäsiniň döremegine onuň Ýewraziýa, Meterigiň bilen gatnaşyklary öz täsirini

ýetirýär. Meterikleri birikdirýän Kordilýerler olaryň arasynda organizmleriň ýaýramagyna hem-de relikleriň (gadymy organizmleriň) täze görnüşleriniň döremegine ýardam berýän we bu gadymy organizmlere gaçybatalga bolup hyzmat edýän özboluşly guryýer köprüsi bolup hyzmat edýärler. Meterigiň demirgazyk çäkleriniň ýuwaş-ýuwaşdan sowamaklygy gadymy tropiki tokaý bioelementlerini günorta-gündogar we günorta-günbatar taraplara süýsmeklige mejbur etdi.

Neogen döwründe Kordilýer daglarynda we Aziýanyň demirgazyk-gündogarynda alpiki tundra we pürli (hwoýa) tokaý boreal florasy emele geldi. Klimat häzirkiki döwürdäkisine ýakynlaşdygyça, bu ösümlükler düzlüklerden „göçýärler“.

Dördülenji döwrüň buzlaşmasy cágiň örän giň meýdanynda ösümlük we haýwanat dünýäsini ýok etdi. Bu ýerlerde buzlar eräninden soňra, ösümlük we haýwanat dünýäsi täzeden döräpdir diýmek bolar. Olaryň döremegine Aziýadan organizmleriň „göçüp gelmegi“ öz täsirini ýetiripdir. Buzlaryň eremegi, dünýä ummanlarynyň derejesiniň peselmegi, şeýle hem Alýaskada tutşlaýyn buzluklaryň bolmazlygy muňa ýeňillik döredýär.

Demirgazyk-gündogar Aziýanyň, Alýaskanyň buzluk etraplarynyň golaýyndaky tekiz daglarda we pesliklerde, şeýle hem Bering we Çukotka deňizleriniň kenaryndaky ýalpak ýerlerde buzluk döwründen soňky biota döreýär. Demirgazyk Amerikanyň florasýnda we faunasýnda Aziýa elementleriniň köp bolmagy şu ýokardaky agzalan ýagdaý bilen düşündirilýär.

Demirgazyk Amerikanyň gadymy florasy Appalaçlaryň günorta böleklerinde (iri ýaprakly tokaýlarda), günorta-günbatarda (pürli agaçly tokaýlarda) we çöllerde saklanyp galypdyr. Fnyň emele gelmeginiň gadymy we özbaşdak merkezleriniň bolmagy Demirgazyk Amerikada ösümlükleriň örän köp görnüşiniň (30000-den gowrak görnüş) bolmagyna, endemiki relikleriň hem ep-esli görnüşlerde saklanmagyna getirýär. Reliktleriň köp sany Kaliforniýanyň etraplaryndaky (sekwoýýa, ýalan suga-pseudosuga, serwi agajy-kiparis) we Appalaçlardaky (magnoliýa, çigildem bagy) flora merkezlerinde bellidir.

Paleogondan bäri saklanyp gelýän ösümlükleriň görnüşleriniň sanynyň köp bolmagy bu tokaýlyklary dünýäniň demirgazyk ýarym şaryndaky in gadymy tokaýlyklar diýip hasaplamaga mümkinçilik berýär. Materigiň günortasynda Günorta Amerikadan “gelen” ösümlüklere duş gelmek bolýar.

Meterik durşy bilen diýen ýaly Golarktiki fauna welaýatyna degişli bolup, onuň diňe Meksika daglyklarynyň çäkleri Neotropiklere girýär. Arktiki adalar we materigiň demirgazyk kenarýaka etraplary Arktiki welaýatça (подобласть) degişlidir. Onuň günortasynda Kanadanyň Sirkumboreal welaýatçasy aýdyň görünýär. Ondan günorta tarapda Günbatar Amerika, Gündogar Amerika welaýatçalary uzalyp gidýär. Meksika daglyklarynyň günortasy Merkezi Amerika we Gawana-Braziliýa welaýatçalaryna degişlidir.

Materigiň zoogeografiki bölünişigi onuň faunistiki düzüminiň birtopar aýratynlyklaryny, ýagny:

Demirgazyk Amerikanyň we Ýewraziýanyň atktiki etraplarynyň faunasynyň birligini;

özüne mahsus bolan birtopar aýratynlyklaryň bolmagy bilen bilelikde bu materikleriň boreal bölekleriniň faunalarynyň ýakynlygyny;

Demirgazyk Amerikanyň Merkezi Amerika we Günorta Amerika bilen arabaglanyýygynyň barlygy sebäpli, materigiň günorta böleklerinde haýwanlaryň neotropiki görnüşleriniň aýratyn rol oýnaýandygyny görkezýär.

Ýewraziýa we Demirgazyk Amerika üçin umumy bolan haýwanlardan: loslary, aýylary, çöl pişiklerini, möjekleri, tilkileri, rosomahalary, gornostaýlary we ş.m. görkezmek bolar. Günorta Amerikadan Demirgazyk Amerikanyň günorta böleklerine oposumlar, bronenosesler göçüp geldiler we bu ýerde giňden ýaýradylar.

Adamyň işjeňligi Demirgazyk Amerikanyň toprak örtügini, haýwanat we ösümlik dünýäsini gaty uly derejede üýtgetdi.

Demirgazyk Amerikaly indeý halklary ot ýaly güýçli serişdäniň kömegi bilen özleriniň aw edýän jandarynyň-bizonyň örüsini has ýaýratmak üçin sähra we çemenlik-sähra areallaryny (bu haýwanlaryň maşgalasynyň ýaýran we otlaýan ýerleri) giňeldipdirler. Emma ewropalylaryň materigi basyp almagy bilen, bu ýerde örän uly üýtgeşmeler bolup geçdi. Bary-ýogy 100 – 170 ýylyň dowamynda öň sany millionlarça bolan haýwanlaryň käbir görnüşleri ýa düýbünden ýok edildi (mysal üçin, jahankeşde kepderi), ýa-da olaryň sany hüzir onlarça başdan artanok (amerikan bizony). Bu ýagdaý hüzirki günlere deňiş dowam edip gelýär. Amerikaly hünärmenleriň baha bermegine görä ýakyn wagtda guşlaryň azyndan 60-65 görnüşine, süýtemdirijileriň 30-a golaý görnüşine ýitip gitmek howpy abanýar. Haýwanlar bilen bilelikde tokaýlara, aýratynam, materigiň günortasynda ýerleşen tokaýlara uly zeper ýetirildi.

Häzirki wagtda tokaýlar materiğini 40% ýerlerini tutýar (Meksikanyň çäginde başga). Ekerançylyk ýerleriniň paýyna - 23% ýer düşüp, hiç-hili ulanylmaýan ýer materiğini 20 %-dir. Soňkulara arktiki çöllükler we tundralar, şeýle hem aralyk guşaklykdaky we subtropiki ýerlerdeki çölleriň bir bölegi deňizdir. Ýöne bu ýerlere hem adamyň hojalyk işleri öz täsirini ýetirýär. Tokaýlyk ýerlerde agaçlar çapylýp aýrylýar. Bu bolsa, tokaýlaryň yzygiderli ýok edilmegine ýa-da olaryň başdaky görnüşiniň ýitirmegine alyp barýar. Zyýan ýetirijileriň ýüze çykmagy we ýangynlaryň ýaýramagy (aýratynam, ABŞ-nyň günbataryndaky taýgaly düzlüklerinde hem-de günorta-günbatar etraplarynyň orta ýer deňiz pürli agaçly tokaýlyklarynda) tokaýlaryň jyns düzüminiň üýtgemegine eltýär. Mysal üçin, Ýewropadan we Günorta-Günbatar Aziýadan tötänleýin getirilen gribokly keseller, geçen asyryň başynda, şol wagta çenli Appalaçlaryň iri ýaprakly tokaýlarynda in günden ýaýran ösümlikler hasaplanýan kaştanlaryň we wýaz agaçlarynyň hemesini diýen ýaly ýok etdiler.

Öňki tokaýlyk ýerleriň köp bölegi ekerançylyk meýdanlaryna öwrüldi. Agdarylyp işlenýün ýerleriň aglabasy aralyk guşaklygyň tokaý-sähralaryň, iri ýaprakly tokaýlaryň, garyşyk tokaýlaryň we subtropiki tokaýlaryň hem-de preriýalaryň zolaklarynda ýerleşendir. Suwarymly ekerançylyk Amerikanyň günbatarynda we Meksika daglyklarynda has çalt ösýär. Ortaça Amerikanyň her bir ýaşajysynyň paýyna ekilýän ýerleriň 0,9 gektary düşse, Meksikada bu görkeziji – bir adama – 2 gektardyr. Başgaça aýdanynda, bu belgi dünýä boýunça bellenen ortaça görkezijiden 5 esse artykdyr. Beýleki ekin ýerlerine görä, bu ýerleriň ulanylmagyna köp wagt geçmedik hem bolsa, olar güýçli üýtgeşmelere sezewar bolupdyrlar. Eýýäm XIX asyryň başynda, ABŞ-nyň günorta-günbataryndaky ýerleriň bir bölegi mekgejöwen, pagta ýaly medeni ösümlikleriň çendenäşe köp ekip-ýetişdirilmeginiň netijesinde dörän güýçli eroziýa sebäpli taşlanylýar. Soň topragyň eroziýasy Appalaç daglarynyň günbatar eteklerine hem ýaýraýar. Geçen asyryň 20-nji ýyllarynda ekerançylygyň gurak ýerlere süýşürilmegi Beýik düzlüklerde topragyň üýtgemegini getirýär. Tozanly harasatlar bu etraplardan tozanyň ägirt uly mukdaryny çykarýp, olary Atlantika ummanynyň kenaryakalaryna ýetirýärler. Amerikanyň atmosferasyna bir ýylyň dowamynda 30 mln.t. tozan düşýär, şolaryň köp býlegi bolsa, ekerançylyk ýerleriniň tozanlarydyr.

Irrigasiýanyň ösmegi topragyň şorlaşmagy, Beýik düzlüklerde we Kaliforniýa jülgesinde suwaryş üçin yzygiderli ulanylýan ýerasty suwlaryň derejesiniň peselmegi bilen utgaşýar.

Dökünleriň we awuly himikatlaryň ekerançylykda has giňden ulanylmagy landşaftyň geohimiýasyny gaty uly üýtgeşmelere sezewar edýär. Içerki suwlarynyň akyp geçiş derejesi pes bolan etraplarda, ýol sanda Beýik düzlükler basseýninde we Floridada pestisidler topraktan suwlara geçip, adamlaryň saglygyna howp salýan ýagdaýlary döredýärler.

Gurak klimatly etraplarda tebigy landşaftlaryň öz asyl görnüşlerini ýitirmekleri, esasan, mallaryň öri meýdanlarynda bakylmagy bilen baglanyşyklydyr. Sebäbi öri meýdanlarynyň köp bolmagy ösümlik dünýäsiniň düzüminiň üýtgemegine, onuň horluk çekmegine getirýär. Bu ýagdaýyň täsiri astynda gury sähralarda agalyk edýän ösümlikleriň görnüşleri (dominant ös.) çalyşdy (deleden bizon otlaryna). Olaryň öndürjiligi peseldi. Öri ýerlerinde ekin ekmeklik ýaly, öri meýdanlarynda mal bakmak hem topragyň hiliniň üýtgemegine getirýär.

Ýeriň oba hojalygy üçin ulanylmagy oňa diňe zyýan getirýär diýsek, onda biziň öte geçdigimiz bolýar. Agrotehnikanyň ösmegi bilen birlikde ýeriň biologiki öndürjiligi hem artýar. Topragy eroziýadan goramak üçin dürli çäreler we ýeriň hapalanmagyna garşy işler gecirilýär. Emma bu görülýän çäreler hem daşky gurşawyň ýagdaýyny doly kadalaşdyryp bilenok.

GEOGRAFIKI GUŞAKLYKLAR WE ZONALAR. Demirgazyk Amerikanyň geografiki zonallygynyň çyzgysy (planý) Ýewraziýanyň zonallygynyň çyzgysyna (planyna) ýakyndan gabat gelýär. Olar, esasanam, ol ýa-da baýga solaklaryň bolmagy, aýratynam, biri-birine laýyklykda ýerleşmegi boýunça örän meňzeşdir. Ýöne Demirgazyk Amerika materiginiň meýdanynyň Ýewraziýanyň meýdanyna görä kiçi bolmagy, geografiki zolaklaryň ininiň we uzynlygynyň hem Ýewraziýadaka garanynda has kiçi bolmagyna getirýär.

Olaryň meýdanynyň gaty uly dældigine seretmän, materikde şeýle çylşyrymly zonalar toplumynyň bolmagy Demirgazyk Amerikanyň düzlüklerinde köphilli ýylylyk we çyglyk gradiýentleriniň bolmagy bilen düşündirilýär. Bu ýagdaý materigiň köpdürlülük häsiýete eýe bolmagyna hem öz täsirini ýetirýär.

Demirgazyk Amerikanyň klimatynyň iň wajyp aýratynlyklarynyň biri-de materigiň demirgazyk-gündogarynda käwagtlar giňişleýin otirisatel temperaturaly anomaliýanyň (mahsus bolmadyk ýagdaýyň) duş

gelinmegidir. Bu materikde geografiki sonalar Ýewraziýa garanynda has günorta giňişliklere tarap süýşendir. Şol sebäpli, Demirgazyk Amerikanyň landşaftynyň döremegi radiasion balansynyň Ýewraziýanyňka görä has ýokary ýyllyk görkezijileri bolmak şertinde amala aşýar. Şeýle ýagdaý materikde ygalyň (çygyň) aýlanyň durmagyna, jisimleriň biologiki hereket etmegine we ş.m. dürli prosesleriň emele gelmegine öz täsirini ýetirýär.

Arktiki guşaklyk. Bu ýerde Arktika çölleriniň zonasy ýerleşýär. Oňa, aýratynam, onuň ýylyň dowamynda 700-800 mm (özem köplenç gar görnüşinde) ygal ýagýan gündogar çäklerine, buzlugyň giňden ýaýramagy häsiýetli. Buzluklar inli yzygiderliksiz zolak görnüşinde Demirgazyk Atlantikany gurşap alýarlar. Olar Baffin Ýeriniň, Devon adalarynyň, Elsmiriň, Aksel-Heýbergiň we Grenlandiýanyň ep-esli meýdandaky çäginde eýeleýärler. Buzluklaryň morfologiki görnüşleri dürli- dürlüdür. Guşaklygyň günorta böleginde - Baffin Ýeriniň töwereklerinde ygal köp ýagýar, ýöne tomsuna bu ýeriň howasy örän yssy bolýar, şol sebäpli-de bärde diňe gury ýeriň ýokarky gatlaklarynda ýerleşýän dag buzluklary we garly dag gümmezleri bar.

Kanadanyň Arktiki arhipelagyň demirgazyk böleginde ygalyň mukdary azalýar. Bu ýerde buzluklar diňe bir daglarda däl-de, eýsem garyň üýşmegine şert döredýän pesliklerde hem emele gelýär. Elsmir adasynyň demirgazygynda iri buz gümmezleri dagetegi buzluklar, şelf buzluklary bar. Olardan ägirt uly ölçegli aýsbergler (buzdan adalar) bölünip aýrylýarlar. Pleýstosenden saklanyň galan Grenlandiýanyň buzly şşiti 1600 müň km² meýdany tutýar.

Buzluklarda hiç hili ýaşaýyş ýok diýip aýtmak bolar. Diňe asyl jynslaryň buzluklardan çykyp görünýän ýerlerinde (nunakatlarda) mohlara, lişainiklere we käbir ýokary ösümlüklere duş gelmek bolýar.

Amerikanyň Arktiki arhipelagyň günbatar böleginde ygalyň mukdary az, ol takmynan 300mm/ýyla barabar bolup, gýş aýlarynyň dowamynda ýygnaýan gar tomus aýlary eräp ýetişýär. Bu ýerde buzluklar ýok. Gar örtügiň hemişelik dældigi sebäpli, tomsuna goýy reňkde bolan üsti açyk ýer özüne buzluklara seredeninde köp ýylylygy siňdirýär. Şonuň üçinem tundranyň has günorta zonalaryna görä arktiki çöllerde ýeriň ýüzi has gurakdyr. Howanyň gaty sowamagy islendik wagtda ösümlikleriň ösüşine zyýan ýetirip bilýär. Ösümlük örtügi gysylan däl. Bu ýerde köpürjikli lişainikler we mohlary agdyklyk edýär. Ýokary ösümlükler ýassyk şekiliniýa-da çyrmaşygly görnüşini emele getirýärler. Olar,

esasan,ürgün, ownuk topragyň ýyganan ýeri bolan kiçiräk pesliklerde, Jaýrylan ýerlerde köpelyärler. Kassiopeýa, driada iň köp duş gelýän ösümliklerdir.

Arktikanyň topragy gowşak differensirlenen çägesow ýa-da çala toýunlaşan massa bolup, ol öz düzüminiň 3-5% de organiki jisimleri saklaýar.

Bu sebitleriň ujypsyz ösümlük örtügi her näçe garyp hem bolsa, kübir ot bilen iýmitlenýän haýwanlara ýaşamak üçin şert döredýär. Olaryň iň bellisi müşk goçöküzidir.

Ýabany haýwanlar: möjekler, tilkiler, ak aäýylar hem giňden ýaýrandyr. Deňizler, aýlaglar we bogazlar suwda ýaşayan süýdemdirijileriň görnüşlerine baýdyr.

Subarktiki guşaklyk. Bu guşaklygy materigiň demirgazygynda we käbir günorta çäklerinde ýerleşýän tundra we tokaý –tundra zonalary eýeleýärler. Hat-da kptinentde hem olar howanyň temperaturasyny mese-mälim peseldýän pasyllaýyn demirgazyk ýelleriniň üsti bilen (aýratynam, tomsuna) ummanyň güýçli täsir etmegi astynda döräp-özgerýärler. Tundranyň demirgazygynda ösümlik örtügiň esasy bölegini mohlar we lişaynikler düzýärler. Çygly ýerlerde haşal otlar köp gögerýär. Ürgün topragyň ýaýran ýerlerinde dürli däneli galla ösümliklerine düş gelmek bolýar. Materikde we ýelden goragly ýerlerde gtrymsy agaçly tundralar ýaýrandyrlar. Olarda karlik berýozalaryna düş gelmek bolýar. Gyrymsy agaçlaryň düýplerinde mohlar we lişaynikler ýer tutýar.

Tundranyň topragynyň köp bölegi batgalykdan ybaratdyr. Tomus paslynda bu ýerler aşa çygly bolýar. Munuň beýle bolmagyna torfuň ýygnanmagy we moh-lişay örtügiň topragy guramakdan goraýanlygy sebäb bolýar.

Haýwanat dünýäsi az görnüşli bolsa hem baş sanyna baýdyr. Bu ýerde eskimoslaryň, indeýleriň aw edýän jandary bolan karibu – demirgazyk suguny, şeýle hem pesesler, lemmingler we ş.m. süýdemdirijileri görmek bolýar. Bu ýeriň „guş bazary“ özüniň köpgörnüşliligi (gaga, kaýra we ş.m.) bilen haýran edýär.

Tokaý tundrasy günotratarapdan tundrany gurýap, Labradordan Makenzi daglaryna çenli Yukon tekiz daglyklarynyň köp bölegini tutýar. Iýul aýynyň ortaça temperaturasy hemme ýerde 10%-dan ýokary bolýar. Uly agaç ösümlikleriniň agdyklyk edýän ýerleriniň demirgazyk araçäklerinde esasan gara we ak ýel agaçlary ösýär. Günorta taraplarda bolsa, balzamiki pihta agaçlaryna köp düş gelinýär. Derýalaryň jülgelerinde hwoýa agaçly tokaýlar bar. Akar suwlaryň aralary gyrymsy agaçly tundralar tarapyndan eýelenipdirler.

Bu ýeriň faunasyna tundra we taýga görnüşleriniň garym-gatym bolmagy häsiýetli. Bärde karibu, goňur aýy, gyzył tilki, şeýle hem bobr, norka, ondatra we ş.m. gymmat bahaly süýdemdirijiler köp düş gelýärler.

Aralyk guşaklyk. Ýewraziýada bolşy ýaly Demirgazyk Amerikanyň aralyk guşaklygynyň landşaftlary köpöwüşginlilik bilen tapawutlanýarlar. Muny orta guýşliklerde ýerleşen gury ýeriň meýdanynyň örän ululygy, şeýle hem guşaklygyň dürli böleklerindäki howanyň temperaturasynyň we çyglylygyň biri-birindäkiden uly tapawudynyň barlygy bilen düşündirmek bolýar. Tokaý landşaftlary aýratyn uly

meýdany eýeleýär. Aralyk guşaklykda taýga, günbatar umman kenarýakalarynda mesgen tutan hwoýa tokaýlyklary, garyşyk we iri ýaprakly agaçlar tokaýlary ýerleşýärler. Taýganyň kontinental klimaty bar. Bärdäki howanyň mese-mälim üýtgäp durmagy diňe bir ygalyň köp ýagmagy däl-de, eýsem olaryň pes derejede bugarmagy sebäpli dörän aş a çyglylyk bilen utgaşyp gidýär.

Bu şertlerde ösüp-ýetişýän ösümlikler üçin çuň bolmadyk kök ulgamy häsiýetlidir. Labradorda ösýän agaçlaryň 90 %-ni emele getirýän gara ýel agaçlarynyň we ýarymadanyň günbatarynda giňgen ýaýran ak ýeliň, amerikan listwennisasynyň hem käbir ş.m. başga hwoýa agaçlarynyň şeýle kökleri bardyr. Batgalyklaryň gyrasynda, esasan, listwennisalar ösýän bolsa, gurak ýerlerde ýel, sosna we pihta agaçlary öz mekanlaryny tapypdyrlar. Çapylan we ýanan ýerlerde berýozalar we osinalar agdyklyk edýär.

Batgalyklar we ýarymbatgalyklar örän giň çäklerde ýaýrandyrlar. Dagly etraplarda, eýýäm gaty uly bolmadyk beýikliklerde – 600-1000 m. beýiklikde taýga öz ornuny dag tundrasy bilen çalyşýar (beýiklik guşaklylygyny tokaý-tundra kontinental görnüşi).

Tundrada tokaý-tundra häsiýetli bolan janly-jandarlardan başga loslar, sugunlar, gara aýylar, skunslar we oklukirpiler duş gelýärler.

Günbatar ummanyaka hwoýa tokaýlyklary gury ýeriň diňe käbir böleklerinde ýerleşendir. Bärde hemme ýerde diýen ýaly wertikal (beýikligine) zonallyk belleniýär. Hat-da, hem Alýaskanyň günortasynda, hem Kanadanyň demirgazyk-günbatarynda peslik ýerlerde gysyna howanyň temperaturasy seýrek 0°S- dan aşak düşýär. Şol sebäpli tokaýyň gyrasynda aş sowukdan gorkýan ösümlik görnüşleri, ýol sanda çogdamlaýyn ösýän klýonlar hem ösýärler. Agaçlaryň durýan ýerlerinde günbatar hemlok, gatlakly tuýa we sithin yel agaçlary agdyklyk edýär. Agajyň bu görnüşini DG g-niň 52 we 43°-yň aralygynda has aýdyň görmek bolýar. Klimatyň häsiýetine we ekologiki şertlerine laýyklykda bu ýerleri Günbatar Ýewropanyň iri ýaprakly agaçlar tokaýlyklary bilen deňeşdirip bolar. Ýöne bu ýerlerde tokaý agaçlary iri ýaprakly däl-de, olar öz pürleri bilen şöhratlanýarlar. Tokaýlarda gaty gymmat agaç materialy bolup hyzmat edýän duglas pihstasy we sosna agaçlary köp. Bärde iri ýaprakly agaçlaram duş gelýär, ýöne olaryň bärdäki mekany kökler baradaky aýdylan gürrüňler öz beýanyny tapmadyk ýerlerinde ýerleşýär. Toprak döremek prosesi bärde taýga zonasyna garanynda düýbünden başgaça geçýär. Bu ýerde ýer doňanok. Käbir ýerlerde bir ýylda düşýän

ygal 5000 mm-e ýetip, ol ýeriň esasynyň şemallanyp arassalanmagyna, ýuwulmagyna we minerallaşmagyna öz täsirini ýetirýär. Tokaýlaryň ýokarky gözýetimlerinde tokaý dökümdileriniň gelip ýetýän turşy goňur tokaý topragy bar.

Bu ýeriň faunasyna süýdemdirijileriň ýerli görnüşleriniň köpüsi häsiýetli bolup, grizli aýsýs, sithin suguny, demirgazyk-günbatar möjegi, skuns, ýuwaş umman ýenidt we ş.m. köp duş gelýärler.

Kordilýerleriň kenar girişlerine aşaky dik zonanyň bolmagy häsiýetlidir. Onuň ýokarky araçägi Alýaskada takmynan 800-1000 m. beýiklikde, Kanadada we ABŞ-nyň demirgazyk-günbatarynda 1800- 2000 m. beýiklikde bellenilýär. Tokaý serhediniň golaýlarynda topragyň aşgarly görnüşe geçmek häsiýetini görmek bolýar. Tokaý ösümlikleriniň hil düzümi gaty garyp bolup, bu ýerde, esasan, ýylylygy we amatly topragy az talap edýän dag gemlogy we alp pihstasy ösýärler. Alýaskada tokaýlar örän çuň pesliklerdäki gar araçäkleriniň edil golaýyna barýarlar. Kanadada bolsa baky garlaryň we tokaý zonasynyň arasynda dag tundrasynyň inçe zolagy geçýär. DG g-niň 48°-nyň günortasynda dag depelerinde subalpiki we alpiki çemenlikler emele gelýärler.

Kenar ýakalaryndan daşlaşdygyça tebigat kontinental häsiýetleri özünde has köp jemleýär. Gurak klimat Amerikadaky we Kanadanyň günortasyndaky Gaýaly daglaryň landşaftynda öz yzyny goýýar : agaçlaryň arasynda sosna agaçlary agdyklyk edip, bu ýerlerde agaç görnüşli možżewelnikler hem ýer alýar, otlar has gür gögerýär.

Günbatarda, Kanadanyň Beýik düzlüklerinde, gysyna güýçli aýazly howa bolup bilýär , şol sebäpli-de , bu ugurda ýerleşýän iri ýaprakly hwoýa tokaýlyklary ýuwaş- ýuwaşdan öz orunlaryny ownuk ýaprakly hwoýa tokaýlaryna bermeklige mejbur bolýarlar. Hwoýa agaçlaryndan başga-da bu ýerlerde osina agaçlary , balzamiki derekler we ak, kagyz berýozasy agalyk edýärler.

Materiğiň gündogar tarapларында, garyşyk tokaýlaryň ýerleşýän ýerleriniň günortasynda, iri ýaprakly agaçlar tokaýlar zonasy açylýar. Bu çäklere ýuwaş-ýuwaşdan subtropiki klimata geçmeklik häsiýetli. Tomsuna maksimum ölçegdäki ygal düşen ýagdaýynda bu ýerler ýeterlik derejede çyglylyk saklaýarlar. Temperaturanyň iň pes derejesi ortaça - 2... -5°S -dyr. Aýaz iri ýaprakly agaçlara hiç hili zeper ýetirmeýär. Tokaýlaryň günbatar araçäkleride ygal takmynan 1000 mm ölçegde bolsa, gündogar etraplarda onuň mukdary 1500-e ýetýär. Ýöne radiasiýa derejesiniň örän ýokary

bolmagy bu ýeriň çyglylygynyň Ýewraziýanyň iri ýaprakly agaçlar tokaýlyklaryndaka garanynda has ýokary galmagyna böwet bolýar.

Çägiň gündogar böleklerinde tokaý örtügi (tokaýlaryň saklanyp galan ýerlerinde) has gürdür. Floranyň gadymylygy bu ýerde ösümlikleriň aýratyn köp görnüşde bolmagyna sebäp bolýar. janly-jandarlaryň. Appalaçlaryň we Appalaç platosynyň ýaprakly tokaýlarynda dub, klýon agaçlary, kaştan; buk, gikori agaçlary we çigildem bagy ýaly ösümlikleriň relikst görnüşleriniň birtopary duş gelýär. Bu ýerde goňur tokaý topragy günbatar ummanýaka sebitlerindäkä görä gowşak aşgarlaşan we köp hasyllydyr. Bu ýagdaý adamlar tarapyndan tokaýlaryň ýok edilip, olaryň ýerlerini ekerançylyk maksatlary bilen ulanmaklaryna öz täsirini ýetiripdir. Bu ýeriň faunasyna süýdemdirijileriň ýerli görnüşleriniň köpüsi häsiýetli bolup, grizli aýysy, sithin suguny, demirgazyk-günbatar möjegi, skuns, ýuwaş umman ýenidit we ş.m. köp duş gelýärler.

Iri ýaprakly agaçly tokaýlaryň faunasyna janly-jandarlaryň özboluşly görnüşleri häsiýetli bolup, bu ýerde baribal aýysy, wirgin suguny we opposumy, agaç oklukirpisi, ýarganatlaryň ýerli görnüşleri ýaşaýarlar. Adamlar bu ýerlerde ýaşaýan janly-jandarlaryň görnüşleriniň we baş sanynyň has kemelmeginiň günäkäri bolup durýar.

Aralyk guşaklykda materiğiň gündogar taraplarlarynyň ep-esli çäginde Appalaç daglary eýeleýär. Onuň 700-1000 m. beýiklige çenli ýerleri iri ýaprakly tokaýlaryň mekanydyr. Ondan has beýik ýerlerde bolsa, pürli agaçlar mesgen tutup, ýuwaş- ýuwaşdan iri ýaprakly agaçlary gysyp çykarýarlar. Demirgazykda tokaýlaryň ýerleşen ýerleriniň beýikligi 1500-1900 metre ýetýär. Ondanam şokarda subarktika gyrymsy agaçly ösüntgiler duş gelýär. Ösümlikleriň görnüşleri bilen bilelikde topragyň düzümi hem üýtgeýär. Ol daglyk goňur tokaý hilinden daglyk aşgarly we daglyk-çemenlik görnüşlerine geçýär. Aşaky we ýokarky guşaklyklaryň aýratynlyklaryna we klimatynyň häsiýetine laýyklykda dik zonalaryň bu görnüşini kontinental tokaý çemenlik zonasy diýip atlandyryp bolar.

Ummanýaka çetlerden başlap, materiğiň iň düýplerinde ýerleşen çäklerine çenli düzlüklerdäki tokaý landşaftlarynyň dereklerine ýuwaş-ýuwaşdan çöllük we ýarymçöllük landşaftlary orun tutýarlar.

Demirgazyk Amerikanyň sähralarynyň çäkleri Ýewraziýanyň aralyk-kontinental bölekleriniň sähralyk ýerlerini ýatladýar. Bu ýerde Demirgazyk Amerika mahsus bolan adaty gara ýerde ýerleşen tipiki sähralar we gurak sähralar duş gelýärler. Sähralaryň özüne mahsus özboluşly haýwanat dünýäsi bolup, oňa sähra möjegi-kaýot, bizon, suslik,

sähra iti ýaly haýwanlar girýärler. Gemrijiler we ýer gazyjylar, şeýle hem süýrenijiler bu ýerde köp gabat gelyän jandarlardyr.

Subtropikler. Subtropikleriň we aralyk guşaklyklygynyň landşaftlary özleriniň aýratynlyklarynyň köpöwüşginliligi boýunça biri-birine kybapdaşdyr. Materiğiň günbatar kenarýakalaryndan başlap, ABŞ-nyň günorta serhetlerine çenli ortaýer deňiz gury we gyrymsy agaçly tokaýlaryň zonasynyň landshafty ýerleşýär. Bu ýerlerde ygal az ýagyp, howa köplenç yssy bolýar. Tomsuna gurakçylyk bolsa hem gysg aýlary bu ýerler siklonlaryň hereket etmegi netijesinde ýeterlik çyglydyr.

Tokaýlar, esasan, pürli agaçly. Ýylylyk ýeterlik. Bärde sekwoýanyň hem iki görnüşine – elmydama gök öwsüp oturan görnüşine hem-de agirt uly hiline düş gelmek bolýar.

Subtropiki guşaklyklygyň hemme ýeriniň diýen ýaly bolşy ýaly, bu ýeriň topragyna şemallaşdyrylmak, mineralizasiýa prosesleri häsiýetli. Ýuwulyş bolsa, diňe gysg aýlary bolup geçýär. Bu ýeriň mele we çal-mele topraklary öz düzüminde iýmitlendiriji organiki we mineral maddalary saklaýarlar. Ondan başga-da olar özleriniň çäkleriniň hiç hili şorlaşmanlygy we düzüminde artykmaç korbanaty saklamaýanlygy bilen bellidirler.

ABŞ-nyň Ýuwaş umman kenarýakasynda Kordilýerleriň dikligine zonallygy bellenýär. Syerra-Newadanyň 1200 metr beýikligine çenli çapara agalyk edýär. Ondan ýokarda, 2800-3000 m. beýiklikde, ýel-pihta tokaýlary we subalpiki hem-de alpiki çemenlikler öz orunlaryny eýeleýärler.

Günbatarda we günortada ýerleşen subtropiki çöllükler kaktus, ýukka ýaly sekkulent ösümlikleriniň aýratyn görnüşlerine, ýagny beýikligi 4-9 metre ýetýän hillerine baýdyr.

Uly Basseýni bölüp geçýän gerişleriň köpüsi çygly we salkyn howaly, çal toprakly bolup, bu ýerlerde otlar köp gögerýär. Suwluganlaryň köp görnüşleri we ýylanlar aýratynam köp ýaýrandyr.

Mundan gündogar tarapda Kolorado platosy ýerleşýär. Oluň subtropiki sžhralarynda däneli ösümlikler düme ösýärler. Bu ýerde sekkulentler hem az däl.

Kaliforniýa jülgesiniň tebigaty hem ýokarda agzalan çäkleriň tebigatyndan artykmaç tapawutlananok. Ýöne bu ýerde ýaşaýyş esasan gysg ygallary goldaýar. Esasy ösýän-ä däneli öýümlikler bolup, bu ýerde her ýerde seýrek düş gelyän uly agaçlar we gyrymsy agalar görünýär.

Tropiki guşaklyk. Tropiki guşaklykda Kaliforniäa ýarymadasy, Meksika daglyklarynyň günorta bölegi we Florida ýarymadasy ýerleşýär.

Meksikanyň günbatarynda ummanyň kenarynda çöllükler bar. Bu ýerlerde ygal örän seýrek duş gelýär, özem diňe gijilerine gyraw görnüşinde düşýär. Çöller esasan boş bolup, kä ýerlerde sekkulentler we sklerofitler gijeki ygalyň hasabyna ösýärler.

Elmydama gök öwsüp duran tokaýlar Gündogar Syerra-Madrede, Keselikdäki Wulkaniki Syerrada we Floridanyň günortasynda duş gelýärler. Floridanyň tokaýlarynda palmalaryň birnäçe görnüşleri, fikuslar we başga-da birnäçe görnüşli tropiki ösümlükler ösýärler. Howa aşa çygly bolanlygy sebäpli bu tokaýlyklar köp ýerde ýaýrap bilmeýärler we bärde ýeriň köp bölegini batgalyklar eýeleýär.

Demirgazyk Amerikanyň çäginin zolaklara (zonalara) bölüniş tertibi aýdyň görünýär. Ýewraziýada bolöý ýaly bu ýerde hem giňişlik zonalarynyü üç sany ulgamy bar.

Regional (sebitlein) garaýys

ÇÄGIŇ FIZIKI-GEOGRAFIKI TAÝDAN BÖLÜNIŞI. Fiziki-geografiki zonalary we guşaklyklary häsiýetlendirmekde Demirgazyk Amerikanyň tebigaty topologiki jähtden seredildi. Bu taksomaniki birlikleriň umumylygyny we aýratynlyklaryny klimat faktorlarynyň birtüýslliligi (esasan, ýylylygyň we çyglylygyň mukdary, onuň düşüş tertibi) bilen düşündirmek bolýar. Materiğiň tebigatynyň beýleki aýratynlyklary relýefiň birgörnüşliligi, berlen ýerleriň ýerleşýän beýikligi, olaryň litologiki (guýluş, jynslardan ýasalyş) düzümi taýdan anyklanylýar. Materiğiň tebigy landşaftynyň özboluşlylygyny doly göz önüne getirmek üçin, zonalaryň tebigy aýratynlyklarynyň aýry-aýry etraplarda olara (etraplara) mahsus tapawutlar bilen nädip özgerýänligini derňäp görmek zerurdyr. Şeýle hem Demirgazyk Amerikanyň taryhynda bolup geçen haýsy wakalaryň we faktlaryň materiğiň aýry-aýry etraplarynyň tebigy landşaftynyň döremeginde we özgermeginde möhüm ähmiýete eýe bolanlygyny hem ýüze çykarmak wajypdyr.

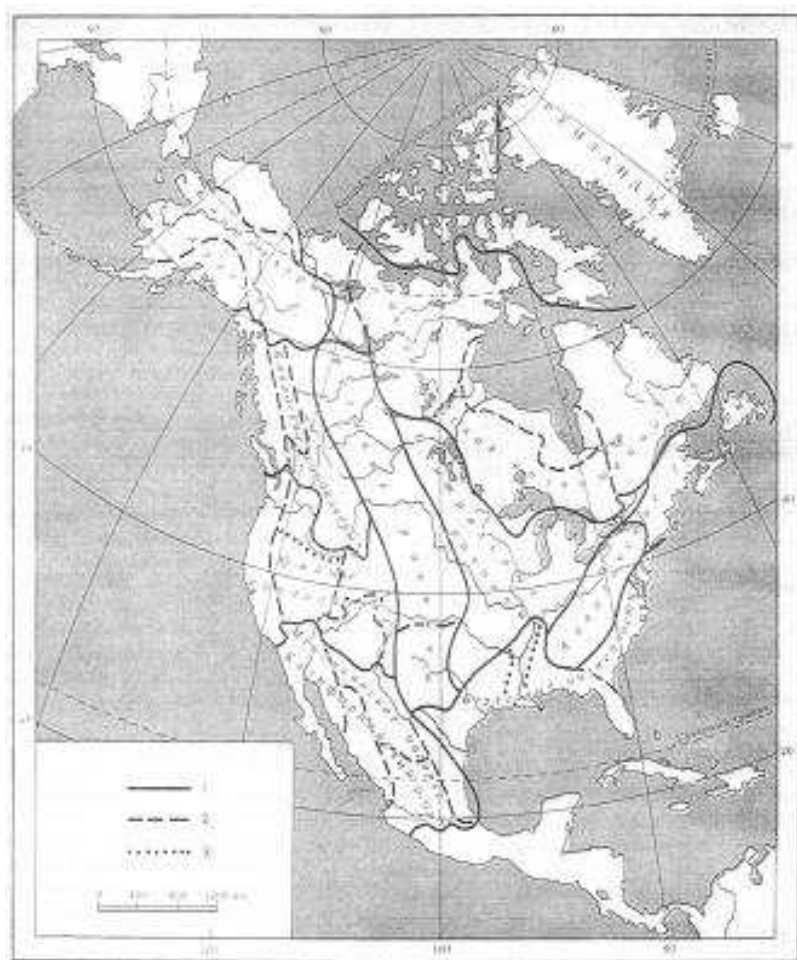
Ilki bilen Kordilýerleriň we Kordilýerlerden gaýry Gündogaryň genetiki tarapdan birmeňzeş däldigine ünsüni çekmek gerek. Geologiki taryhyň dowamynda bu sebitleriň tebigatynda bolup geçen üýtgeşmeler, biri-birinden tapawutly, dürli-dürli ýagdaýlarda amala aşypdy. Kordilýerler öz ösüşinde Ýuwaş umman bilen baglanyşýar. Ýuwaş ummanyň düýbünüň tektoniki tebigaty baradaky häzirki zaman pikirleri Kordilýerleriň üstüniň geologiki gurluşynyň aýratynlyklaryny ummanyň ölkelerinde belli bir döwürde bolup geçen özgerişlikleriň netijesi diýip hasap etmäge

mümkünçilik berýär. Bu pikirler Kordilýerleriň we Gündogar Aziýanyň dag ulgamlarynyň çäkleriniň morfologiki we bioklimatiki aýratynlyklaryny göz önüne tutup, olaryň genetiki taýdan birligini ykrar edýärler.

Başga tarapdan, Kordilýerlerden gaýry Gündogaryň düz relýefiniň döremegine öz täsirini ýetiren, beýlekilere görä has agdyklyk edýän, geologiki gurluşlaryň platforma görnüşü köp babatda Ýewropanyň düzlükleriniň we ortatap daglyklarynyň paleografiýasyna meňzeş ösüş ýoluny anyklady. Demirgazyk Amerikanyň taryhyndaky bu tapawutlar materigiň etraplara bölünmaginiň iň ýokarky basgançaklarynda onuň iki sany regiona (sepgide) Kordilýerlere we Kordilýerlerden gaýry Gündogara bölünendigini bellemäge mümkinçilik döredýär. Şu regionlaryň çäginde materik regiona görä has kiçi bölünişiklere, ýagny yurtlar arasyndaky bölünişige we welaýatlar arasyndaky bölünişige sezewar edilýär. Olaryň iň esasy aýratynlyklary olaryň tebigatlarynyň mezo-kaýnozoý, aýratynam hek döwründen dördülenji döwre çenli aralykdaky ösüşleriniň özboluşlylygy bilen anyklanylýar.

Kordilýerlerden gaýry Gündogar ýedi sany geografiki ýurda bölünýär: Grenlandiýa, Kanadanyň Arktiki arhipelagy, Lawrentiý beýikligi, Merkezi düzlükler, Beýik düzlükler, Appalaç daglary we Kenar peslikleri.

Demirgazyk Amerikanyň fiziki -geografiki taýdan etraplara böünişi



—— - ýurtlaryň arasyndaky serhet

— — — - welaýatlaryň araçäkleri

..... – welaýatlaryň bölünişi

Kordilýerlerden gaýry Gündogar ýurtlarynyň iň görnükli häzirkî zaman aýratynlyklary çägin ösüşiniň kontinental döwriň dowamlylygy,

ýer gabygynyň ýaş hereketleri, dördülenji döwriň buzlaşmasy we ol bilen baglanyşykly hadysalar ýaly geçmişde bolup geçen geologiki hadysalaryň kömegi bilen amala aşypdyr. Aýry-aýry ýurtlarda bu hadysalar dürli-dürli ýagdaýlarda geçip, olaryň netijeleri hem biri-birine meňzeş bolmandyr. Grenlandiýada we Kanadanyň Arktiki arhipelagynda ýer gabygynyň ýaş hereketleri adalaryň konfigurasiýalarynyň we orografiýalarynyň, beýik daglaryň döremeginiň sebäpkäri bolup, buzlaşma üçin amatly şertler döretdi. Materik böleginiň gündogarynda bu hereketler relýefiň dag jynslarynyň ýaşarmagyna getirip, Appalaç daglarynyň häzirki döwürdäki konturlaryny we beýiklikleriň amplitudasyny döredipdirler. Ýaş hereketler kenar peslikleriniň we Beýik düzlükleriň döremeginde hem örän wajyp wezipäni ýerine ýetirýär.

Geografiki ýerleşiş ýagdaýlary regional aýratynlyklaryň emele gelmeginde aýratyn rol oýnaýar. Ýurtlaryň tebigatlarynyň zonal aýratynlyklary olar bilen baglanyşyklydyr. Mysal üçin, Kanadanyň Arktiki arhipelagynyň landşaftynyň arktiki häsiýeti, Kenar peslikleriniň landşaftynyň subtropiki häsiýeti we ş.m. Ýurtlaryň aýratynlyklary derňelende olaryň biri-birine bolan täsirini, olaryň howa, suw ýagdaýlarynyň, haýwanat we ösümlik dünýäsiniň aragatnaşykda bolmagyny we ş.m. göz önüne tutulmalydyr.

Kordilýerlerde ýurtlar çylşyrymly hem-de anyk bolmadyk tertipde bölünýärler. Häzire çenli onuň bölünişigi boýunça bir bir karara gelmenok. Dag guşaklygynyň içinde regional aýratynlyklary döredýän köp sanly faktorlaryň üstünde durlup geçilende, olaryň orografiýalarynyň aýratynlyklarynda we landşaftynyň esasy görnüşlere bölünişiginde, köplenç, biri-birine gabat gelmeleriň barlygyna üns bermän bolanok. Şeýle orografiki gabat gelmeleriň esasy elementleri bolup içki tekiz daglyklar ýa-da platolar hem-de olaryň daşyna gurşaw bolan dag ýaý halkalary (dugalar) hyzmat edýär. Şuňa meňzeş regional toplumlara biz Alp-Gimalaý guşaklygynyň daglyk ýurtlarynda, aýratynam, Daşary ýurt Aziýa ýurtlarynyň käbir çäklerinde duş gelip bilýäris. Daglyklar, platolar, daglyk ýaý halkalary (dugalar) köplenç ýaşı boýunça aýry-aýry geologiki gurluşlar tarapyndan döredilen hem bolsa, bu elementleriň tektoniki ösüşi bilelikde utgaşyp geçipdir. We çäkleriň torografiki çyzgylarynda öz ornuny tapypdyr. Tekiz daglyklar we olaryň daşyna gurşaw bolan daglyk ýaý halkalary – diňe bir geologiki däl, eýsem geografiki toplumdyr. Bu däp bolşuna görä, landşaftiň tekiz daglyklardaky has kontinental we gurak klimatynyň

ülkeleriň ýaý halkalaryndaky umman we çygly klimaty bilen utgaşmagydyr. Bu utgaşma howanyň sirkulýasiýa hadysalary bilen bagly. Bu çäkleriň, aýratynam daglyk guşaklygyň gurak klimatly böleklerinde gidrologiki ulgamlarynyň umumylygy hem kiçi rol oýnanok. Şeýle bolanda, içki tekiz daglyklary, platolary we olaryň daşyna gursaw bolan ülkeleriň dag halkalaryny gidrologiki, geomorfologiki, geologiki we geohimiki taýdan umumy bir birligi düzýändiklerini bellemek gerek. Ine, şu içki tekiz daglyklaryň we platolaryň ülkeleriň dag halkalary bilen bilelikdäki çäkleýin toplumlaryna Kordilýerleriň fiziki-geografiki ýurtlary hökmünde garamak bolar. Kordilýerleriň çäklerinde şeýle toplumlaryň dördüsi bar: Alýaskanyň Kordilýerleri (Ýykon tekiz daglyklary bilen bilelikde), Kanada Kordilýerleri (Stikin we Neçako tekiz daglyklary hem-de Freýzer platosy bilen bilelikde), Günorta Kordilýerler (Kolumbiýa platosy, Uly Basseýn we Kolorado platosy bilen bilelikde), we Meksika tekiz daglyklary (Demirgazyk we Merkezi Mesa bilen bilelikde).

KORDILÝERLERDEN GAÝRY ÇÜNDOGAR. Kordilýerlerden gaýry Çündogaryň iň esasy fiziki-geografiki aýratynlyklary - onuň platformalaýyn geografiki gurluşlarynyň agdyklyk edýäninde, relýefiniň tekiz bolmagynda we aýdyň göze görünip duran geografiki zonallygynyň barlygyndahasap edilýär. Ýöne bu çägiň landşaftynyň özboluşly aýratynlyklarynyň ýüze çykmaklykgyny diňe bir fiziki-geografiki faktorlar bilen düşündirip bolmaýar. Kordilýerlerden gaýry Çündogar, adamyň onuň ösüş tertibine aralaşmagy sebäpli, gurluşyna uly täsirini ýetiren özgerişikleri başdan geçirdi. Köp geografiki etraplarda medeni fonunyň elementleri çägiň tebigy toplumynyň aýrylmaz bölegini öwrüldi. Şeýle ýagdaýa, aýratynam, ABŞ-nyň gür ilatly etraplarynda we Kanadanyň günortasynda aýdyň syn etmek bolýar. Şäher ilatynyň prosentiniň örän ýokary derejesine eýe bolan bu döwletlerde, ýüzlerçe we müňlerçe inedördül kilometr meýdanlary eýeleýän şäherýaka zonaly şäherleriň uly üýşmekleri döredi. Oba hojalyk önümçiligi bilen meşgullanylýan çäklerde landşaft düýpgöter üýtgedi. Oba hojalyk önümçiligi, ýagny ekerançylyk üçin ulanylýan ýerler hem-de şäherleriň uly üýşmekleri esasan Kordilýerlerden gaýry Çündogaryň çäginde ýygnanypdyrlar. Şu ýagdaýlar bilen bilelikde, bu ýerde tebigaty az derejede üýtgän, hojalyk üçin az peýdalanylýan ýa-da düýbünden peýdalanylmaýan çäkler hem bar. Bu esasan gazaply sowuk howaly ýurtlara, ýagny Grenlandiýa, Kanadanyň Arktiki arhipelagyna we Lawrentiý beýikligine degişlidir.

Grenlandiýa. Dünýäniň iň uly adasy bolan Grenlandiýanyň çäginin $\frac{1}{2}$ bölegini buzdan şsit – Demirgazyk Amerikanyň dördülenji eýýamynyň (döwrüniň) galdyran fragmenti (şekli) tutýar. Dördülenji eýýamdan bäri häzire çenli bu ýerde uly göwrümlü, ýagny 2,6 mln km³ suwy özünde jemleýän buzlar ýatyr. Deňeşdirip aýdanynda, bu ölçeg bütün dünýäniň kölleriniň suwunyň jemindenem 6 esse köpdür. Buzuň galyňlygy bärde 3km-den hem geçip, buzlugyň üstüniň 90%-i umman derejesinden 1000m., 60%-i 2000m-den hem ýokarda ýerleşýär. Grenlandiýa ýylylyk düşüş tertibi Demirgazyk Atlantikanyň we Atlantikanyň kenarýakalaryndaky Arktika sektorlaryna mahsus bolan tertipden düýpgöter üýtgeşikdir. Adanyň merkezinde bir aýlyk temperaturanyň ortaça ölçegi - 11°S-dan ýokary galmaýar. 1000m. beýiklikde bolsa, howa biraz maýyl bolup, ölçeg +2,5°S-a ýetip bilýär. Beýiklik faktoryndan başga-da, Grenlandiýa üçin häsiýetli bolan klimatyň ýokary siklonlylygy buzlaryň eremezligine öz täsirini ýetirýär. Siklonlar ada bu giňişlikler üçin häsiýetli bolan ýyly howany getirýärler. 1100 metre çenli beýiklikde, aýratynam tomus aýlary, olar buzlara ýygynçylykly täsir edýärler, ýagny buzlary eredýärler. Ýöne bu maýyl çygly howa buzlara iýmitlendiriji serişde hökmünde hyzmat edýär: howanyň getiren täze çyglygy buza öwrülýär. Dogry , iýmitlenme ablýasiýa (eremä) görä pes derejededir. Eger bir ýylyň dowamynda ablýasiýa mekanlarynda 110 sm suw ereýän bolsa, akkumulýasiýa mekanlarynda 30 sm buz doňýar. Ýöne iýmitleniş mekanlarynyň meýdany ereýiş mekanlarynyň meýdanyndan 5 esse uludygy bellidir. Öňki klimatiki döwürlerden galan tertipde özgerýän buzluklaryň ine şeýle bölünişigi buzlaryň saklanyp galmagyna sebäp bolýar. Her hili hem bolsa, Grenlandiýa adasynyň umumy býüjeti passiwdir. Eger girdeji 450 km.³ bolsa, çykadjy 500 km.³ hasap edilýär. Çykadjynyň girdejiden köp bolmagyny her ýylda Grenlandiýa adasynyň hasabyna 200 km.³ buzdan duran aýsbergleriň döremegine şert döredýänligi bilen düşündirilýär. Duruşlaryna diýen ýaly buz örtükleri bilen ýapylan beýik dag massiwleri fýord we trog jülgerleriniň gür ulgamlaryna baýdyr. Olaryň köpüsiniň ugry boýunça adadan gykýan buz bölekleri ummana ýetýärler. Fýordlaryň köpüsi buzluk döwründen öňki derýa jülgerleriniň ýerleşen ýerlerinde emele gelipdirler. Kenar massiwleriniň formasyndan ugur alsaň, maksimal buzluk döwründe buzluk şsitiniň gyraky bölekleri häzirkä görä has ägirt görnüşde bolupdyr. Adanyň demirgazyk kenaryndan başga ýerlerini örän galyň buz

örtügi örtüpdür. Muňa Grenlandiýanyň kenar şelfinde we Baffin aýlagynda deňiz maddalarynyň ýygnaşmagy güwä geçýär.

Kenar ýakasynda landşaftyň görnüşlerinden, esasan, gara polýar çöllükler agdyklyk edýär. Gündogar Grenlandiýa 3000-3500 m. biýikligi bolan dag welaýatydyr. Beýik daglar adanyň günorta-günbatar we demirgazyk kenaryýaka çäkleriniň köp böleklerine häsiýetlidir. Bu ýerde olar tekiz daglyklar bilen gezekleşip durýarlar. Kenar ýakalarynda, aýratynam gysyna açyk antisiklon howasy bolanda, kenaryň hemme ýerlerinde buzl şşitiniň „sowuk demini“ aýdyň duýmak bolýar. Adanyň üstünden siklonlaryň geçmegi güýçli maýyl fýon şemalynyň döremegi bilen utgaşýar. Şuňa meňzeş wagtlar howanyň temperaturasy 30-40°S-a çenli galyp, çyglylyk, tersine, 40-50% peselýär. Bir sutkanyň dowamynda şeýle fýon 25 sm gar örtügini eredip bilýär.

Günbatar Grenlandiýa akymy bilen ýuwulýan Günorta-günbatar Grenlandiýanyň has ýumşak we maýyl klimaty bar. Ýanwar aýynyň howasynyň ortaça temperaturasy edil Demirgazyk Kawkazyňky bilen meňzeş bolup, ol takmynan -1 den -4°S çenli bolýar. Bu ýerde käbir trog jülgeleriniň düýbünde çemenlikleri görmek bolýar, käbir ýerlerde bolsa, egrelip duran pessejik agaçlar hem duş gelyärler. Gündogar kenar ýakalarynyň klimaty Günorta-günbatar Grenlandiýanyň klimatynda görä has gazaply. Bu ýerlerde bütin ýylyň dowamynda sowuk Gündogar Grenlandiýa akymy tarapyndan Merkezi Arktikadan getirilýän buzlar hereket edýär. Dag gerişleri göp sanly dürli görnüşli buzluklar, ýagny Alp buzluklary, buzluk gümmezleri we ýukajyk örtükler bilen örtülendir.

Iň gazaply tebigat elmydama daşy buzluklar bilen gurşalan Demirgazyk Grenlandiýanyň tebigatydyr. Uzak wagtlaý dowam edýän polýar gijelerinde bärde -52°S –a çenli aýaz bolýar. Ýöne 2-3 aýyň dowamynda günün yzygiderli şöhlelenip durmagy bu aýlarda gaty ýokary bolmasa-da, položitel temperaturanyň saklanmagyna getirýär. Ýgal az (200 mm çenli). Şeýle şertler buzlaşmaga ýol bermeyär. Bu çäkde buz gatlagy kenardan örän daşlukda başlanýar. Ýöne üstüniň açyklygyna seretmän, bärde ýerleşen tekiz daglyklaryň meýdany boşluk bolup, hiç hili ösümlik ösenok diýmek bolar.

Grenlandiýada ösümlikleriň 1000-den agdyk görnüşü tapyldy. Onuň 450-den köpüsi ýokary ösümliklerdir. Günorta-günbatar Grenlandiýanyň meýdanynda seýrek duş gelyän tokaý-tundra we çemenlik ösümliklerinden başga-da moh-lişaynik tundralary we arktiki wereşatnikler duş gelyärler.

Grenlandiýada uran, nebit we gaz ýataklary tapyldy. Olar doly işlenip-özleşdirilmämliги sebäpli, bu ýerler entek senagat tarapdan hapalanmaga sezewar bolanok.Şeýle-de bolsa hasapsyz derejede aw aelamak, balyk tutmak Grenlandiýanyň biologiki resurslaryna öwezini dolduryp bolmajak zyýan ýetirdi. Grenlandiýanyň ýerli halky bolan eskimoslar týulenleri, moržlary, ak aýylary, pesesleri, demirgazyk sugunlaryny awlamak bilen öňden bäri meşgullanýarlar.Häzir Grenlandiýada demirgazyk sugunlarynyň sany hasam kemeldi. Týulenleriň sürülerine hem ýitmek howpy abanýar. Olaryň Labradsor we Nýufaundlehdin kenarlaryna pasyllaýyn göçýän döwürlerinde olar köpçülikleýin awlanýp-gyrylýarlar.

Kanada Arktiki arhipelagy. Kanada Arktiki arhipelagynyň hemme adalary materik şelfiniň çäginde ýerleşýärler. Olar ýa Demirgazyk Amerikanyň platfarmalarynyň çykydy, ýa-da Inuit guşaklygynyň binalary görnüşinde çykyş edýärler. Bu ýeriň relýefiniň iri formalary ýer gabygynyň hek döwründäki we kaýnozoýdaky tektoniki hereketleri bilen düşündirilýär. Şeýle hem, görnüşine görä, olaryň Demirgazyk buzly ummanyň döremegi bilen hem baglanyşykly bolmagy mümkindir. Iki sany has iri ýokary galyp duran zolak Baffin aýlagynyň we Polýar basseýniniň umman çökgetlikleriniň daşyny gurşap alýarlar.Bu iki zolagyň birleşýän ýeri bolan Elsmir adasynda 3000m. çenli beýiklikdäki dag gerişlerine düş gelmek bolýar. Aksel-Hayberg, Dewon, Baffin Ýeri ýaly adalary emele getirýän dag gerişleri, platolar we tekiz daglyklar bilen bilelikde, Elsmir adasyndaky dag gerişleri dördülenji buzlaşma döwürüne çenli buzluklaryň döreýän merkezlerini emele getiripdirler. Olaryň dürli şekillerdäki we dürli göwrümlerdäki iri relikt görnüşleriniň käbiri häzirki günlere çenli saklanyp galypdyr.

Dördülenji buzlaşmanyň synyp başlamak prosesi soňky 10 000 ýylyň içinde geçýär. Şol sebäpli hem, goloseniň paleografıasy adalaryň landşaftynyň aýratynlyklaryny kesgitleýär.

Gury ýeriň has pes çäkleri – bu ýuwan buzluklaryň toplanmagy bilen dörän üsti düz deňiz akkumulýatiw tekizlikleridir.Bu ýerdäki buz çökündileriniň uly derejedäki çyg sygydyryjylyk we suw siňdirijilik häsiýetleri olýerde buzluklaryň uly göwrümleriniň ýygnanmagyna we ýeriň üstünde kriogen formalarynyň agdyklyk etmegine getirdi . Tomus aýlaryndaky aşa çyglylyk mohly we haşal otly batgalyklaryň köp bolmagyna öz täsirini ýetirdi. Bu batgalyklardaky ösümlükler arktiki we

subarkтики guşaklyklaryň hemme ýerinde ýaýran ösümlükler görnüşleridir. Buzluk-deňiz peslikleriniň çäklerinde termokarst kölleri hem duş gelýär. Tundra ösümlüklerini öz içine alýan plast platolary we ösümlüklerden doly mahrum bolan daşlyk saýyntgylyklar landşaftlaryň başga görnüşini emele getirýärler. Olar buzlaşma döwründen soňky döremeleriniň derejesinden ýokarda, ummanyň häzirki derejesinden 100 - 200 m beýiklikde ýerleşýärler. Platolarda buz we suwly buz çökündileri saklanyp galypdyr. Bu ýerdäki daş materiallarynyň bir bölegi häzirki zaman fiziki şemallaşmagynyň netijesi diýlip hasap edilýär. Arhiperlagyň günbatarynda ýerleşen beýik platolarynda bolsa, buzuklaryň saklanyp galan ýeri agdyklyk edýär.

Kanadanyň Arktiki arhipelagynyň buzlaşan ýerleriniň formalary häzirki zaman klimaty bilen berk baglanyşyklydyr. Käbir buzuklar, aýratynam, dag buzuklary gaty işjeňdir. Olaryň köpüsiniň eýýäm materigiň buz şstitiniň synyp başlamak döwründen soň emele gelen bolmaklary ähtimal. Bir ýyllyk, aýratynam, gyşky howanyň ortaça temperaturasy bu ýerde adanyň merkezi we günbatar böleklerindäkiden has ýokary hem bolsa (Wiktoriýa adasynda aýazyň -53°S -a ýetýärn döwürleri bolýar), Kanada Arktiki arhipelagynyň gündogar böleginde buzluklaryň saklanyp galmagy üçin iň oňat şertler döräpdir. Bu etrapda ygal köp bolup, onuň pes temperatura bilen utgaşmagy daglarda garyň ýygnaşmagyna ýardam edýär. Baffin aýlagynyň günbatar kenar ýakasynda ygalyň ýyllyk jeminiň 300 mm ölçegde bolmagy bilen, gar serhedi 300-1000m aşak düşýär. Bu ýerde dag jülgeleriniň buzluklary köp; ummandan daşlaşan we garyň az ýagýan ýeri bolan tekiz daglyklarda we platolarda bolsa – firnden däl-de, eýsem buz gatlaklaryna akyp gelýän erän suwlaryň kömegi bilen emele gelen buzdan ýasalan dag gümmezleri agdyklyk edýär.

Howa temperaturasynyň pes ýerleriniň biri bolup (ortaça 5°S -a çenli), gar gatlagy umman derejesine çenli peslýän Elsmir adasynda, iri buz gümmezleri bilen bilelikde, Arktikanyň beýleki etraplaryna mahsus bolmadyk şelf buzluklary hem bar. Olar ini 20 km bolan guşaklygy emele getirýärler. Elsmir adasynyň demirgazyk kenar ýakasynda bu buzuklar hem firnden, hem buzdan emele gelip, olaryň galyňlygy onlarça metre ýetip biler. Şeşle galyňlygyň düýpleridäki gatlaryň ýaşı 7 müň ýyldanam köp bolup biler. Küwagtlar şelf buzluklarynyň daşky zolaklarynyň gyralarynda iri buzdan adalar döreýärler, soň bolsa, olar Demirgazyk buzly ummanyň merkezi böleklerinde hereket edýärler.

Kanada Arktiki arhipelagynda ýokary ösümlikleriň 340 görnüşi tapyldy. Bu san Grenlandiýanyňka garanyňda has azdyr. Bu ýagdaý diňe bir buzluklaryň agdyklyk etmegi bilen däl-de eýsem köplenç halatda ummanyň transgressiýasy bilen düşündirilýär. Şu agzalan hadysadan gury ýeriň köp bölegi ýaňy-ýaňylar azat boldy. Çägiň köp böleklerinde hiç hili ösümligiň bolmazlygy çägiň bir-ä ýaşlygy, onsoňam, klimatynyň gazaplylygy sebäpli diýlip hasap edilýär. Diňe iri günbatar adalarynyň Wiktoriýa, Banksa adalary ýaly içki böleklerinde gyrymsy agaçlaryň 2-3 hatarly toparlary bar. Bu ýerde diňe bir ownuk gemrijiler däl-de, eýsem baş sanlary az bolmadyk beýleki iri haýwanlar, mysal üçin, demirgazyk sugunlary, goçöküz ýaly janly-jandarlar özlerine ýeterlik derejede iýmit tapýarlar.

Kanada Arktiki arhipelagynyň aýlaglarynda we bogazlarynda suwuň hereketi we buzlaryň süäşmegi Merkezi Polýar basseýninden Baffin bogazyna tarap ugrukdyrylandyr. Şol sebäpli hem, hat-da häzirkі zaman nawigisiýa (gämi gatnawy) şertlerinde-de bu akwatoriýalara aralaşmak gaty kyndyr. Şeýle ýagdaý yň bolmagy adamlary arhipelagyň tebigy resurslaryny ulanmadan we bu ýerleri özleşdirmekden saklanmaga mejbur edýär. Materikden has daş bolan ýerlerde tapylyp alynýan baýlyklaryň iň wajyby arhipelagyň demirgazyk-günbatar çäkleriniň ýerasty howdanlarynda ýerleşen nebitdir. Eger-de adamlar bu ýerdäki nebiti işläp-çykarmaga synanyşyk etseler, onda bu etrabyň tebigy gurşawyna öwezini dolduryp bolmajak zyýan ýetirerler diýlip hasap edilýär. Şol ýerlerde diňe geologiki aňtaw işlerini geçirmegiň özi, eýýäm, bu ojagyň hapalanmagyna getirip, arhipelagyň günbatar adalarynyň ösümlük dünýäsine uly zyýan ýetiripdir.

Lawrentiý beýikligi we oňa ýanaşýan peslikler. Lawrentiý beýikligi we oňa ýanaşýan Makenzi we Gudzon aýlagynyň peslikleri Gündogar tekzlikleriniň demirgazyk bölekleri bolup, olar tutuşlaýyn materigiň buzly şsitleri tarapyndan örtülendir we häzirkі wagtda Demirgazyk buzly ummanyň güýçli täsirine sezewar bolýar. Materik buzluklarynyň soňkuja galanlary 6500 ýyl mundan öň eräp, ýok bolupdyr. Bu ýerde buzluklaryň goýan yzy, edil Kanadanyň Arktiki arhipelagynda galan yz kimin, örän aýdyň görünýär. Şol bir wagtyň özünde, etrabyň subarktiki we aram guşaklyklarda ýerleşmegi, onuň Ýewraziýanyň demirgazyk böleklerine, aýratynam, Fennoskandiýa (klimaty we relýefiniň gurluýy taýdan özara umumy görkezijileri köp bolanlygy sebäpli) meňzemekligine şert döredýär.

Edil Fennoskandiýada bolşy ýaly, Lawrentiý beýikliginiň we oňa ýanaşýan peslikleriň esasy häsiýetleri arheý-proterozoý ştitiniň kristalliki jynslarynda dörän gadymy penepen bilen örtülenligi bilen kesgitlenýär. Şeýle hem, Fennoskandiýada bolşy ýaly, Atlantika tarap süýşdügiňçe, beýiklikler hasam ýokary galýarlar. Munuň beýle bolmagy ummanyň kenarlarynda tektoniki hereketiň işjeňligi bilen düşündirilýär. Fýordlar tarapyndan böleklere bölünen Labradoriň gündogar kenarlary edil Skandinaw daglary ýaly örän beýikdir.

Ýene-de, Fennoskandiýada bolşy ýaly, buzluklaryň degradasiýasy (bozulmagy) buzlaşma döwürlerinden soňky transgressiýalara getirdi. Baltiki deňziň analogy hökmünde Gudzon aýlagyny görkezmek bolar. Buzlaşma döwürlerinden soňky wagtlarda onuň **suwlary** günorta we günbatar çäkleriň has içki meýdanlaryna aralaşyp, kä ýerlerde Lawrentiý beýikliginiň töwereklerinde ýerleşýän iri kölleriň suwlary bilen garyşypdyr. Gadymy Gudzon aýlagynyň kenarlary häzirkizaman umman derejesinden 200-270 m beýiklikde ýatýr. Şeýlelikde, bu çägiň ýer üstüniň diňe bir ownuk formalary (şekilleri) däl-de, eýsem tutuňlaýyn gury ýeriň, aýratynam, onuň demirgazyk kenarlarynyň, öz konfigurasiýalary hem buzlaşma we täze döwürň tektoniki hereketleri bilen gönüden-göni baglanyşyklydyr.

Kanadanyň Arktiki arhipelagynda suwuň hereketiniň ugry, sowuk Labrador akymlary, şeýle hem Arktiki howa massalarynyň çykarylmagy howanyň temperaturasyny mese-mälim üýtgedip, bu ýerlerde oňasyz ýagdaýlary döredýär. Ýanwar aýynda bu ýerlerde howanyň temperaturasy 10-18°S bolsa, iýulda ol giňişlikdäki ortaça temperaturadan 4-7° aşakdyr. Labradorda tundranyň günorta çäkleri Fennoskandiýanyň günorta çäklerine görä 1500 km günortada ýerleşendir. Kä ýerlerde ol Moskwanuň giňişligine çenli hem baryp ýetýär (DG g-niň 56°). Gudzon aýlagynyň günbatar tarapyndaky tundralarda pes temperaturalaryň güýçli şemal we ýokary cyglylyk bilen utgaşmagy fiziologiki taýdan aýazyň çüýçli effektini berýär we şol sebäpli-de bu ýerler adam üçin günbatar ýarym şarynda iň gazaply ýerler diýlip hasap edilýär.

Kanadanyň Arktiki arhipelagyň $\frac{2}{3}$ bölegini tundra we tundranyň önlerindäki seýrek tokaýlyklar eýeläp, onuň diňe $\frac{1}{3}$ böleginde – günortasynda – taýga görnüşli pürli agaç tokaýlyklary ýerleşýär. Dogry, soňkular öz ýerleşýän ýerine laýyklykda (beýikligiň günorta çetleri Kiyew şäheriniň, hat-da Wenanyň giňişliklerinde ýerleşýändir) Ýewraziýadaky özleri pisint tokaýlyklardan düýpgöter tapawutlanýarlar. Bu tokaýlaryň

diňe bir sany insiz zolagynda ýel we sosna agaçlarynyň toplanan ýerleri bar. Beýik kölleriniň töwereginde bolsa, esasan, iri ýaprakly agaçlar hem-de tuýa, hemlok ýaly, agaçlaryň boreal görnüşleri ösýär. Ýöna, hem tundrada, hemem taýgada toprak ösümlikler bilen mozaika görnüşinde örtülendir. Munuň beýle bolmagy bu ýerlerde dürli-dürli zonal görnüşli toprakly batgalyklaryň we kölleriniň ýaýramagy, şeýle hem, dördülenji döwrüň çökündileriniň köphilli bolmagy bilen düşündirilýär.

Morena düzlükleri – relýefiň esasy görnüşidir. Dördülenji döwrüň çökündileri bu ýerde biziň günlerimize çenli harsaň (togalak daş) saçyndylary görnüşinde gelip ýetipdirler. Ýygnanmalaryň has uly görnüşini bolan *drumlinleri*niň uzynlygy 100m-den 2-3 km-e çenli ýetip, olaryň ortaça beýikligi 10-15 m-dir. Üçünji görnüş bolan *ozlar* käwagtlar onlarça km-e çenli uzalyp gidýärler.

Morena düzlükleri üçin batgalyklar häsiýetli bolsa, tokaý-tundralaryň günortasynda ýerleşen *drumlinlerde* ýel agaçlary ösýär; *ozlarda* sosnalar agdyklyk edýär.

Buzlukdan soňky döwrüň iri kölleriniň aşak düşmeginden soňra dörän *köl-buzluk düzlükleri* özüniň düz üsti we gleý hilli topragy bilen tapawutlanýär. Bu toprak heke baý bolup, ýeterlik derejede oňat hasyllydyr. Tokaýlarde pürli agaçlar ýaprakly agaçlar bilen garyşyk ösýärler.

Buzluk -morena düzlükleri buzlukdan soňky döwrüň transgressiýasyna degişli hasap edilýär we Makenzi derýasynyň we Gudzon aýlagynyň töwereklerinde tutuşlaýyn diýen ýaly batgalyk bolup çykyş edýär. Diňe Makenzi derýasynyň golaýyndan geçip gidýän inçe bir zolakda sosna we ýel agaçlary ösýär. Bu agaçlar derýanyň ugry boýunça, baryp Demirgazyk buzly ummana çenli ýetýärler. **Bu** etraplarda derýa akymalary bilen birleşdidilen birnäçe ululy-kiçili köller bar! Etrabyň gidrologiki faktory onuň biotasyna hem täsir edýär. Bu ýeriň suwda ýüzüji jandarlary tokaý jandarlary ýaly ýönekeý duş gelýänlerdir. Daýdeşene duşuşyňyz ýaly, bärde deňiz çarlagny hem arkaýyn görmek bolýar.

Çägiň hojalygynda aw uly orunlaryň birini eýeleýär. Gymatly derileri bolanlygy sebäpli, esasan pesesleri awlaýarlar. Tundrada has köp awlanýan haýwanlardan ondatrany, bobry, norkany, çöl pişigini, karibuny belläp bolsa, taýgada ondatra, bobrlar bilen bilelikde tilkiler, gorhostaýlar we ş.m. janly-jandarlar awuň gurbany bolýarlar.

Bu ýerde suwuň we mineral çig malyň ätiýaçlygy (zapasy) möhüm orna eýedir. Makenzi, helson, Çerçil, Sanegéý, Gamilton derýalarynda suw

energiýasynyň ägirt uly ätiýaçlyklary bar. Demirgazyk Kanadanyň derýalarynda süýji suwuň agdyklyk etmegi bu döwletiň günorta etraplarynda ýaşayan halky suw ýetmezçiliginden azat etmäge mümkinçilik berýär.

Lawrentiý beýikligi Demirgazyk Amerikanyň iň esasy metal öndüridiýän etrabydyr. Kembriý döwründen öňki kristalliki jynslar özlerinde demir, nikel, mis, altyn, kümüş ýaly metallaryň we radioaktiw çig mallarynyň ýataklaryny saklaýarlar. Makenzi çökeltiginde nebite we gaza baý bolan ýataklar tapyldy. Bu çig mallary öndürmek (gazyp almak) diňe ojaklaýyn hem bolsa, tebigy gurşawa öwezini dolduryp bolmajak agyr zyýan ýetirer. Şeýle agyr meseleler aýratynam Kanadanyň demirgazygynda emele gelýär. Sebäbi bu ýerlerde ýok edilen ösümlük dünýäsi wagty bilen öňki kaddyna çenli dikelip bilmez.

Merkezi düzlükler. Merkezi düzlüklerini özläriniň ölçegi, geografiki taýdan ýerleşşi, landşaftynyň aýratynlyklary, hojalyk maksatlary üçin ulanylmagy boýunça Ýewraziýanyň iň uly düzlügi bolan Gündogar-Ýewropa düzlügi bilen bir hatarda goýmak bolar. Bu çäkleriň ikisi hem öz wagtynda geografiki taryhyň meňzeş döwürlerini baňdan geçirdiler. Bu taryhyň netijesinde çäkleriň ikisinde hem kristalliki fundamentler, çökündi jynslarynyň galyň örtügi emele geldi. Iki düzlügiň demirgazyk bölekleri dördülenji buzluk döwrüni başdan geçirýär. Eger-de muňa çäkleriň bir bioklimatiki zonada (zolakda) ýerleşenligini, şeýle hem tebigy öwüşginleriniň birmeňzeşligini goşsaň, onda bu iki düzlük tutuşlaýyn biri-birine gabat gelýär diýseňem bolýar. Merkezi düzlükleriň landşaft zonalary tomsuna Ýewraziýanyň Gündogar-Ýewropa düzlüğine görä köp ýylylyk we ygal kabul edýär. Şonuň üçinem, olaryň öndürijiligi Gündogar-Ýewropa düzlügiň öndürijiliginden has artyk bolup, bu ýerde ekerançylyk bilen meşgullanmaga şert köp.

Merkezi düzlükleriň üsti tolkun şekilli, baýyrly, kä ýerlerde jarla, kánler duş gelýärler. Derýa jülgeleriniň kert eňnitlerinde dub agaçly ýerler, öňki gür otly ýerlerden bolsa, diňe Missisipi derýasynyň boýunda duş gelýän seýrek çemenlikler galypdyr. Fermerler (ekerançylar) bu ýerde mekgejöwen, bugdaý, soýa ýaly medeni ösümlikleri ösdürip-ýetişdirýärler. Gündogar-Ýewropa düzlüginde bolşy ýaly, Merkezi düzlüklerde özboluşly geomorfologiki zonallyk aýdyň görünýär: demirgazykda, Beýik köllerini kenarlarynda iň çetki morenalaryň wallary drumlinler we köl-buzluk düzlükleri bilen bilelikde ýerleşen. Onuň günortadastnda derýa jülgeleriniň

uzynlygyna inçe zolak şekilinde uzalyp gidýän zandr toplanmalarynyň düzlükleri bar. Iň soňunda bolsa, wiskon buzlugynyň serhetleriniň günortasynda, lýoslar zolagy geçýär. Merkezi düzlükleriň geomorfologiki gurluşyndaky bu köpdürlilik çäkleriň landşaftlarynyň özara tapawutlarynda aýdyň görünýär.

Merkezi düzlükleri arktiki Gudzon aýlagynyň we tropiki Meksika aýlagynyň arasynda, takmynan edil orta ýolda ýerleşendir. Bu iki uly akwatoriýalaryň aradaşlygy gaty uly däl (olaryň aradaşlygy - 2500 km-e golaý).Bu ýerden başga, ýer şarynda tropiki we arktiki guşaklyklaryň biri-birine şeýle ýakyn ýerleşen ýeri ýokdur. Şeýle ýagdaý, bir tarapdan, günorta tarap süýşdügiňçe, howanyň çürt-kesik üýtgemekligine getirse, ikinji tarapdan, sowuk hem maýyl howa masslarynyň çalşyp durmagyna getirýär. Ýanwar aýynyň ortaça temperaturasy demirgazykda -20°S -a **çenli bolsa**, günortada $2-3^{\circ}\text{S}$ -a ýetýär, iýul aýynda bu görkezijiler deňşilikde 19° we 26° töwerekleridir.

Merkezi düzlüklerinden gelýän öýly howa atmosfera ygalynyň bol bolmagyna öz täsirini ýetirýär. Atmosfera ygalynyň ýyllyk jemi Merkezi düzlükleriň demirgazyk- günbatarynda 600 mm çenli, günorta-gündogarynda bolsa, 1200 mm çenli ýetip, bu sebitde ygal Gündogar-Ýewropa garanynda 1,5 esse köp ýagýar. Ýöne Merkezi düzlükler Gündogar-Ýewropadan has günortada ýerleşýänligi sebäpli, bu ýerde bolýan howanyň ýokary temperaturasy düşýän ygalyň köp böleginiň bugarmagyna eltýär. Maýyl howa we çyglylygyň aýlanyp durmagy biosferanyň öndürijiligine hemaýat edýär. Günorta etraplar oba hojalyk önümleriniň ýokary hasyly bilen tapawutlanýarlar. Bärde ekilip-ýetişdirilýän medeni ösümliklerden esasy mekgejöwen, soýa we ş.m. bellemek bolar.

Bu ýeriň çägi tutuşlygyna diýen ýaly Missisipi basseýnine degişli bolup, bu derýa we oňa goşulýşýan Missouri we ogaýo derýalary Merkezi düzlükleriň diňe bir demirgazyk taraplaryny günorta etraplary bilen däl-de, eýsem gündogary günbatar taraplar bilen hem birleşdirýär. Bu derýalaryň arasynda Missouri derýasynyň, özüniň adaty az suwlulygyna seretmän, garlaryň işjeň ereýän döwrüniň köp ygalyň düşmegi bilen gabat gelende joşmak howpy uludyr. Demirgazykdaky morena gerişlerinde ýel we pihta agaçlary, batgalyklarda iri ýaprakly agaçlar köp ösýän bolsa, gündogarda iri ýaprakly agaçlar ýuwaş- ýuwaşdan ilki ownuk ýaprakly agaçlara çalyşýar, soňra bolsa tokaý çägi düýbünden tamamlanýar. Ýerleriň aşa köp ulanylmagy onuň eroziýasyna eltýär.

Merkezi düzlüklerde gazylyp alynýan peýdaly magdanlardan daş kömür, polimetel we beýlekiler duş gelyärler.

Beýik düzlükler. Beýik düzlükler – Kordilýerleriň dag etegi platosydyr. Ol demirgazykdan günorta aralyk we subtropiki guşaklyklarda ýerleşen taýgalaryň, tokaý sähralyklarynyň we sähralyklaryň üstünden 400 km yzaklykda geçýär. Merkezi düzlükler ýaly, Beýik düzlükler hem Demirgazyk Amerika platformasynyň bir bölegi bolup durýar. Bu ýerde Kordilýerleriň täsiri örän aýdyň bildirýär. Bu çägiň umumy durkuna güýçli täsir edýän gurakçylyk we kontinental klimat esasan Kordilýerleriň täsiridir. Şeýle klimatyň bolmagy bolsa, oba hojalygynyň ösmegine zyýan ýetirýär. Beýik düzlüklerde maldarçylyk has giňden ýaýrap, mallar esasan örüde bakylýar. Iri ekerançylyk ýerleri diňe tokaý sähra zonalarynda agdyklyk edýär. Galan ekin ýerleri derýalaryň golaýynda bolup, olar emeli usulda suwarylýar.

Merkezi düzlüklerden tapawutlylykda, Beýik düzlüklerde paleozoý döwrüniň jynslary hek we kaýnozoy döwürleriniň çökündileri, esasan bolsa, Kordilýerleriň bölekleýin owranmagy netijesinde emele gelen çägelikler bilen örtülgidir. Olar ýaňy ýakynnda 1600 m beýiklige galypdyrlar. Beýik düzlükler howa massalarynyň demirgazyga tarap akym ýolynda ýerleşýärler. Şol sebäpli hem, beýikliginiň ululygyna seretmezden, bu ýerleriň howasy gündogar etraplarynyň howasyndan has maýyldyr. Sowuk günleri ygal az ýagýar.

Gyşyna demirgazyk we günorta etraplary arasyndaky tapawut has aýdyň görünýär. Kanadanyň demirgazygynda aýyk aýazly howa bolup, tüweleýler köp öwürýän bolsa, Demirgazyk Amerikanyň günortasynda köplenç howa 0°S-dan ýokarda saklanýar, bu ýerde gar örtüklerini seýrek

görmek bolýar. Her nähili hem bolsa, Merkezi düzlüklerde howa şertleri örän durnuksyzdyr. Bu ýeriň etraplarynyň çäginde siklonlaryň täsiri netijesinde döreyän gaty güýçli şemallara, mysal üçin *blizerds* („tupanlar“) diýip atlandyrylýan sowuk we *çinuk* („gar iýji“) diýip atlandyrylýan maýl ýellere köp duş gelinýär.

Ýylyň maýyl döwrüniň gelmegi bilen, ygal köp ýagyp başlaýar. Olar Meksika aýlagyndan getirilýärler. Maý aýynda çyglylygyň agdyk bolmagy ösümlikleriň güýçli depginde ösmegine kömek edýär. Tomsuň ikinji bölegi we güyz aýlary aşa gurakçylyk we gurak ýelleiň ösmegi bilen tapawutlanýar. Gurak ýelleiň ösmegi netijesinde tozan ýokary galýar we topragyň millionlarça tonna agramly ownuk bölekleri gündogar tarapa göçürilýär.

Ýyldan-ýyla ygalyň ýagýan mukdary deň bolmaýar. Eger kä ýyllar bu ölçeg 500 mm ýetse, başga ýyllar onuň belligi 200 mm –den hem geçenok. Gurakçylyk we güýçli radiasiýa netijesinde howanyň bugaryşy düşýän ygala görä 3 esse artýar we şol sebäpli hem, suwuň akymy gaty pes derejä düşýär. Bu ýerdäki az sywly derýalaryň ýazyna joşmak häsiýeti bolup, bu ýagdaý köplenç betbagtçylyga getirýär. Ýöne şol bir wagtda suwlaryň aşa köp bolmagynyň gowy tarapy hem bolup, olam howdanlarda suw ätiýaçlygyny ýygnamaga bolan mümkinçilikdir.

Beýik düzlükleriň tebigaty köpdürlüdür. Bir tarapdan-a, bärdäki etraplaryň hemmesiniň diýen ýaly, iri dag ulgamy bilen goňsulykda bolandyklary sebäpli olaryň arasynda dörän umumylyklar, ikinji tarapdan bolsa, çägiň demirgazykdan günorta tarap uzalyp gidýän gaty uzyn zolakda ýerleşýänligi sebäpli ýüze çykýan mese-mälim aýratynlyklar utgaşmaga mejbur bolýarlar.

Beýik düzlükleriň iň çetki demirgazyk platosy bolan Alberta platosy çuň jüljelere bölünen, kontinental taýga tokaýlykly tolkunlaýyn morena düzlügidir. Gyşyna bu ýerde howa adatça aşa sowuk - -40...-50°S-a çenli bolup, şeýle howa wagtal- wagtal gurak we maýyl howany (käwagt 8-10 minudyň dowamynda 10...15°S-a ýetýär) getirýän *çinuk* ýelleri bilen bölünýär. Çinuk ýelleri bu ýere Ýuwaş ummanyň howasynyň aralaşmagy netijesinde döreyändir. Tokaýlarda ot gaty köp bolup, uly agaçlardan bu ýerlerde ak berýoza, balzamiki söwüt agaçlary ösýär. Alberta platosy örän gowşak özleşdirilendir.

Biraz günorta tarap süýşülende Alberta platosy Missuri platosy bilen ornuny çalyşar. Missuri platosynyň bir bölegi Kanadada ýerleşse, beýleki bölegi ABŞ-nyň çäginde ýerleşýär. Landşafty boýunca Missuri

platosy Sibiriň tokay sähralyklaryny ýatladýar. Bu ýerde tokay çal toprakly iri massiwler we ýönekeý gara ýerler bar. Osina, berýoza açaçlary ösýän ýerler dürli otlaryň ösýän ýerleri bilen gezekleşýär. Ýygy-ýygdydan gurakçylygyň bolmagyna seretmezden , bu ýerde ekerançylyk bilen giňden meşgullanýarlar.

Mundanam günortada, kaneýdian derýasyna çenli, Ýokary düzlükler platosy uzalyp gidýär. Bu ýerde ýer hiç haçan buzlaşmandy. Eňňitli hen bolsa, bu ýerde derýalar sütünleri örän köpdür. Dele sähralyklarynda otlaryň köp görnüşine duş gelmek bolýar. Emma meýdanlaryň köp böleginiň mal örüsi üçin giňden ulanylmagy topragyň hilini mese-mälim üýtgedýär.

Ýokary düzlükleriň günorta tarapyndaky subtropiki guşaklykda Lýano-Estakado we Eduards platolary ýerleşýärler. Bu ýerler Kordilyerleriň owranmagy bilen emele gelyän önümleriň akumulizasiýalaşýan etraplaryndan daşda ýerleşýär. Suwlaryň arasyny bölýän ýerlerde ,esasan, gilip çykyşy gadymy bolan miosen hekleriniň açylyp görünýän ýerleri köpdür. Platonyň üsti düz, ösümlik dünýäsine gaty garyp. Ösümliklerden bu ýerde iň köp ösýäni sekkulentler (kaktus-opunsialar, ýukka, agawa) we selindir. Bu ýeriň topragynyň özboluşly gyzylymtyl reňki bardyr. Gyrymsy agaçlar bu etrabyň iň günorta taraplarynda duş gelyärler. Iri şahly mallaryň saklanmagy, bu ýerleňň öňem baý bolmadyk topragyndaky ösümlikleriň has hem seýrekleşmegine getirýär.

Beýik düzlükler nebite, gaza we polimetala baýdyr. Tehas we Oklahoma ştatlarynda nebitiň we gazyň iri ýataklary açyldy. Gaýaly daglaryň dagetegi epininde daş we goňur kömürleriň, şeýle hem lignitiň ýerleşýän kânleri bar.

Appalaçi daglary. Appalaç daglary aram guşaklygyň orta dagly tokaý landşaftynyň aýdyň mysalydyr. Bu iň soňky tektoniki hadysalar netijesinde ýaşaran gadymy daglardyr. Kaledon we gersin gurluşlaryň döremegi bilen häzirki zaman formalarynyň döremeginiň arasynda uzak asyrlar ýatyr. Uzak döwrüň dowamynda her hili hadysalar netijesinde ýeriň ýüzündäki dag jynslarynyň owranmagy we suw arkaly äkidilmegi (denudasiýa) gadymy gatlaklaryň kökleriniň üstüni açýar. Şol sebäpli hem bu ýerde relýefiň formasynyň jynslaryň litologiki (guýlup döremek) düzümine baglylygy geň galdyryjy derejededir. Derýa eroziýasynyň we buzlaşmagyň relýefde we tebigatyň beýleki böleklerinde galdyran täsirleriniň derejesi hem örän uly.

Appalaç daglarynyň günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara çenli ep-esli aralykda uzalyp gitmegi (Kanadanyň Nýu-Bransuik etrabyndan Demirgazyk Amerikanyň Alabama ştatyna çenli – 2300 km) netijesinde, bu daglarda klimatyň çürt-kesik üýtgemegine diňe bir beýiklikler aralygynda däl-de, eýsem ýeriň giňişliginde hem syn edip bolýar.

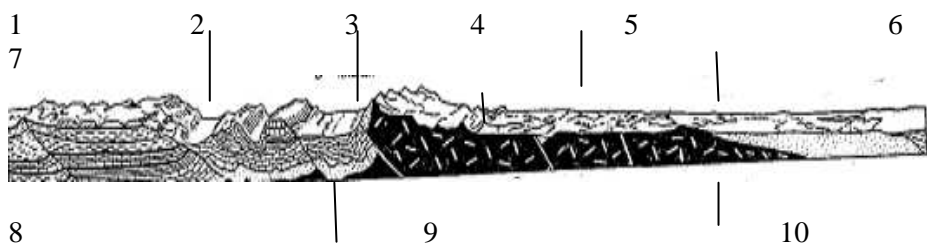
Appalaç daglarynyň ugrunda Kanadanyň we Demirgazyk Amerikanyň iň iri ykdysady etraplary ýerleşýär. Bu ýerde uly şäherler örän köpdür. Senagatyň ösmegine bu ýerde tapylan daş kömür, demir, reňkli metallaryň ýataklary we suw energiýasynyň uly ätiýaçlyklary öz täsirini ýetirýär. Industrial landşaft bu etrabyň iň wajyp geografiki aýratynlygydyr. Orfografiki tarapdan ýeke-täk bolan bu çäk iki sany welaýatdan ybaratdyr: Demirgazyk Appalaçlar we Günorta Appalaçlar. Bu iki welaýatyň aralary Kahon-Gudzon we Gudzon-Şampleýn çökertlikleri bilen bölünendir.

Demirgazyk Appalaçlar kristalliki jynslardan emele gelen, buz bilen ýylmanan, pürli agaçly tokaýlar bilen örtülen gaty beýik bolmadyk daglardyr. Landşaftynyň häsiýetleri boýunça Demirgazyk Appalaçlar Kanada şsitiniň günorta beýikliklerine meňzeşräkdir. Onuň çäginin aglaba bölegini baýyryly tekiz daglyklar eýeläp, diňe çägiň günortasynda we günorta- günbatarynda beýik daglar ýerleşýär. Aşaky paleozoýdan bäri dowam edip gelýän denudasiýa prosesi (her hili hadysalar netijesinde ýeriň ýüzündäki dag jynslarynyň owranmagy we suw arkaly äkidilmegi) ýeriň iň ýokarky gatlaklarynyň ýüzüni ýalaňaçlap, gneýslerden, kristalliki slanslardan, granitlerden we başga-da örän dykyz jynslardan durýan kaledon gatlaklarynyň üstüni açdy. Relýefiň häzirki zaman görnüşi mezozoý-kaýnozoý döwürlerindäki çägiň haýallyk bilen ýokary galmak prosesi netijesinde emele geldi. Kaledon gurluşlary bilen bir hatarda goňşy meýdanlarda ýerleşen gurluşlar hem ýokary galdy. Ine, şol Appalaç daglaryna ýat bolan gurluşlaryň biri hem *Adirondak* dag massiwidir. Adirondak dag massiwi Kanada şsitiniň bir bölegi bolup durýar. Emma özüniň geomorfologiki we başga aýratynlyklary boýunça bu daglar Demirgazyk Appalaçlaryň beýleki etraplaryna kybapdaşdyr.

Gündogarda dag gerişleri ummana ýetip, ol ýerde olar aýlaglar bilen araçäkleşdirilen ýarym adalary emele getirýärler. Araçäk bolup hyzmat edýän aýlaglaryň iň ulusy bolan Fandi aýlagy dünýäde iň beýik bogazly aýlag hasap edilýär.

Günorta Appalaç daglary kaledon we gersin gurluşlaryndan emele gelýärler. Olar ala-mula (her hili) düzümlü dag jynslaryndan döräp, dürli

gurluşly erozion relýefi eýäleýärler. Bu ýerde buzlaşma bolmandygy sebäpli buzlaşma döwründen öňki baý tokaý florasy saklanyp galypdyr. **Suratda** görnüşi ýaly geologiki gurluş bilen çägiň relýefiniň arabaglanyşygy örän uludyr.



Appalaç platosy
Geriýleriň we jülgeleriň
guşaklygy
Uly jülge
Mawy geriş
Pidmont
Şarlawuklaryň çyzygy
Kenar peslikleri
Keseligine ýerleşen çöküندی
jynslar
Gatlaklaýyn ýerleşen çöküندی
jynslar
Gadymy kristalliki toplum

Bu suratda guşaklygyň üç sany guşaklygy, ýagny Demirgazyk Appalaçlaryň gurluşynyň dowamy bolan jynslaryň gadymy kristalliki toplumyny (10), Gersin döwri bilen ýaşytdaş gurluşy (9) we keseligine ýerleşen çökündi jynslary (Demirgazyk Amerika platformasynyň bir bölegi) görmek bolýar. Mezo-kaýnozoý döwürlerinde guşaklyklar ýokary galyşa duçar bolýarlar. Ýokary galmagyň amplitudasy hemme ýerde deň bolmaýar. Mysal üçin, birinji guşaklykda iki görnüşdäki dag gerişleri emele gelipdir. Iň ýokary derejä galan Mawy gersin beýikligi 2100 m bolsa, Gündogarda ýerleşen iň pes gerişleriň biri bolan Pidmont platosynyň beýikligi bary-ýogy 500m –den 150 m-e çenlidir.

Gersin gurluşynyň guşaklygynyň relýefi giň jülgerleriň we gerişleriň gezekleşmegi esasynda düzülýär. Jülgerleriň düýpleri köplenç 300m beýiklikde ýerleşip, gerişleriň beýikligi 1200 metre ýetýär. Bu ýerler özüniň aýdyň görünýän gatlakly-erozion görnüşli relýefi bilen tapawutlanyp, geomorfologiki taýdan Appalaç daglarynyň iň özüne çekiji bölegi bolup durýar. Ýer üstüniň formasy elmydama oňuň gurluş düzümi bilen gabat gelmeýär.

Gersinidiň günbatar tarapynda Appalaç platosy ýerleşen. Bu plato Demirgazyk Amerika platformasynyň iň çetki bölegidir. Keseligine ýerleşen çökündi jynslar litologiki birmetüýslilik barada habar berýär. Şondan soň bu ýerler üýtgeşmelere sezewar bolmandyrlar. Çuň kesilen dereler bu ýerdäki jülgerleriň iň giňden ýaýran görnüşidir. Platododa 1200 m-e ýetýän gerişleri bolsa-da, onuň adaty ortatap beýiklikli relýefi bar hasaplanýar. Käbir ýerlerde hek ýeriň yüzüne çykýp, karst gatlagynyň has özgermegine ýol açýar.

Appalaç daglary aram we subtropiki guşaklyklarda ýerleşýär. Daglaryň ep-esli böleklerinde kontinental howa höküm sürýär, sebäbi günbatar howa akymy Atlantiki ummanyň täsirini has peseldýär. Appalaç daglarynyň klimatyny düzmekde günbatardan we günbatar- günortadan gelýän tomus mussonynyň hem eýeleýän orny pes dälidir.

Appalaçlar üçin howanyň durnuksyz bolup, temperaturanyň ýygýygydan mese-mälim üýtgäp dyrmagy, ahli pasyllarda hem ygalyň köp düşmegi häsiýetlidir. Ýanwar aňynyň ortaça temperaturasy demirgazykda-10°S bolsa, günortada 4°S. Iýun aýynda - demirgazykda -18°S, günortada 25°S çemesi bolýar. Appalaç daglarynda ygalyň mukdary çägiň hemme ýerinde deň bolanok. Ýyllyk ygalyň umumy mukdary 1000-2300 mm çemesidir. Demirgazyk etraplarda gýşyna gar köp ýagýar, tmsuna bolsa köplenç ýyldyrym çakýar. Güýz bu ýerlerde ýylyň iň oňat pastly

hasaplanýar. Tomusdan tapawutlykda, güýz döwründe howa yssy we çygly bolmaýar, ýagş hem seýrek ýagýar. Ýagyşyň örän köp ýagmagy çügiň ýygy gidrografiýa ulgamyny suw bilen iýmitlendirýär. Gudzon derýasy uly ähmiýete eýe bolup, onuň Eri köli we Keramatly Lawrentiý derýasy bilen birleşdirilen ugry (kanaly) boýunça gämi gatnawy ýola goýuldy. Häzir bu ýol ABŞ-nyň iň möhüm suw arteriýalarynyň birine öwrüldi. Günorta Appalaçlaryň iň iri derýalary diňe bir gämi ulgamlary bolman, eýsem olar elektrik energiýasynyň hem çeşmesidir. Bu babatda Tenessi derýasynyň orny has uly. Onuň basseýninde umumy güýji 4mln kwt –dan artyk bolan gidroelektrik stansiýalar guruldy.

Appalaçlar dikligine zonalaryň ikisi häsiýetli hasaplanýar: kontinental tokaý-sähra we kontinental tokaý-çemenlik zonalary. Bu ýerde garyşyk tokaýlar agdyklyk edýär. Ýöne tokaýlarda açaçlaryň köp çapylmagy jülgerde tokaýlaryň ýok bolmagyna getirdi. 700-1000m beýiklikde iri ýaprakly agaçlar pürli agaçlar bilen garyşýar. Has ýokarda subalpiki çemenliklerde rododendron we olha köp duş gelýär. Daglarda adaty pürli agaçly tokaýlar bolsa, kenar ýakalarynda, Nyúfaulende çenli iri ýaprakly agaçlar ösýär.

Kenar (Meksikan we Atlantik suwlarynyň ýakyndaky) boýlary. Kenar boýlary bu materiğiň has ýaş tebigy ýurdy. Olaryň esasy häsiýetleri: tekiz relýef, güýçli batgalylyk, maýyl çygly okeanik klimat, bularyň özi bolsa esasan hem suptropiki baý ösümlikleriň ösmegine şert döredýärler. Çägiň özboluşlygyny kesgitleýän esasy tebigy hadysalar Merkezi we Beýik düzlükleriň, şeýle hem peslikler bilen çäklenýän we barik üst we dargamagyň önümlerini kenar ýakasyna çykarylmagyna ýardam edýän grunt suwlarynyň akymyny ugrukdyýan Appalaçlaryň täsirini duýýarlar.

Nasoslar peslikleriň üst ýüzüni formirleýän esasy material bolup durýarlar. Peslikler biri-birinden gurluş boýunça tapawutlanýarlar. Atlantik suwlarynyň kenar ýakalarynyň düýbünde durnukly, platforma görnüşine ýakyn, gadymy gatlaklaýyn düzümlü Appalaçlar ýatyr. Meksika kenar ýakasy Meksikan aýlagynyň öwrüminiň örän hereketli etrabyndan ybarat.

Dördünji derejeli çeşme çökündileri- deňiz suwlary bilen gaýtadan çökündirilen ýa-da yeller bilen gaýtadan sowurylan çäge, çagyl, palçyk melli we üçünji derejeli hek daşlarynda saklanyp galýarlar, olar Atlantik ummanynyň kenar ýakasynda gadymy kristallik fundamentde çökün

saklanýarlar, Meksikan aýlagynyň deňiz gyrasyndaky zolagynda bolsa kuwwatly paleozoý çökündi jynslaryň gatlaklarynda çöküp galýarlar.

Peslikleriň has ýiti tebigy aýratynlyklary deňiz ýakasyndaky ýerlerde bildirýär. Atlantik ummanynyň we Meksikan aýlagynyň kenarlary has-da çylşyrymly böleklere bölünmegi bilen aýry tapawutlanýarlar we olaryň iki sany kenar liniýasy bar. Daşky liniýany 100 metrden birnäçe kilometre çenli inli, dar çäge zolagyny emele getirýär. Olar uly, kenaryň boýuna uzalyp gidýän ýalpak aýlagyny deňizden bölýärler, bular hem öz gezeginde biri-birleri bilen gatnaşýarlar. Munuň netijesinde olary gämi kanallary bilen birleşdirmek mümkin boldy. Içki kenar liniýasy hem çäge plažlary bilen gabalan we köp çeşmeleriň ekstuariýalary bilen bölünen. Gatlaklaryň döremegi derýalaryň gyrasynda ummasyz mukdarda allýuwiýniň toplanmagyna we onuň bilen (ondan) soňky orun üýtgetmesine borçlydyr. Nasoslaryň toplanmagyna ýardam edýän şertler bolan ýerlerde gatlaklar, ulalyp, birleşýärler we ýalpak aýlaklary köllere öwürýärler. Soňabaka kölleriň ösüşinde wajyp roly biologiki faktorlary oýnap başlaýarlar. Ýylylygyň we ýagtylygyň bolçulygy ösümlikleriň çalt ýaýramagyna ýardam edýär, iliki bilen hem gidrofitleriň (üleniň, ýekeniň, poligonumyň we başgalar) ýaýramagyna ýardam berýär. Kölleriň otluklar bilen basylmagy netijesinde olar otluk batgalygyna-greçka, dary ýaly görnüşli däneli haşal otlaryň has-da köp ösmegi başlanjak marşlara öwrülýän, doly ot basan ýerlerde bolsa (fitomeliorirlenen ýerlerde)-haşally ýerlere öwrülýärler. Olardan soň batgalyk serwi agajy (kiparis) (çüýremeklige durnukly agajy bolan), nis we beýleki baglar bilen dolýarlar. Palçykly toprak gruntlarynda, olaryň soňky tebigy suwsyzlanmagy netijesinde eýelik (agalyk) ýasy we gaty ýaprakly, elmydama gök dub agaçlaryna we magnoliýalara, gyrymsy agaçlyk tokaýynda bolsa-kіçi (karlik) palmalara geçýär. Palçykly toprakda gury açyk bory emele getirýän sosnalar ösýärler. Şular ýaly yzygider stadiýalary belli bir wagtda, şeýle hem daş-töwerekde synlap bolar. Ýurduň kenar ýakasýndan onuň jümmüşine tarap ugurda uzalyp gidýän ýalpak aýlaklar köller bilen çalşyrylýarlar, olar bolsa batgalyklar we marşlar bilen gezeleşýärler, ondan soňabaka-deňiz terrasalary borlar bilen, ýalpak palçykly peslikler bolsa gür ýaprakly tokaýlary bilen çalşyrylýarlar. Has gaty batgalanan, ýagny batgalyk bolan Meksikan aýlagynyň suw ýakasynyň zolagynyň ini 50-70 km, Atlantik ummanynyňky bolsa-da 100-120 km.

Doňaklyk wagtynda, haçanda ummanyň derejesi peselende, ummandan daşda ýerleşen peslikleriň bölegi eroziýanyň pes bazisiniň

netijesinde hanalaryň oýulmagy we üstki gatlaklaryň bozulmagy ýüze çykýar. Peslikleriň bu yzky 100 kilometrden 150 km-a çenli inli zolagynda eroziýa diňe bir ýumşak gatlaklanmagyň üstki gatlagyny aýyrman, eýsem has-da galyň gatlaklary otpreparirläp asly oturymly jynslaryň bölegini aýyrdy. Meksikan aýlagynyň pesliklerinde has-da gowy bildirýän kuestleriň seriýasy emele geldi.

Derýalardan aýratyn orun Missisipä degişlidir. Aşaky akymda onuň deresiniň ini 120 km ýetýär we ol özünden hakyky allýuwial pesligini görkezýär.

Hanalaryň allýuwiýniň kuwwaty deltada 9 km-den geçirýär. Deňizde aýratyn ýerlerde ýylda 100 m ýetip, delta üznüksiz ýokarlanýar. Barlaglar münýyllyklaryň dowamynda Meksikan aýlagynyň pesliginiň daşky boýunyň nasoslarynyň kuwwaty takmynan 30 sm ýokarlanýar, üstiň beýikligi bolsa ummanyň derejesine bolan gatnaşykda 50-160 sm peselýär, has takygy umman ýuwaş-yuwaşdan gury ýere tarap süýşip, ony örtýär. Munuň özi, esasan, Meksikan aýlagynyň öwrüminiň ösüşi, şeýle hem az-kem gruntuň dykzylanmagy bilen baglanyşykly hereketleriň netijesinde ýüze çykýar. Kenar boýlarynda gýş maýyl bolýar. Ýanwaryň ortaça temperaturalary 5-10⁰S -da saklanýar.

Gazylyp alynýan peýdaly magdanlardan iň ähmiýetlisi Floridadaky fosforitler we Meksikan suwlarynyň pesliklerindäki nebit.

Kordilýerli (dagly) günbatar. Üstüň çylşyrymly häsiýeti we demirgazykdan günorta tarap uly uzynlygy sebäpli Kordilýer (daglyk ulgam) landşafty örän üýtgeşik. Has iri tebigy-territorial toplumlar-ýurtlar-düzlüklerdäki ýaly birlige eýe däl, munuň özi az-kem belentlik guşaklylygynyň ýüze çykmagy netijesinde ýüze çykýar, emma esasan hem, bu üstüň formalarynyň üýtgeşikligi, gyraň dag gerişleriniň we üsti tekiz belentlikleriň kesgitlilikde sazlaşmagy bilen baglanyşykly. Öň aýdylyp geçilişi ýaly, Kordilýerler ähli boýunyň uzynlygyna diýen ýaly üç sany esasy orografik zolaklardan ybarat: gündogar we günbatar, şeýle hem içki plato we üsti tekiz belentlikler. Her bir ýurduň çäklerinde orografiki zolaklaryň landşaftlarynda ýiti tapawutlyklar bar. Bu diňe bir relýefiň aýratynlyklary bilen baglanyşykly bolman, eýsem, esasan hem, klimata baglydyr, sebäbi onda orografiki zolaklaryň howa massalarynyň günbatara geçirilmegine az-kem perpendikulýar ýerleşmegi ýüze çykýar. Şonuň üçin gyraky zolaklaryň we içki daglyk ýerleriň arasyndaky çyglylygyň we kontinentallygyň derejelerindäki ýiti aýratapawutlyk ýüze çykýar. Bu fiziki-

geografiki kanunalaýyklyklar esasan hem Kordilýerli ýurtlaryň çäkleriniň differensiasıasyny kesgitleýär.

Alýaskanyň Kordilýerleri (daglyk ulgamy). Bu ýurt Kordilýerleriň iň demirgazyk bölegini eýeleýär we Alýaska ştatynyň ähli çäginı öz içine alýar, şeýle-de ol Kanadada ýerleşýän Ýukon üsti tekiz belentligi öz içine alýar. Kanadadan çykma hökmünde ştatyň günorta-gündogarynda ýerleşýän kenar zolagy çykyş edýär, ol tebigy aýratynlyklary boýunça Kordilýerler ulgamynyň kanada etrabyna (raýonyna) degişli edilmelidir. Alýaskanyň tebigatynyň özboluşlylygy esasan-da ýurduň demirgazykda ýerleşmegi bilen kesgitlenilýär, we dag gişleriniň günbatardan gündogara uzalyp gitmegi bilen kesgitlenilýär. Çetki demirgazykda Bruks dag gerşi ýerleşýär.

Daglar ulgamynyň esasan-da günbatardan gündogara uzalýandygyna seretmezden, hem-de Alýaskanyň merkezi bölekleri dag gişleri bilen ummandan izolirlenmedigine garamazdan, dag relýefi klimatik şertlere täsir edýär. Munuň sebäbi Ýuwaş ummanyň demirgazyk böleginiň aşagyndaky barik merkezleriniň ýerleşmekleriniň aýratynlyklaryndadyr.

Has hyrsyz tebigy şertler Arktiki etraba (oblasta) mahsus, ol öz içine Bruks dagynyň gerşini, Makenzi dagynyň gerşini we demirgazyk dag eteklerini alýar. Demirgazyk tarapdan Bruksyň dag gerşi uly bolmadyk plato bilen daş töweregi ýapylan. Has demirgazykda üst ýapgydy has-da ýapgytlaşýar, çyglylyk bolsa ýokarlanýar. Şu ýerde ýerleşen peslik tomusda düýpgöter geçip bolmajak batgalygy emele getirýär. Diňe birnäçe drenirlenen ýerlerde, çeşmäniň boýunyň ugrunda kiçiräk çemenlikler duş gelýärler. Köp sanly kölleriň ýalpak suwly aýlak we ýylylyk karst gelip çykyşy bar. Gyşyna aýaz -63°C ýetýär. Tomus maýyl, uzyn polýar günlerde gury arktiki howasy käwagtlar 20°C çenli gyzýar. Günbatarda klimat gündogara garanyňkydan az-kem kontinental. Ýylyň dowamynda 70% - m golaý bulutly, we diňe bir 5% bolsa arassa, açyk günler bolýar.

Kanadanyň kordilýer daglary. Bu daglyk ýurt esasan Kanadanyň çäklerinde ýerleşýär. Şeýle-de onuň düzümine Alýaska ştatynyň günorta-günbatar bölegi, ABŞ-nyň gaýaly daglarynyň demirgazyk bölegi girýär.

Ýurtda dördülenji buzlaşma, ýagny ilki daglyk soňra örtüklü buzlaşma möhüm rol oýnapdyr. Ol hem daglaryň daşky görnüşinde güýçli yz galdyryp, meýdançanyň azda-kände çümmegine getiren bolmagy ahmal. Alýaskanyň we ABŞ-nyň Kordilýerlerinden tapawutlykda, gübbatar

guşaklygyň gerişlerini bölýän dagara egreminiň okean bilen dolmagy soňky çaklamanyň subutnamasydyr.

Gyş aýlarynda siklonlar günbatardan Kordilyerlere tarap geçýär we wagtal-wagtal bu daglyklardan geçmek bilen köp ýagyn emele getirýär. Hat-da günbatarda ýerleşen gerişlere 1000 mm ýyl çenli, ýakaly gerişleriň günbatar eňňidinde bolsa ýagynlaryň ýyllyk mukdary kontinent üçin iň uly baha -6000 mm çenli ýetýär.

Çygly klimat hwoýaly tokaý ösümliklerine amatly täsir edýär. Hut şu ýerde demirgazyk eňňitlerde okean boýundaky hwoýaly tokaýlar has ösen.

Kordilyerleriň günbatar bölegini gaýaly daglar – kert eňňitli göni beýik dag gerişleri eýeleýär, olar dag - taýga tokaýlary bilen gür örtülen. Süýşmeler ýer gabygynyň gatlarynyň ornunyň üýtgemegine getiripdir. Bu üýtgemeler daglyk ulgamynyň бүтін dowamynda uzaboýuna jülgeriň işlenmegine ýüze çykarypdyr. Olardan iň ulusy – Gaýaly daglaryň gerşi, uzynlygy 1500 km, ini 10 km we çuňlугy 1000-1500 m. Jülgerler ölkäniň orfografiyasyny kesgitleýjilerdir. Gaýaly daglaryň keşinden günbatara tarap dag guşaklygyň bölegini adatça baş geriş diýip atlandyryýarlar. Ol Beýik düzlüklerden dik berige galyp, Bobson dagyndan 3954 m ýetýär. Ösümlikleri kontinental düzlük taýgasyndan (ondaky bar bolan ak ýolka, balzam pihta, banks sosna we ak berýozadan) çygly okean hwoýaly tokaýa geçiş häsiýetine eýedir. Demirgazyk böleginde eňňitlerde agzalanlardan ak ýolka, galanlary bolsa jülgerlerde agdyklyk edýärler. Baş gerişden günbatara tarap günortada duglas pihta ýa-da tisolist psewdotsuga (*Pseudotsuga taxifolia*), Engelman ýolkasy (*Picea engelmannii*), epinli tuýa (*Thuja plicata*) we beýleki çygly ýuwaş okean tokaýlygyň wekilleri agdyklyk edýär. Daglaryň eňňitleri boýunça tokaýlar 1000-1800 m çenli ýetýär, ondan beýik bolsa golsow tundrasy (demirgazyk bölekde), Sub alp we alp çemenlikleri (günortada) hasaplanylýar.

Üsti tekiz belentlikler (Stikin, Neçako, Freýzer) goňşy etraplardan tapawutlanýar. Meýdançasy (750 metrden 1800 metre çenli) deň däl beýiklige göterilen we bölünen. Klimatyň häsiýeti ýakaly gerişin ýerleşiş bilen kesgitlenilýär. Ýagynlaryň ýyllyk mukdary köp däl 1500-600 mm töweregi), ýöne uly gyşarmalar gözegçilik gözegçilik edilýär, günbatar eňňitlere 1000 mm-den köp günortada bolsa bary-ýogy 200-300 mm ýetýär. Gyşyna howanyň temperaturasy -54°C, tomsuna 35°C-dan ýokary bolup biler. Şeýlelikde üsti tekiz belentlikler klimatyň aýdyň bildirýän kontinental tipine eýedir. Bugarma ýokary derejede bolmadyk demirgazyk

tarapda gurpsyz toprakda taýga ösümlikleri agdyklyk edýär. Günortarakda tokaýlar seýilbag häsiýetine eýe bolýar, süle, dele däneli ösümlikleri ýaýran giň meýdanly çemenlikler döreýär. Guraklygy söýüji agaçlar-sosnalar bu ýerdäki diňe çygly eňnitlerde ösýän engelman ýolkasynyň we alp pihtasynyň ornuny tutýar. Ýurduň günbatar bölegi hasam daglykly. Esasy orfografik elementleri – Ýaka we Ada gerişleri we olary bölýän Kenar oýtumy. Ýaka gerişi- granitli massiw, beýikligi 2000 m çenli.

Günbatarrakda ýerleşýän Kenar oýtumy okean bilen doly we dar bogazlaryň ulgamy görnüşindedir. Ülke üçin eteginde mylaýym we ýygymly, belentlikde garly gys hem-de salkyn, çygly, ýygy dumanly tomus mahsusdyr. Ýylyň bütin dowamynda diýen ýaly asman gatlakly bulutlar bilen örtülen. Käbir ýerlerde gün şöhlelenmeleriniň sagady üsti tekiz belentlikleriň ülkelerine garanda iki esse az diýen ýalydyr. Şeýle klimat agaçlaryň ösmegine täsir edýär. Daglary örän önümlü tokaýlar bilen örtülen, onda hwoýalylar – ekinli tuýa, günbatar hemeok, duglas pihta, sithin ýolka we beýlekiler agdyklyk edýär. Tokaýlary 1200-1500 m çenli ýetýär. Kanadanyň Kardirýerleri tebigy baýlyklara baýdyr. Ýakaly gerişlerde we gaýaly daglarda polimetallaryň (gurşun, sink, kümüş, altyn, mis) ýataklary bar. Wankuwer adasynda kömrüň, kümüşiň, simabyň, demriň, gipsiň we beýleki gazylyp alynýan baýlyklaryň ýataklary bar. Şonuň bilen bir hatarda Kanadanyň Kordilýerleri beýleki Kordilýer ýurtlaryň esasynda agajyň we suw energiýasynyň ätiýajy boýunça öňdäki orunlaryň birini eýeleýär. Meýdançanyň köp bölegi ekerançylyk üçin az ýaramlydyr. Deňiz suwlary gyzylbalyga we balyklaryň beýleki gymmatly tohumlaryna baýdyr.

Günorta Kardilýar daglary. Kanadanyň we ABŞ-nyň arasyndaky araçäkden günorta tarap Kordilýerler 2,5 müň km. çenli dowam edýär. Daglaryň daşky görnüşi üýtgeýär, klimat ýyly we gurak bolup başlaýar, topragyň we ösümlikleriň täze tipleri ýüze çykyp ugraýar. Bu raýonyň günorta çäkleri esasan ABŞ-nyň we Meksikanyň döwlet çäkleri bilen gabat gelýär.

ABŞ-nyň Kordilýerleri üçin dag ulgamlarynyň arasynyň üzülmegi mahsusdyr.

Günbatar dag guşaklygy özüne mahsus bolan aýratynlyklary saklaýar. Onuň Kaskad daglary we Sýerra –Newada beýikligi we üznüksizligi bilen häsiýetlenýärler. Olardan günbatar tarapda içki öwrümiň zonasy ýerleşýär, onuň aňrsynda antiklinal Kenar gerişleri dowam edýär. Kordilýer ulgamynyň öň agzalyp geçilen ýurtlaryndan tapawutlykda Günorta Kordilýerleri dördülenji döwrüň dowamynda ep-esli derejede

buzlaşma sezewar bolmandyr. Onuň meýdançasynyň köp böleginde klimaty häzirki wagtdakydan sowuk bolmandyr. Ondan daşary ol has çygly bolupdyr. Muňa Uly Basseýniň ýarym çöllüğünde tapylan agaçlaryň düýpleriniň galyndylary, şeýle hem relent kölleri şaýatlyk edýär.

Ýurduň köp bölegi subtropik guşaklygynda ýatýar. Demirgazyk-günbatarda, Ýuwaş okeanyň kenarýakasynda ýylda 6000 mm çenli ýagyn düşýär. Günorta-günbatarda, has Andželes raýonynda ýagtynyň ýyllyk mukdary 300-400 mm çenli peselýär. Tipiki Ortaýer deňiz klimata eýe bolan Kaliforniýa ştatynyň günortasynda tomsuna ygal düşmeýän diýen ýalydyr.

Çyglylygyň üýtgemegi bilen baglylykda 40-41⁰-de çygly Kenarýaka tokaýlyklary ýylylygy söýýän we gurak şertlere uýgunlaşan sekwoýa (aşaky guşaklykda) we sary sosna ýaly ösümliklerden ybarat bolan tokaýlyk bilen çalyşýar.

37⁰-den günortada ýagynlaryň ýyllyk mukdary 400 mm çenli azalýar, kenarýakada hemişe gök öwürýän dub we akasiýadan çaparal kserofit formasiýa ýüze çykýar. Şu ugurda toprak hem üýtgrýän: ABŞ-nyň demirgazyk-günbataryndan daglyk goňurdan günortada esaslary doýmadyk çal goňura üýtgeýär.

Kenarýakadan daşlaşdygyça has uly üýtgeşmeler gözegçilik edilýär. Ýagynlaryň iň köp mukdary Kordilýerleriň 3 sany orografik zonasyna gabat gelýär: Kenarýaka dag gerişlerine, Sýerra-Newadanyň günbatar eňnidi we gaýaly daglar. Daglara pesliklerde ýagynlaryň mukdary birden peselýär. Kaliforniýa jülgesine ýylda 300-400 mm töweregi ýagyn düşýär. Subtropik sähralyklar agdyklyk edýär. Üsti tekiz belentliklerde ýagyn has hem az düşýär, ol ýerde ýarym çölleriň we çöllükleriň landşaftlary agdaklyk edýär. Günorta Kordilýer daglary gazylyp alynýan tebigy baýlyklara baýdyr. Bu ýerde demirgazyk Amerikada iň uly bolan misiň (Bingen), polimetallaryň (Kýor-d-Alen), molibdeniň (Klaýmaks), uranyň we wanadiýniň (Aýdako), simabyň, gymmat bahaly metallaryň, fosforitleriň, mirabilitiň, kaliý we nahar duzlarynyň, daş kömrüň we nebitiň ýataklary bardyr.

Meýdançasyndan ilaty deňölçegsiz paýlanan üsti tekiz belentliklerde ilat sany 1 km² ýere 2-3 adamdan artyk däl. Şol bir wagtda Kaliforniýa ştatynyň käbir ýerleriniň ilaty şeýle bir gür bolup, hat-da käbir şäherler we olaryň şäher ýaka zonalary raýonlarda tokaý hojalygy, üsti tekiz belentliklerde maldarçylyk ösendir, derýalaryň jülgeleleri boýunça suwarylýan ýerlerde bugdaý, ot-íýmler ösümlikleri miweli agaçlar, günorta böleginde bolsa şeýle hem pagta öndürilip ýetişdirilýär.

Gaýaly daglaryň daglyk-tokaý landşaftlary ýarym çöllük üsti tekiz beýikliklerden galyp beýgelmek bilen regionyň gündogarynda ep-esli meýdany tutýar. Daglary derýalaryň jülgeleleri bilen bölünen. Ol ýerde materiginiň esasy gidrologik düwünleri – Ýuwaş okean we Atlantik basseýniniň uly derýalarynyň ýokary akymlary birleşýän uçastoklary ýerleşýär. Olardan biri 38-39⁰ – astynda ýerleşýär. Bu ýerden Kolorada, Rio-Grande, Arkansas we Günorta Platt derýalary başlangyç alýar. Bu ýerden Kolumbiýanyň esasy goşandy - Missuri we Sneýk başlanýar.

Gaýaly daglaryň klimaty ýeserlikli kontinental. Olara 800 mm çenli ýagyn düşýär. Dag eteginde günbatar eňňitleriň üsti arçanyň seýrek ösüntgileri bilen örtülen, ol kem-kemden sary we weýmut sosnalar bilen, 2700 m-den ýokarda bolsa sub alp pihta we engelman ýokary bilen çalyşýar. Gündogar eňňitlerde ösümlikler takmynan şeýleräk, ýöne dag eteginde tokaýlar sähralyklar bilen çalyşýar. Tomusda çemenliklere we tokaý öri meýdanlaryna düzlüklerde bakylýan mallar sürüp äkidilýär. Ýellouston milli seýilbagyň (Kapowednigiň) landşafty örän özboluşlydyr. Onuň gözəl tebigaty köp sanly syýahatçylary özüne çekýär.

Kolumbiýa içki üsti tekiz beýikligi. Günbatarda oňa ýylda bary-ýogy 250-300 mm ýagyn düşýär. Bu bölek üçin ýarym çöllük, gündogar üçin goňur toprakdaky sähralyklar mahsus. Ýagynlaryň ýyllyk mukdary 600 mm çenli köpeliýän gaýaly daglaryň eteklerinde tokaý-sähralyk peýda bolýar. Häzirki wagtda meýdançanyň ep-esli bölegi ekerançylyk üçin peýdalanylýar (esasan hem ýazlyk bugdaýy ekmek üçin).

4. Günorta Amerika materigi. Umumy häsiýetnama

Günorta Amerika häzirki wagtda beýleki kontinentlerden doly diýen ýaly üzňeleşendir. Diňe, pliosende doly emele gelen Panama insiz gury ýer zolagy arkaly, merkezi we demirgazyk Amerika bilen birleşýär. Giňişleýin okean meýdany Günorta Amerikany beýleki materiklerden hek döwründen bäri bölüp gelyär. Bu üzňelik onuň tebigatynyň ösüş häsiýetine, esasan hem faunasynyň endemizmine belli bir täsirini ýetirdi. Günorta Amerikanyň meýdany ýanaşýan adalar bilen bilelikde, Folkland (Malwin), Galapagos we beýlekiler-18mln km² golaýdyr. Materigiň konfigurasiýasynyň we relýefiniň ululygy boýunça Günorta Amerika Demirgazyk Amerika meňzeş gelyär. Iki kontinentleriň hem günbatar kenarynyň uzaboýuna beýik Kordilýer dag ulgamy uzalandyr, ol Ýuwaş okeanyň materikleriň günbatar böleklerine edýän täsirini çäklendirýär. Günorta Amerikanyň Kordilýeri, Andlar diýlip atlandyrylyp, Demirgazyk Amerikanyňkydan uzyn we beýikdir. Olar demirgazyk kenarynyň uzaboýuna hem uzalyp umumy uzynlygy 9000 km we Ýer şaryň iň uzyn dag ulgamy hasaplanýar.

Beýikligi boýunça Andlar diňe Aziýanyň beýik daglaryndan pesdir, olardaky käbir belentlikler 6000m-den geçýär, Akonkagua dagy bolsa 6960m-e ýetýär. Günorta Amerikanyň we Demirgazyk Amerikanyň gündogaryny giňişleýin düzlükler we orta beýiklikli tekiz daglyklar eýeleýär, muňa Atlantika okeany täsirini ýetirýär.

Ululygy kiçi bolup, orografiki böwetleri bolmadyk Gündogar düzlügi kontinental tipli klimaty we degişli landşaftlaryň çäklendirilen giňişliginiň agdyklyk etmegini kesgitleýär, meselem: Aziýa bilen deňeşdirilende azdyr.

Geografiki ýerleşşi boýunça Demirgazyk we Günorta Amerika gös-göni tapawutlanýandyr. Günorta Amerikanyň iň demirgazyk nokady – Galinas burny, 12°25' d.g giňliginde ýerleşýär, günortada-Frouerd burny – Magellan aýlagynda 53°51' g.o giňliginde ýerleşýär (Gorn burny 55°59' g.o giňligi meňzeş ady bolan adada, Otly Ýer arhipelagynda ýerleşýär). Günorta Amerikanyň maksimal giňligi (5150 km) 5-8° g.o giňligine çenli uzayar. Subtropiklerde ep-esli inçelýär, 50° g.o giňliginden günorta tarap 400 km-den geçmeýär. Jemi Gün radiasiýa Günorta Amerikanyň esasy böleginde 590-670 mJ/(sm²ýyl) deňdir. Geografiki ýerleşişine baglylykda Günorta Amerikada ekwatorial-musson we passat sirkulýasiýalar hem-de

Atlantikadan ygally howa massalaryň gündogara göçürilme hadysasy agdyklyk edýär.

Geografiki ýerleşşi we geografiki zonalaryň spektri boýunça Günorta Amerika Afrika bilen has ýakyndyr,emma onda günorta aram guşaklygyň zonalary ýerleşýär,ýagny Afrika degişli däl-dir.Iki kontinentleriň hem florasyn-da görnüşleriň birmeňzeş uruglarynyň agdyklyk etmegi, günorta materikleriň birmeňzeş ösüş etraplarynyň bolandygyny görkezýär.Olaryň kenar ýakalarynyň bölünüş çyzygy hem meňzeş gelýär.Olaryň kenarlary esasan tekiz we göniçyzyklydyr.Günorta Amerikanyň diňe günorta we günbatar kenar ýakasy Çiliý arhipelagynyň materik adalary bilen fýordlar arkaly kesim-kesim görnüşe eýedir. Demirgazyk kontinentiň Alýaska-Kanada kenarlaryna meňzeşdir.

Günorta Amerikanyň tebigaty Afrika bilen has hem Demirgazyk Amerika bilen deňeşdirilende doly däl,az öwrenilendir.

Geçen asyrda diňe käbir barlaglar geçirildi(A.Gum we ş.m),has aktiw öwrenmeklik XX asyrda başlandy.Şeýle-de bolsa, şu wagta çenli Amazoniýanyň giň territoriýasy, Gwian we Demirgazyk Brazil tekizdaglygy, Demirgazyk we Merkezi Andlary Gündogar eňňitleri we beýleki etraplar barada ýörite ylmy ýazgylar we anyk tropografik kartalar ýokdur.Geologik gurluşy takykkrak,ýöne örän deňölçegsiz öwrenilendir.Bu gaty bir geň görülmeyär,çünki şu wagta çenli diýen ýaly Latyn Amerikanyň ähli döwletleri Demirgazyk Amerikanyň monopoliýasynyň çig maly üçin ulanylyp gelinýär.Ýabany ekspluatasiýa tokaýlara hem zyýanyny ýetirdi, agaçlaryň iň gymmatly görnüşleri çapyldy.Toprak-ösümlik resurslarynyň ýok edilmegi agrar gatnaşyklaryň feodal häsiýeti bilen oba hojalygyny monokultura ugrukdyrylmagy bilen we agrotehnikanyň pes derejesi bilen has hem güýçlenýärdi.Soňky ýyllarda Latyn Amerika döwletlerinde halklaryň ykdysady we syýasy garaşsyzlygy ugruna görä ösýär,tebigy resurslaryň düzgüne laýyk we toplumlaýyn ulanylyşy ýola goýuldy.

Territoriýanyň emele geliş taryhy we peýdaly gazylyp alynýan baýlyklar. Günorta Amerika iki esasy makrogurluşa bölünýär: Gündogar Daşkyandiýniň düzlükli- tekizdaglykly platformasy we Günbatar Andyň hereketli guşaklygy.

Günorta Amerika platformasy Ýer gabygynyň Günorta Atlantik segmentiniň emele geliş hadysasy bilen berk baglanyşykda ösýärdi, Andlar we oňa seplesýän günortadaky Patagon plita Ýuwaş okean segmentiniň tektoniki hereketli sferasyna degişlidi.

Platformanyň esasy Gwian, Günbatar-Brazil ýa-da Günorta Amazonka, Gündogar–Brazil şitleriniň arheý–irki proterozoý ýadrolary (ýaşy 1,6-4mlrd ýyl) düzýär, kristalliki slaneslerden, granitogneýslerden we kwarsitlerden düzüldür. Durnuksyz epiarheý platformasy proterozoýyň dowamynda owranma, çökmä, suwasty wulkanizme, we dürli ýygirtlanmalara sezewar bolupdyr. Egrelmelerde molassa görnüşli, esasan gyzyň reňkli (kuwwatlylygy 5-7 mün m-e çenli) kwarsit çägelikleriniň we konglomeratlaryň gatlaklary toplanypdyr, olar intruziýa gatlaklary we wulkaniki jynslary arkaly arasyndan emele gelendir.

Aýratyn hem esasy roly brazil (baýkal analogy, 600-500 mln ýyl) ýygirtlanmalara degişlidir. Proterozoý gurluşlar arheý ortaky massiwleri alyp häzir Merkezi we Gündogar-Brazil şitlerinde ýüze çykýar. Giň meýdanlarda ýaýran şitleriň gadymy jynslary sokolly tekizdaglyklaryň esasyň örtýär. Brazil şitleri Parnaibiniň, San-Fransiskanyň we Paranyň üstünden örtýän çöketlikleri bilen bölünendir. “Brazilid” gurluşlary paleozoýyň başynda kristalliki fundamentiň tutuş tä Andiy geosinklinal ýerlerine çenli ýaýrandygyny görkezýär, şeýle hem Pampanyň Günbatarynda Pampinskiýsýeriň we Pampadan günortada Bounes-Aýres Sýerrada, Demirgazyk Patagon şitinde we Günorta Kolumbiýniň And eňňitlerinde Sýerrani-de-la-Makarenada blokly massiwler görnüşde ýüze çykýar. Günorta Amerikanyň platformasynyň tutuş emele gelip gutarmagy irki paleozoýyň öz içine alýan Baýkal tapgyry bilen gabat gelýär, ýagny Gondwanyň superkratonyna degişli bolup durýar. Soňluk bilen Günorta Amerikanyň gaty platformasy ýygirtlanma sezewar bolman bu platforma tutuşlaýyn görterilmä sezewar boldy, häzirki zaman relýefde Gwian we Brazil tekizdaglyklar görnüşinde ýüze çykýar. Käýerleriň çökmekligi hem az rol oýnamaýar, bu çöketlikler silurda emele gelen Amazoniýanyň sineklizlerini we Orinoko we Beni-Çako-Pampanyň egrelmeleriniň döremegine getirdi. Bu egrelmelerde materiğiň esasy çöketlikleri we düzlükleri ýerleşendir. Karbon-triasda bolsa ep-esli meýdan sowuk çöllük görnüşdedi (Günorta Amerika, Afrika hem degişli bolan karbon buz döwrüniň başdan geçirdi), soňra bolsa çöketliklerde emele gelşi ýaly, gyzyň, gaty we gyzyň reňkli gatlar kristal fundamentlerde hem gabyk görnüşde ýüze çykdy. Olaryň galyndylary dürli ýaşda (proterozoýdan hek döwrüne çenli) bolup, esasanam çägeliniň örtükleri tekizdaglyklaryň birnäçe ýerlerinde saklanyp galypdyr.

Gündogar platformasynyň emele gelmegine Günorta Atlantikanyň tektoniki hereketleri öz täsirini ýetirdi (ýura-hek). Materiğiň gury ýerlerinde

wertikal süýşmeler we bölünmeler, halka görnüşli intruziýalaryň ornaşmagy we bazaltyň jaýryk emele getirip çogmaklygy bilen geçdi. Parana çöketliginde trappa görnüşli plato emele geldi, meýdany 1 200 000 km²-deňdir we platobazaltlaryň kuwwatlylygy 1600m-e çenli ýetýär. Gündogar Brazil şitleriniň kenarlarynyň bölünmegi netijesinde blok görnüşli massiwler emele geldi. Ýura döwründen bari saklanyp gelýän häzirkî döwre ýakyn bolan yssy, mümkin boldugyça pasyllaýyn çygly klimat erozion planasiýa (esasan hem pediplenizasiýa) hadysalarynyň ösmegine getirdi we kanga-ferrit gabygynyň emele gelmegine sebäp boldy. Gidrosetleri täzeden gurmak üçin geçirilýän wertikal hereketler, kenarýaka peslikleriň artmagy ýa-da eustariýalaryň emele gelmegi häzirkî döwürde hem dowam edýär. Pleýston buzlanmasy Günorta Amerikanyň gündogar tropikasynda ýüze çykmany diýen ýaly, onuň ýerli yzlary diňe Sýerra-da Mantikeýranyň belent massiwinde tapyldy.

Bir wagt umumy bolan Kordilýer geosinklinalynyň strukturasynyň emele gelmegi paleozoýdan başlap, dürli ýollar boýunça günorta we demirgazyga bölündi. Günorta amerikan, andiý bölümünde kaledon şeýle hem köpfazaly gersin ýygirtlanmasy esasy rol oýnaýar. Andyň ähli antiklinoriýalarynyň diýen ýaly gersin ýadrolary bolup, Gündogar Kordilýeriň meridional miogeosinklinal guşaklygy, köplenç Merkezi Andlar diňe gersin gurluşdan düzülendir. Ortaça massiw hökmünde oňa blok Puna hem degişli edildi-Günorta Amerika platformasynyň fundamentiniň bölegi. Bu görnüşli kämilleşme gündogar Andyň gurluşynyň toplumlaýyn blok häsiýetini öňünden kesgitlemäge mümkinçilik döretdi.

Pliosen we antropogen, aktiw wulkanizmi we bloklaýyn göterilmeleri bilen tapawutlanýarlar. Iri grabenler (And Kolumbiýiniň, Çiliniň uzalan jülgesiniň rift zonalary) hem emele geldi. Pampanyň günbataryndaky Pampinsýer epibaýkal harsaňy we Kordilýeröňi gersinler (68°g.b uzaklykdan) döwürlä we göterilmä sezewar boldy. Başgançakly zyňyndylar lawanyň çogmagy bilen goňşy Patagon plita hem aralaşdy. Öňdäki egrelmelerde gatlakly gerişler emele geldi: Subandiý Kordilýerleri, Kolumbiýanyň Kenar Kordilýerleri.

Andyň soňky göterilmesi, häzirkizaman beýikligine çenli getirip, materigiň tutuş tebigy kompleksiniň özgermegine aýratyn täsirini ýetirdi. Andyň gündogar eňnitleri Atlantikadan uly mukdarda çyglylygy alyp başlady, günbatar bölegi bolsa ondan üzňeleşen bolup, ol ýerde ägirt uly çöl guşaklygy döredi. Uly beýikligiň bolmagy pes giňişliklerde hem pleýstosen buzlanmasynyň ösmegine ýardam etdi. Patagon Andlar tutuşlaýyn

buzluklar bilen örtüldi. Buzluklar diňe bir aşak tarapa, günbatara Ýuwaş okeana süýşmän, eýsem gündogara-Andyň aýagyna, günorta Patagoniýada bolsa Atlantik okeana çenli ýetýärdi.

Häzirki döwürde hem dowam edýän beýgelmeler we süýşmeler, ýer titremeler we wulkanizmler, deňizde titreyän episentrleri bolan çuň suwasty Peruan-Çili ternawynyň bolmagy Andiý guşaklygynyň Ýeriň has aktiw tektoniki zona degişlidigini subut edýär.

Günorta Amerikanyň ýurtlary häzirki wagtda gurşunyň magdany, demir, berilliy we niobiý ätiýaçlary boýunça, pýerokwars boýunça boksit, marganesiň magdanlary, molibden, galaýy, polimetallar we platinalar, legirleýän we seýrek metallaryň baý ýerleri boýunça birinji orny eýeleýär. Andyň dag etek egelmelerine we platformanyň kenarýakalaryna nebitiň we tebigy gazyň çykýan ýerleri häsiýetlidir. Kömür örän çäklendirilen möçberde.

Günorta Amerikan platformadan gazylyp alynýan peýdaly baýlyklaryň metamorfozen toparyna Braziliýanyň iri demir magdanynyň-60%-den gowrak demir saklaýan itobiritleriniň çykýan ýerleri degişlidir. Bu topara şeýle hem Gwian tekizdaglarynyň demirgazyk eňnidinde, Wenesuelada çykýan iri demir magdanlaryň ýerleri hem degişli, iki tekizdaglaryň hem metamorfozenlerine köpsanly altynyň çykýan ýerleri hem degişlidir. Ýeliň täsiri astyndaky metamorfizlenen kristalliki fundamentde Braziliýanyň marganese baý bolan ätiýaçlyklary jemlenendir (Braziliýanyň sebitleri we Gündogar Gwian tekizdaglygynyň ýerleri).

Andiý daşky Gündogarda ýeliň täsirinde emele gelen iki tekizdaglygyň hemç ygly kenarlarynyň laterit boksitleri degişlidir, düzüminde 67% -e çenli toýunly toprak saklanýar. Mundan başga-da laterit gabykda düzüminde 55%-e çenli demir, nikel, kobalt we altyn bardyr. Ekzogen kânleriň arasynda esasy orny monositiň kenarýaka ýaýran külkesi eýeläp ol ýerler toriýniň we seýrek topraklarynyň esasy çeşmesi bolup durýar, şeýle hem esasy orny almaz we beýleki gymmatbahaly daşlaryň ýaýran külkeleri hem eýeleýär.

Gadymy şitleriň ýerleri ýanyjy gazma baýlyklara garypdygy mese-mälim bellidir. Olar kenarýaka zonalaryň antikliz we sinekliz galyndy gurluşlary bilen baglanyşyklydyr. Atlantik anteklizleriniň günortasyny gurşap alýan, permiň batgalykly çökündilerinde daş kömüriň we ýanyjy slanesleriň uly bolmadyk ýataklary bardyr, goňur kömüriň uly basseýni Günbatar Amazoniýada ýerleşýär. Nebit we gaz kânleri platformanyň egelmelerinde (Madeýra şahasy) Brazil tekizdaglygynyň demirgazyk-

gündogaryndaky okeanyaka oýlarynda Patagon plitasynyň brahiantiklinal egrelmeginde duş gelýär.

Peýdaly gazma baýlyklaryň üçünji platformalaşan genetiki kompleksi endogenlerdir. Braziliýanyň Gündogar sebitlerinde dokembriýniň ahyrynda pegmatit kânleri emele gelip oňa sirkoniniň, berilliniň, tantalyň we niobiýniň pýerokwarsyň uly toplumlary, şeýle hem slýudanyň, uranyň, wolframyň, wismutyň, titanyň çökündileri deňişlidir. Ondan gijräk has takygy hek döwründe çuň döwürmeleriň uzaboýuna halka şekilli oýukly fosfat kânleriniň karbonatitleri, seýrek topraklary radioaktiw we seýrek elementleri şol sanda niobiýni saklaýan intruziýalar aralaşdy.

Andiýniň hereketli guşaklygynyň gurluşlary wulkaniki işjeňliginiň masştablary we metallaryň ätiýaçlary boýunça tapawutlandyrylýar. Gadymy we häzirkizaman magmatizmi genetiki taýdan (intruziýa we çogup çykma) magdanly pnevmotolit we gidrotermal emele gelişli we gazma magdanlaryň äpet çökündileri bilen baglanyşyklydyr. Gersin gurluşlarda kânler has köpdür. Onuň bilen bagly Boliwiýanyň "galaýy guşaklygy" bolup, demirgazykdan günorta 940 km uzaýandyr. Galaýy daşynyň esasy çökündileri wolfram, sürme, wismut, kümüş, selen we beýleki metallaryň magdanlary bilen bile çykýar. Şol guşaklyga şeýle hem gürşun sink magdanlary (Argentina, demirgazyk-günbatar Boliwiýa deňişli) deňişlidir. Polimetal we mis magdanlarynyň iri ätiýaçlyklary Perunyň merkezi Kordilýerlerinde ýerleşýär. Olaryň içinde Sýerro-de-Pasko deňişli 4500 km beýiklikde ýerleşýän äpet magdan kânleri tapawutlanýar, edil Kordilýerleriň beýleki ýerlerindäki ýaly düzümine sink we gürşundan başga, mis, kümüş, wismut, myşýak, sürme we altyn girýär.

Daşary ýurtlarda iri mis resurslary Perunyň günorta günbatarynda we Çiliniň günbatarynda, şeýle-de molibdeniň wajyp ätiýaçlary günbatar gurluşlaryň magmatiki massiwlerine laýyk gelýär. Esasy merkezleri Tokepala, Çukikamata, El-Salwador we El-Tenýente kenarýaka Kordilýerler guşaklygyna intruziýanyň garylýp çykmagy Demirgazyk Çilide demir magdanynyň we altynyň kânleri simabyň-şol ýerdäki we Perunyň günbatardaky kânleriniň bolmagy bilen baglanyşyklydyr. Wulkanlaryň solfator hereketjeňligi kükürdiň iri kânlerini dartgynlaşdyrýar. Şeýle hem Kolumbiýniň gündogar Kordilýerlerinde zümrediniň iri kânlerini bellemek zerurdyr.

Andiý ulgamynyň dagetek we dagara egimlerinde we çöketliklerinde Günorta Amerikanyň esasy nebit kânleri jemlenendir. Marakaybo basseýninde Orinoko düzlüginin demirgazykda we

Magdalena depressiýasynda duş gelyär. Nebit Andyň öňki gündogar egimlerinde we Guýaýakil aýlagynyň ýanyndaky Ýuwaş okean çöketliklerinde, Peruda Orta Çilide hem duş gelyär. Günorta Amerikanyň uly ätiýaçlary örän ýokary bahalandyrylýar. Argentinadaky gündogar dagetek guşaklygynyň çöküdi jynslary bilen kömüriň känleri (El-Turbio) we Andyň magmatiki gurluşyndan gelen uranyň gelejekli ýüze çykmalary baglanyşyklydyr.

Merkezi Andlarda we Ýuwaş okean eňnitlerinde çöl klimatynyň emele gelmeginde selitranyň, ýoduň, boruň, litiýniň we organiki döküniň guano-guş dersiniň kenarýaka adalarynyň üstünde emele gelmegi üçin amatly mümkinçilik döretdi.

Selitranyň we ýoduň känleri Atakamadaky guran relikst suw akymalarynyň biohimiki hadysalary bilen, boratlar we litiýler-akarsyz köllerde (Çiliniň we Argentinanyň salarlary) wulkaniki hereketjeň önümleriniň toplanmagy bilen baglanyşyklydyr.

Relýef. Günorta Amerikanyň relýefinde materigiň struktura plany görünýär: düzlüklü- tekizdaglykly Gündogar we daglykly günbatar Andyý aýdyň tapawutlanýandyr.

Daşky Andyý Gündogar. Gündogaryň düzlüklüleri we peslikleri olar platformanyň egrilmelerine gabat gelip diňe bir sineklizli, kenarýaka we dagetek egilmelerinde ýerleşmän, eýsem şitleriň inýän kenarlaryny hem gipsometriki eýeleýändir.

Beýik Lýanosda denudasiýa we erozion dargama hadysalary bolup geçýär. Merkezi Lýanosyň has pes böleginde Orinoko jülgesiniň we onuň şahasynyň golaýynda batgalaşan allýuwial pes Lýanos ýatýar, esasyny häzirkizaman çeşme akumulýasiýa düzýär.

Ýeriň iri pesligi (5 mln km²-dan beýik)-Amazon pesligi bolup sineklizli ýerde uzalandyr, diňe günbatarda öňdäki egrelmelere geçýär. Tutuş Amazoniýa diýen ýaly (esasan hem günbatar) tekiz denudasion düzlüklü platodur, neogen-çetwertik döwrüniň köl-çeşme çökündilerinde ýerleşendir. Diňe Amazonka jülgesiniň we onuň akarlarynyň golaýlarynda allýuwial peslikler uzalandyr.

And, Brazil we Patagon tekizdaglyklaryň arasyndaky dagetek-kenar egilmelerinde merisionallygyna diýen ýaly materigiň Içki düzlüklüleri uzalandyr: Beni –Mamore, Pantanal, Bran-Çako, Çeşmeara (Paran-Urugwaý) we Pampa. Anddan gündogara Beni pesliginde-Mamore tarap eňni diň üsti boýunça, ýokarky Paragwaýyň (Pandanal) we Paragwaý-Paran (Laplata pesligi) derýalarynyň egilme okunyň uzaboýuna häzirkizaman

akkumulýasiýaly batgalyk peslikleri jemlenendir, Andyň golaýynda bolsa – belentli relýefi bolan prollýuwial-dellýuwial getirintgili göterilen düzlükler ýerleşýär.

Daşky Andíý Gündogarynyň morfostrukturasynyň ikinji topary – tekizdaglyklar bolup platformanyň fundamentiniň çykyntgylary bilen baglanyşyklydyr. Gwian tekizdaglygynda kristalliki-metamorfiki fundamentiň uly bölegi aýyk we onuň ýüzünde relýefiň esasy “fon” tipi emele gelendir-sokol şekilli tolkunly tekizdaglyklar bolup olar aýratyn ada daglyklary bilen emele gelýärler. Ýerleri boýunça fundament göterilen we blokly massiwlere dargan görnüşinde. Günbatarda (Kolumbiýa) ol azkuwwatly kontinental gatlak bilen örtülip, basgançak platony emele getirýär. Merkezde (Wenesuelanyň günorta-gündogarynda) okunyň göterilen ýerinde 3000m ýetýän proterozoýyň çägelikleri getirilendir, olar suw akarlary arkaly üýtgeşik sütünleýin çökündili plato (tepuýlar) dargap, tekizdaglygyň biraz beýik ýerlerinde ýerleşýär (Auýan-Tepui, Roraýma we beýlekiler).

Giňişleýin Brazil tekizdaglygy demirgazykdan we demirgazyk-günbatarda günorta-gündogara beýgelýär, ol ýerde döwürmeleriň çyzygy boýunça Atlantik okeana gönügendir. Tekizdaglygyň demirgazyk, peselen böleginde ada daglykly sokol tolkunly takizdaglyklar ýaýrandyr. Gadymy fundamentiň ýerlerinde sütünli çägelikli plato-şapadlar beýgelendir, kenarlary kert bolup, Sýerra- gerişleri diýlip atlandyrylýar. Parnaibiniň jam şekilli sineklizleri dürli çökündi gatlaklardan doldurylandyr we kuest relýefi bilen häsiýetlendirilýär. San-Fransisku graben-sineklizler uly bortlary we ýasy giň düýbi bilen tapawutlanýar. Parana çöketliginde giň trappaly plato Parana ýaýraýar we platobazaltlaryň örtügi strukturaly basgançaklary emele getirýär. Ýene gündogarda San-Fransisko derýasynyň sag kenarynda eroziýa sebäpli emele gelen brazilid dag depeleri uzalandyr (Sýerra-du-Espinýasu) Tekizdaglygyň tutuş gündogarynyň ýiti süsňäp girýän kenary göterilip we güýçli owralyp, blokly we ýygirtly-blok daglary emele getirýär: Sýerra-de Mantikeyra, Sýerra-du-Mar, tekizdaglygyň iň beýik massiwi Bandeýra (2890m) we ş.m. Materigiň gündogarynyň aýratyn geomorfologiki sebitlerini Pampinsýerra we Kordilýer öňi (brazilidler we gersinidler) düzýär, Pampa düzlügiň günbatardan we günortadan, Çakony gurşap alýar. Ol ýerde dargamalar we döwürmeler, beýgelmeler we peselmeler bilen baglanyşykly Andlarda dag emele gelmeler bilen şertlenen ýiti kesip geçýän relýef emele geldi.

Andyň orogenezi şeýle-de Patagoniýanyň tekizdaglygyna täsirini ýetirdi. Patagoniýanyň Günbatar andiýöni sebiti 2200m-e çenli göterilendir. Göterilmeklik, ösmeklik, derýalaryň kanýon şekilli bölünmegine, ýeriň ýüzüniň bölünmekligine, birnäçe kenarýaka terraslaryň döremegine, denudasiýa we jaýryklar bolsa ummana tarap basgançakly peselmegine getirdi. Patagoniýanyň relýefini wajyp aýratynlygy günorta – günbatarda deňiz formalary, gündogarda bolsa flýuwioglyasial örtükleri tekiz çeşmearalarda deflýasiýa we akumulýasiýa heýkeliniň sazlaşygydyr.

Andyň daglyk Günbatary. Morfodüzümleriň we relýef emele getiriji, hususan-da guşaklyk emele gelmeleriň dürli sazlaşmalary And daglarynda şu hili geomorfologik ýerleri bellemeklige mümkinçilik berýär. And daglarynyň demirgazyk-gündogar şahasy Karib deňziniň kenar boýy bilen uzalyp gidýän **Karib And daglary** bolup, olar güýçli depginde emele gelýän eňňitleri we erozion bölünmesi bolan iki sany toplum gatlakly gerişler bilen görkezilen. Meridional esasy And daglarynda **Demirgazyk-Günbatarynyň** çuň tektonik bölünmesi bilen aýdyň saýlanýarlar.

Olar demirdazyga tarap ýelpewaç şekilli dargaýan, daglaryň arasyndaky çöketlikler we egilmeler bilen bölünen antikinoriý gerişler ulgamyndan ybarat. Has beýik ýerlere alp şekilleri mahsusdyr. Demirgazyk Kordilýeriň merkezi böleginde 2500-2700-m beýiklikde giň gadymy kölli belentlikler (plato) saklanyp galypdyr. Merkezi we Günbatar Kordilýerleriň tapawutly aýratynlygy intruzýalar we wulkanizm (ýeriň jümmüşinden wulkan zerarly çykýan magdanyň hereketi bilen baglanyşykly hadysalaryň jemi) bolup durýar. Olaryň iň beýik nokatlary gara bürenen wulkan konuslaryny emele getirýärler. Günbatar we ýaş gatlakly kenarýaka Kordilýerlere, esasan, erozion hadysasy mahsusdyr. Kordilýerleri bölýän çuň Marakaybo çöketlikleri, Magdalena we Kauka-Patia derýalary, esasan kontinental ykgynlary doldurýarlar. Atýato-San-Huan egilmesi entek neogen döwründe hem Ýuwaş we Atlantik okeanlaryň arasynda bogaz bolup ýerleşipdi.

Ekwadoryň And daglarynda (ýa-da ekwatorial) esasy morfogenetik emele gelmeler wulkanik emele gelişlidir. Iki parallel, çetki Kordilýerleriň gatlakly bileleşik düzümine döwlen ýerleriň içki çyzyklarynyň üsti bilen oçen (Çimbarasso-6262 m we başg.) we ýanyp duran (dünýä yüzünde iň beýik wulkanlaryň biri bolan Kotopahi- 5897 m we başg.) wulkanlaryň konuslary ýaýrandyr. Olaryň böwsüşleriniň önümleri daglaryň arasyndaky beýik belentlikleriň-jülgeleriň-ulgamyna öwrülen çöketligi emele getirýärler.

4°30`-28 g.g aralygyda And daglarynyň has giň (750 km-e çenli) bölegi-**Merkezi And daglary ýerleşýär.**

Peruan And daglarynda (14°30`g.g. çenli) häzirkizaman wulkanizm bolmaýar. Günbatarda has beýik gerişler, şol sanda Blankýň Kordilyerasy (6768m--e çenli), mezozoý, "and" galyňlygyna ornaşan ägirt uly intruziýalardan emele gelýärler. Häzirkizaman hem gadymy doňakçylyk depelere aýdyň alp görnüşini berdi. Içki üsti tekiz belentlikler ýakyn wagtlarda bolan güýçli göterilmeler netijesinde Maronyona kanýonlary hem-de öňki oýukly aýlawlary bolan Ualýagi we Ukaýoli çeşmeleri bilen bölünendir. Gündogarda jaýryklar we eroziýalar paleozoý düzümlerinde hem beýikligi 6300m-e ýetýän gerişleriň öňe çykarylmagyna sebäp boldy. Bu gerişler hem buz şekilli depeleri özünde jemleýär.

Merkezi And daglarynyň günortasynda, Merkezi And daglarynda, Günbatar Kordilyerde we daglaryň arasyndaky üstitekiz birleşmeleriň günbatar tarapynda häzirkizaman (Lýulýaýlyako-6723 m we başgalar) we gadymy (Sahama-6780 m, Ohos-Delsalado-6880 m we beýl.) wulkanlar we lawa örtükleri giňden ýaýrapdyrlar. Klimatyň guraklylygy zerarly bular hem gar örtüklerine bürenen. Klimat we orografik sebäplere görä içki üstitekiz birleşmeler içki akymyň ýeri hasaplanýar we çöketliklere bölünen wulkaniki gerişler hataryndan ybaratdyrlar. Boliwiýa Punanyň Altiplano pes reptogen günbatar bölümünde çöketlikleriň düýpleri pleýstosen howdanlaryň ýerinde saklanyp galan ýerler hem şorluk ýerler bilen eýelenen. Relyef emele getirijiniň häzirkizaman kemala gelşinde fiziki dargama, ýelli eroziýa, ýapgydyň ýuwulmagy we çöketlikleriň gaçan gyýçak böleklerden hem wulkaniki madgalardan düzülmegi esasy orny tutýarlar. Känozoý we Punanyň gaýtadan dikelen gersin gündogar çarçuwasynyň guşaklygynda Kordilyer Real (6550 m-e çenli) depesi aýdyň buz örtmesi hem glýasial görnüşleri bilen tapawutlanýar. Has erozion görnüşler we emele gelmeler ýaş gündogar Subandiý Kordilyerlere mahsusdyr.

Intruziw kenarýaka Kordilyer (3200 m-e çenli) Ýuwaş okeanyň kenar boýy bilen ilki aýry bölekler hökmünde soňra üznüksiz bolup uzalyp gidýär. Kordilyerden demirgazyk tarapda 22-27°-g.g. aralygynda, Atakama çölli dik tektoniki durnuklylyk ýatyr.

Çili-Argentin (subtropik) And daglarynda kenarýaka Kordilyeriň Çiliniň Merkezi jülgesiniň we Baş Kordilyerleriň tektoniki çöketligiň gurluşy anyk görkezilen. Baş Kordilyer Argentinanyň Baş Kordilyerleri we Kordilyer etegindäki belentlikler bilen birleşip gidýär diýseň boljak. Içki üstitekiz belentlikler kem-kemden ýukalyp gutaryp barýar. Çili Argentin

And daglaryna relýefiň köpsanly jaýryklaryň we işjeň wulkanlaryň agyryklary mahsusdyr. Günbatar tarapda ygalyň mukdarynyň köpelmegi we temperaturanyň pese düşmegi netijesinde wulkanizm bilen birlikde suw erozion emele gelmeler, gadymy häzirkizaman buzluk glýasiol eroziýa hem toplama uly rol oýnap başlaýar. Allýuwial (gyrmança hili) we buzly ykgynlar bilen Merkezi jülgäniň çöketligi ýasalan, Kenarýaka Kordilýer bolsa derýa eroziýasy bilen bölünen.

And ulgamynyň iň günorta hem çyg böleginde- **Patagon And daglarynda** pese düşýän beýikliklere garamazdan (4035m-e çenli) glýasial morfologiýa bütinleý höküm sürýär hem-de And daglarynyň arasynda iň güýçli häzirkizaman doňaklyk giňden ösen bolýar. Günorta And daglarynyň çümmegi bilen Kenarýaka Kordilýer- adalaryň dik arhipelagyna Merkezi jülge-bogazlaryň ulgamyna, Patagon Kordilýeriň suw basyp alan dag şahalary-deňiz aýlagyna (fýorda) öwrülip gidýär.

Klimaty. Günorta Amerikanyň uly bölegi, esasan pes ekwatorial-tropiki giňişliklerde ýatyr, subtropiklerde aýratyn-da orta guşaklykda materik birden daralyp gidýär. Şeýlelikde kontinentiň geografik ýerleşşi we konfigurasiýasy bütin ýylyň dowamynda Gün ýylylygy köp mukdarda almagyny kesgitleýär. Tokaýlaryň ägirt uly örtükleriniň ýokarsyndaky bugarma hem bulutly yzyna gaýtarmagy azaldýar, radiasion deňagramlylyk tutuş materikde diýen ýaly ýylda 250-380 mün J/sm^2 ýetýär. Günortada 30-35° g.g radiasion deňagramlylygyň giňlik zolakly paýlanmagy ýüze çykýar. Ol Pantagoniýada ýylda 150-170 mün J/sm^2 düşýär.

Günorta Amerikanyň orografik aýratynlyklary materiğiň üstünden geçýän howa toplumlarynyň meridional göçmesine ýardam edýär. And daglarynda g.d tarapda materikdäki dag böwetleri Günorta Amerikada dag gelmeýärler, şeýlelikde içki düzlükleriň üstünden howa toplumlarynyň erkin göçmesi bolup geçýär. Gimalaý ýaly, And daglary hem möhüm howany kesgitleýji bölüm bolup durýar. Olar g.b. kenarýakadaky hem oňa ýanaşýan dag eňňitleri Ýuwaş okanyň howa toplumlarynyň ýaýramagyny çäklendirilýärler. Daglardaky belentlikdäki klimat guşaklygynyň kanunalaýyklygy aýdyň bildirýär.

Ýanwar aýynda tutuş materik ýylylygy köp mukdarda alýar. Gran-Çakonyň günortasynda radiasion deňagramlylyk aýda 42000 J/sm^2 ýetýär. Bu Ýeriň ýüzünde iň uly görkezijidir. Gran-Çakonyň düzlüklerinde temperaturanyň absolýut maksimumynda syn etmek bolar. Ýanwaryň 24⁰ izotermasy And daglarynyň daşky Gündogarynyň terriotiýasyny 39⁰ g.g - çenli sudurlaýar. Ýöne ol Gulian hem-de Brazil üstitekiz belentlikleriň we

Urugwaý hem Pampanyň g.d-nyň beýik ýerlerini sudurlamaýar. Sebäbi bu ýerlerde ýanwaryň temperaturasy $20-10^0$ çenli pese düşýär. Sowuk Peruan akymy bilen ýuwulýanlygy sebäpli materiğiň g.b-y g.d-dan esli sowuk bolýar. Günorta Atlantik maksimumynyň g.b etegi diňe günorta däl, eýsem günbatar tarapa hem süýşdi. Günorta Atlantik maksimumynyň g.b eteginden gaýdýan ýyly hem yzgarly tropiki howa toplumlary Braziliýanyň uruglaýyn gündogar kenaryny demirgazyk Argentinany suwarýarlar. Olar Pampanyň üsti bilen Günorta Amerikan minimumyň dag şahasyna siňip gidýärler. Şeýle-de musson häsiýetine eýe bolýarlar. Güzde bu ýerde demirgazyk zonal gatlaklarda siklon ýagşylary agdyklyk edýär. Olar pes giňişliklerde içki düzlükleriň üstünden geçişi ýaly, gündogar kenaryndan hem geçip gidýär.

Patagoniýanyň üsti tekiz belentligi orta guşaklykda ýerleşýär. Bu ýerde güýçli siklonik işli howa toplumlarynyň hemişelik günbatara göçmesi höküm sürýär. Ýöne ol And daglarynyň böwetleriniň kölegesinde ýerleşýänligi sebäpli ygaldan mahrum diýsek ýalňyşmarys. Emma And daglarynyň günbatar eňnitleri köp mukdarda yzgar toplaýar, yzgarly howa gündogar eňnitlerine hem geçýär.

Subtropiki Merkezi Çilide tomsuna Gün süýşen Ýuwaş okean täsiri bildirýär. Ol ýerde hem Ortaýer deňiz klimat üçin mahsus bolan gurak hem güneşli tomus howasy bolýar.

Günorta Ýuwaş okean antisiklonyň täsirinde sowuk Peruan akymy emele gelýär. $5-30^0$ g.g. aralygyndaky g.b. bölegi gurak hem sowuk bolýar. Iýul aýynda ýylylygy köp mukdarda Günorta Amerikanyň demirgazyk tarapy alýar. Iýunyň iň beýik radiasion deňagramlylygy 25200 J/sm^2 -den hem ýokary bolup, Amazoniýanyň we Gwian üstitekiz belentliginiň g.d-da bolup geçýär. Gün tarapda Patagoniýada radiasion deňagramlylyk nola deňeç pese düşýär we ABŞ-nyň demirgazygynda ýanwaryň deňagramlylygyna barabardyr.

Şeýle-de, ýylylyk düzgüniň möwsümleýin yranmalary Günorta Amerikanyň çäklendirilen territoriýasynda esasan subtropiki hem orta giňişliklerde we tropikleriň daglyk ýerlerinde ýüze çykýar. Materiğiň tutuş demirgazyk tarapy, Amazoniýa hem Brazil üstitekiz belentliginiň demirgazygy ýylyň dowamynda güýçli gyzýar. Iýul aýynda olar 20^0 S izoterma bilen sudurlanan bolýarlar. Gýşky sowatma Brazil üstitekiz belentliginiň daglyk gündogarynda we Pampanyň düzlüklerinde äşgär bolýar. Patagoniýanyň üst beýik belentliginde iýul aýynyň ortaça temperaturasy $2-4^0\text{S}$ (iň pesi- 35^0S çenli) ýetýär. Elbetde has pes

temperaturalar And daglarynyň beýik dagly ýerlerinde kesgitlenilýär. Sowuk howa okean akymalary materigiň g.b kenarynda izotermalaryň demirgazygyna tarap ýanwardakydan hem uly gyýarmasyna getirýär. Okeanyň derejesinde aýyň ortaça sowuk temperaturalary Günorta Amerikada düş gelmeýär, iň bärsi Otly Ýeriň günortasynda hem iýul aýynyň ortaça temperaturasy 1⁰S barabardyr.

Atmosfera aýlanmasynyň we düşen ygalyň ýyllyk paýlanşygyndaky arabaglanşygyň netijesinde şu aşakdaky görnüşi syn etmek bolar. Yzgaryň köp düşýän ýerleri bolup günbatar Kolumbiýa we Günbatar Çili çykyş edýär. Bu ýerlerde ygalyň ýyllyk mukdary 5000-8000 m-e ýetýär. Has bol edilip (2000-3000 mm we ondan hem ýokary) G.b. Amazoniýada And daglarynyň ýanaşyk eňňitleri Gwian üsti tekiz birleşiginiň g.b. tarapy, Gwian we Brazil üstitekizleriniň ýele g.d. eňňitleri suwarylýar. 35° g.g. çenli materigiň g.d. territoriýasynyň galan ýerleri ýylda 1000-2000 m çenli ygal alýarlar. Olaryň arasynda klimatyň guraklygy (ýylda 250-700 mm) bilen Brazil üstitekiz birleşiginiň demirgazyk gündogary we kontinentiň demirgazyk etegi tapawutlanýar. Gran-Çakoda we Pampada günbatar tarapda ygalyň mukdary azalýar (300-400m-çenli). Demirgazykda ygalyň ýyllyk mukdary merkezi Çilide hem tiz pese düşýär (2000-2500mm-çenli). Patagoniýa we Kordilýer töwerekleri örän gurak bolýar. 5-28°g.g aralygynda Ýuwaş okeanynyň kenarynda hem oňa ýanaşýan And daglarynyň günbatar eňňitleri we içki üsti tekiz belentlikleri (ol ýerlerde ýylyň dowamynda ýagyş ýagmaýar) has gury bolýar.

Ygalyň bollugy we beýik temperaturalar (gür tokaýlar bilen bir hatarda) gury ýerde bugarmanyň has uly görkezijilerine şertlendirýär. Amazoniýanyň orta etraplarynda Parana-Paragwaý derýa aralygynda ýylda 1000 m-den hem köp bugarma bolup geçýär, daşky And gündogaryň galan territoriýasynda tä 30°g.g-çenli 800-den-1000mm töwerekleri bugarýar. Bu köp ýerlerde çyglandyrmanyň esli pese düşmegine getirýär. Ýagyn ýagmaýyň möwsümligini hasaba alanyňda ýyllyk çyglandyrmanyň görnüşi artykmaç derejede ygalyň paýlanşyna laýyk gelýär. Ilkinji iki toparda agzalan (2000m-den-8000m-e çenli) has yzgarly etraplar elmydama bol yzgar alýarlar, hemme aýlarda 100-den geçýän çyglandyрма koeffisiýentine eýe bolýar, bütin ýylyň dowamynda ösüş (wegetasiýa) bolup geçmegi mümkin. 1000-2000mm düşýän ýerler, köplenç, tomsuna ygal alýarlar (Merkezi Çilide ygal diňe gýşyna ýagýar), olar has aýdyň bolup gurak möwsüm ýüze çykyar. Bu möwsümde çyglandyрма koeffisienti 50-ä çenli käte 20-den hem aşak gaçýar, ösümlik

dünýäsi ösüşden galýar. Bu durnuksyz yzgarly hem gurak yzgarly klimatyň ýeridir. Çakonyň günbatarynda Kordilýeriň oň tarapynda Brazil üsti tekiz belentliginiň demirgazyk gündogarynda materigiň demirgazygynda we merkezi Çilide gurak döwri yzgarlyda has dowamlydyr, günbatar ýarymçöllerde we çöllük ýerlerde, Patagoniýanyň aglaba böleginde ol uzak ýyl dowam edýär.

Ekwator guşaklygyndan demirgazykda hem günortada subekwatorial klimat guşaklyklary ýerleşýär. Hakyky subekwatorial klimatyna gury kä ýarym bolsa yssy gys (Werano) bilen gezekleşýän yzgarly yssy tomus (Latyn amerikada Inverno diýlip atlandyrylýar) mahsusdyr. Yzgarly tomus klimaty Lýanos, Orinokoda, Brazil üstitekiz belentliginiň merkezi böleklerinde, ekwatoryň günbatarynda aýdyň ýüze çykýar. Brazil üstitekiz birleşiginiň demirgazyk gündogary tomus ygalyň ýagmagynyň yzygidersizligi bilen tapawutlanýar. Gwian üstitekiz birleşiginiň günbatar eňňitlerinde yzgarly subekwatorial klimatyň görnüşi emele gelýär. Klimatyň bu görnüşi gurak möwsüm we yzygderliksiz, gowşak edilip görkezilendir. Gündogar Amazoniýa hem şu hili klimata eýedir, ýöne bu ýerde ygalyň kän düşýändigini bellemek gerek.

Dagly ekwatorial guşaklykdan tapawutlylykda subekwatorial guşaklygyň beýik daglyk ýerlerinde gurak döwre düş gelmek bolýar we orta aýlyk hem gündelik temperaturanyň amplitudasynyň beýgelmegine syn edip bolýar.

Tropik guşaklykda içki hem okean boýundaky ýerlerde materigiň sektorlarynyň arasyndaky tapawutlar ýitileşýär. Gündogar okean boýundaky sektorda (Brazil üsti tekiz birleşmeleriň gündogary) yzgarly tropik klimaty köp düş gelýär. Ol subekwatorial guşaklygyň gündogar böleginiň klimatyna meňzeşdir, ýöne yzgarly tropiki klimatyna temperaturalaryň uly amplitudalary demirgazyk zonal gatlaklardaky sikloniki emele gelmeleriň hasabyna ygalyň ýagmagy mahsusdyr. Günbatar geçiş sektorda (Gran-Çakoda) uzaga çekýän gysyň gury döwri mahsus bolan möwsümleýin yzgarly tropiki klimaty, materigiň içki etraplaryna degişli sektorda (Merkezi And daglarynyň Puna töwerekleri) klimat beýik dagçöllük çürt-kesik kontinentally. Beýleki materiklerde bolşy ýaly, Günorta Ýuwaş okean maksimumynyň hemişelik täsirindäki günbatar okean boýundaky sektoryna kenar zolagyndaky aýdyň çyglylyk (83%-e çenli) bulutlar, ümürler, pes temperaturalar bilen häsiöetlendirilýän tropiki klimatyň çöllük klimaty mahsusdyr.

Subtropik guşaklygynnda hem sektoryň tapawutlary örän ulydyr. Gündogarda (Urugwaýda we Pampada) ýyly, kadaly yzgarly klimat agdyklyk edýär.

Günbatarda kontinentallygynyň ösmegi bilen klimat gurak bolýar, And daglaryň töwereklerinde ýarym çölly bolýar. Materiğiň günbatarynda bu guşaklykda köplenç bolşy ýaly yzgarly yssy gysly we gurak yssy tomusly subtropik klimatyň Ortaýer deňzi görnüşü kemala gelýär. Emma günbatar sektorynyň günortasynda tomsuna hem ygalyň mukadrynyň birden köpelyän ýerlerinde temperatura deň ugry we ygalyň gysky maksimumy mahsus bolan klimatyň yzgarly subtropik görnüşü aýdyň ýüze çykýar.

Orta guşaklykda howanyň günbatar göçmesiniň höküm sürmeginde And daglarynyň böwedi we gury ýeriň insizligi gündogar okean boýundaky musson görnüşiniň ýoklugyny we Patagoniýanyň ýarym çölly klimatyň hem demirgazyk Çiliniň hemişelik yzgarly klimatyň arasyndaky çürt-kesik tapawutlaryny şertlendirýärler.

Içerki suwlary. Günorta Amerika-ıň “öl” we suw bilen üpjün edilen kontinent.Ortaça beýleki materiklere garanynda onuň üstünden iki esse ygal köp ýagýar. Gury ýeriň 12% meýdanyny tutýan ýagdaýynda onuň paýyna dünýä ýüzündäki hemme derýalaryň umumy akymynyň 27% düşýär, gatlaklary boýunça (580mm) ol birinji ýerde durýar. Şunlukda Günorta Amerika Ýeriň gury ýer böleginiň ortaça görkezijisini geçip, onuň iň durnukly akymy 36% barabardyr.

And daglary iň esasy okeanlar aralygyndaky taraz bolup hyzmat edýär. Demiragazyk And daglarynyň gündogar eňitleriniň bol çyglandyrylmasy tarazyň Günbatar Kordilýere gelmegini kesgitleýär. And dagalarynyň arasyndaky üstitekiz belentliginiň guraklygyna we ýapyklygyna baglylykda, Merkezi And daglarynda Ýuwaş okeanyň jülgesi, Atlantik okeanyňkydan içki akymyň giň ýerligi bilen araçäklendirilendir. Subtropik And daglarynda okeanarasy taraz ýene-de Baş Kordilýeriň üsti bilen geçýär. Güýçli bölünen Patagon Andlarda günbatar eňitler bol suwarylýar. Netijede esasy tarazyň ugry gündogara tarap, has takygy Patagon dag eteklerindäki morena ulgamyna tarap süýşýär.

Günorta Amerikanyň dürli etraplarynda gapma-garşylyklar we ýyllyk akymyň möçberleri esasy we gidrografiki ýagdaýlary, şeýle hem ösümlikleriň we topraklaryň aýry tarapyndan döredilen. Akym günorta Çiliniň And daglarynda has beýik.Bu ýerde bol çyglandyrma okeanyň salkyn klimatyň şertlerinde galyň kristal jynslardan we doňmaklygyň giň meýdanyndan düzülen uçut eňitler bilen sazlaşýar. Ygalyň öňki

mukdarynda uly bugarma,gür ösümlik tarapyndan güýçlendirilen transpiransiýa, jynslaryň syzyjylygy we gatlagynyň az suw berijiligi Gwian üstitekiz belentligini, Kolumbiýanyň demirgazyk günbatar And daglarynyň eňňitlerinden ýyllyk akymy azrak peseldýärler (ýogsa-da köp derýalaryň jülgelerinde ol 8000mm ýetýär). Şol bir sebäpler Gwian üstitekiz belentlikleriň günorta-gündogaryndan galan böleginde akymy azaldýarlar. Tropikler aralygyndaky Gündogaryň galan territoriýasynda uly bugarma, ygalyň az ýagmagy we gowşak suw geçirijiligi bilen baglylykda akym 200-600mm-e çenli azalýar. Gran-Çakoda, materigiň uzak demirgazygynda we Brazil üsti tekiz belentliginiň demirgazyk-gündogarynda akym 100-200mm,iň bäri ýüzi 20 mm-den hem aşak gaçýar.

Günorta Amerikanyň köp derýalary köplenç ýagşyň hasabyna iýmitlenýärler. Içki düzgünlerde ýagşydan iýmitleniş günbatar çöllük ýerlerdäki derýalarynda esasy orny oýnaýar,ýerasty iýmitleniş diňe Patagoniýanyň derýalarynda, buzluk iýmitleniş-Günorta And daglarynda agdyklyk edýär. Emma derýalaryň aýry ýerlerinde iýmitlenişiniň dürli çeşmeleri bolýar (mysal üçin Çiliniň orta etraplarynda). Bu çeşmeleriň örän çylşyrymly düzgünini şertlendirýär. Meňzeş çeşmeden iýmitlenýän derýalar hem düzgüni boýunça birmeňzeş bolmaýarlar.

Amazonka jülgesiniň derýalary diňe ýagyşlardan iýmitlenýärler, ýöne ýylyň dowamynda kadaly suwuň sarp edilmesiniň diňe ýokarky Amazonkanyň ekwatorial goşantlary eýe bolýarlar. Bu ekwatorial goşantlar gözbaşyny And daglaryndan daşarda alýarlar we hemişelik yzgarly Günbatar Amazoniýadan akyp geçýärler.

Amazonka derýasy çylşyrymly düzgüni bilen tapawutlanýar.Amazon pesligi ony gurşap alan daglardan hem üstitekiz belentlikden akymy ýygnap alýar we ekwatorial guşaklykda ýerleşýär. Amazonka dünýä ýüzünde iň bol suwly derýa bolmagy, derýanyň aýagyndaky suwuň ortaça sarp edilmesi 200 000m³/S töweregi,iň ulusy bolsa 300 000 m³/S-den hem köp,ýyllyk akymy bolsa 7000 km³ töweregi we iň giň jülgä (7050 müň km²) eýe bolmagy şunuň bilen düşündirilýär. Uzynlygy boýunça Amazonka Nil we Missisipi derýasyndan soňky ýerde durýar. Amazonkanyň uzynlygy 7194 km ýetýär. Nilden tapawutlylykda Amazonkada bol suwly goşantlar bar: olardan 20-siniň uzynlygy 1500-den 3500km-e çenli ýetýär, 100-den gowrak goşantlarynda gämiler gatnaýarlar. Bu derýanyň düzgüniniň çylşyrymlylygy, gözbaşlarynyň we goşantlarynyň düzgüniniň dürlüligi bilen düşündirilýär. Orta akyma 20⁰g. g. döreýän Brazil üstitekiz belentliginden has uzyn sag goşantlar barýar. Orta akymda suwuň

sarp edilmesiniň esasy maksimumy maý-iyun aýlaryna süýşýär. Suwuň ýokary galmagy suwuň oratça beýiklik derejesinden 12-15 m ýetýär. Derýanyň joşmalary onlarça, hat-da yüzlerçe km uzynlygyna (Manausyň hanasynyň uzynlygy derýanyň pes derejesindäki 5km-e derek 35km) ýaýraýar. Sentýabrda suwuň sarpedilmeginiň has pes derejede beýgelmesi goşantlaryň ýokary akymlaryndaky daşgyn tomusky suwlaryň golaýlaşmasy bilen bolup geçýär. Netijede ýylda sarp etmäniň maksimumy 3-3.5 gezek minimumyňkyny geçip bilýär.

Subekwatorial guşaklyklaryň we tropikleriň içki etraplarynyň ýagys bilen iýmitlenýän derýalaryna Amazonkanyň iri goşantlary Paraguaýyň Paranasyna, Magdalena, Orinoka we güýçli joşgunly giç tomusky we güýz maksimumynyň sarp edilmesi we suwuň birden peselmegi mahsus. Günorta Amazonkadaky uzynlygy 4400 km we jülgesiniň meýdany 3110 müň km² boýunça ikinji derýa-Parana. Onuň has çylşyrymly düzgüni bar. Subtropiklerdäki sikloniki ýagyşlar we Paraguaýyň çöketligindäki daşgyn suwlaryň uzak wagtlap durmagy bilen baglylykda ýokary akymlardaky suw derejesini tomusky galmagy aşak akymdaky güýz galmagy bilen çalyşýar. Parananýň sarp etmesiniň yranmalary Amazonkadan ep-esli uly (derýanyň aýagyndaky ortaça sarp ediş 17400 m³/S, iň ulusy-4500 m³/S, iň pesi-6200 m³/S) suw basmalar hem heläkçilik ýagdaýa eýe bolýarlar. Sarp etmäniň güýz maksimumy Brazil üstitekiz belentliginiň günorta böleginiň subtropik etraplarynyň derýalary üçin mahsusdyr. Muňa garamazdan bu derýalaryň derejesiniň yranmalary az ähmiýetlidir, sebäbi bu ýerde ygal ýylyň dowamynda hemme ýerde deň mukdarda düşýär.

Sarp etmäniň tomus-güýz maksimumy ýagys iýmitlenişine buzdan iýmitleniş hem goşulýan Kolumbiýa we Ekwatoryň And daglarynyň bol suwly derýalarynda agdyklyk edýär. Peruan we And daglarynyň derýalary möwsümleýin ýagyşlardan we buzlaryň eremeginden tomus akymyna eýedirler, emma çöllük günbatarda olar wagtal-wagtal ýa-da käwagt bir bolan akym bilen häsiýetlendirilýärler. Çapgyn gys maksimumy gatlakly ygalyň netijesinde subtropiki "Ortaýerdenzi" Çiliniň günbataryndaky derýalarda görmek bolýar. Ýaz akymynyň artykmaçlygy bilen häsiýetlendirilýän Patagoniýanyň ownuk derýalary üçin gardan iýmitleniş mahsusdyr. Patagoniýanyň tranzit derýalary, Çili-Argentin we Patagon. And daglarynyň derýalary bolsa buzuň eremeginden iýmitlenýärler we tomus akymyna eýedirler.

Günorta Amerikanyň köp iri derýalarynyň bol suwlulygy And daglaryndaky we üstitekiz belentliklerdäki uçut aşak gaçmasy, bosagalaryň

şaglawuklaryň köplügi (şol sanda Gwian üstitekiz belentliklerde ýerleşýän ýerdäki iň beýik Anhel-1054m we Brazil üstitekiz belentlikdäki meşhur Iguasu-umumy beýikligi 80m) materigiň ägirt uly güýçli gidroenergo çeşmelerini şertlendirýärler. Günorta Amerikanyň derýalarynyň pes öwrenilmegi, esasynda Amazonkanyň ulgamyny olaryň bahasyny kynlaşdyrýar. Häzirki wagtda öwrenmek üçin amatly bolan gidroenergo çeşmeler materik boýunça 300 mln km-de kesgitlenilýär. Olary pes derejede ulanýarlar, esasan Braziliýanyň gündogarynda, Patagoniýanyň demirgazyk-gündogarynda Çiliniň orta etraplarynda.

Dikligine kesilişiň we sarp etmäniň deňsizliginiň aýratynlyklary köp derýalarda gämiçiligiň mümkinçiliklerini çäklendirýärler. Günbatar Amazoniýanyň düzlüklü, az ilatly derýalary (Amerikanyň özüde gämiler And daglarynyň etegine çenli, umuman gämileri Manaus şäherine çenli ýöreyärler), Parananyň, Urugwaýyň, Paragwaýyň orta we aşaky akymy, Orinokanyň aşaky akymy derýa ulagy üçin amatlydyr.

Demirgazyk günbatar Argentinanyň, Günbatar Perunyň gysga derýalary suwarylma üçin giňden peýdalanylýar. Çiliniň orta etraplarynda suwarylýan ýerleriň giň meýdany bar.

Günorta Amerikanyň iri kölleri And daglarynyň günbatar böleginde baý (ahyrky buzluk köller Nauel-Uapi, Buenos-Aýres we başgalar). Günorta Amerikanyň iň uly köli Marakaybo ýalpak suwly kölüniň tektoniki döreýşi bar. Merkezi And daglarynda tektoniki durgulykda dünýäniň iň beýik dagly kölleriniň biri Titikaka köli (beýikligi 3812m, çuňlugy 304m-e çenli, meýdany 8300km², göwrümi 710km³) ýatyr. Onuň Desaguadero derýadan has pes we ownuk saklanyp galan Poopo kölüne guýýan akymy bar. Merkezi And daglarynyň, beýleki etraplarynda we Kordilýeriň etekleri töwereginde batga öwürmekligiň we şorlanmaklygyň dürli döwründe saklanyp galan kölleriň ägirt şorluklaryň hatary bar. Iri derýalaryü düzlüklerindäki arna kölleri, köne hanaly köller, La-Platadan demirgazyk ýalpak suwly köller giňden ýaýrandyr (Lagoa-Merin we Patus).

Günorta Amerikada beýikligi 7000m-e ýetýän And daglary ýaly kuwwatly dag ulgamly bolmagyna garamazdan häzirki zaman buz örtmesi pes derejede ýaýran. Aşaky giňişlikdäki ýaýylma we merkezi etraplardaky guraklyk hemme ýerde (uzak günortadan başga) garyň ugrunyň beýik derejesiniň bolmagy bilen düşündirilýär. Demirgazyk And daglarynda 12° g.g çenli ol 4600-4900m belentliginde geçýär, diňe beýik depeler we gerişler özüde hemişelik garlary we asma buzjagazlary saklanýarlar. Merkezi And daglarda Alpdaaky ýaly buz örtmesi bitewi we beýik Blankyň

Kordilýerine hem gündogardan yzgary çekip alýan Real Kordilýerine mahsus.

Ösümlük, toprak we haýwanat dünýäsi.

Ösümlük dünýäsi. Toprakly ösümlük örtüginde bolup geçýän üýtgemeleriň ep-esli derejesi temperatura şertleriniň üýtgemegine bagly bolan D.G. Amerikdan tapawutlykda, G.O. Amerikada toprak we ösümlük dünýäsiniň häsiýeti esasan hem çyglandyrma baglydyr. Gün şöhesiniň köp mukdary G.O. materiğiň ösümlüklerine bütin ýylyň dowamynda hemme ýerde wegetasiýa (gögermegine we ösmegine mümkinçilik berýär. Edil ähli tropiklerde bolşy ýaly, wegetasiýanyň dowamlylygyny kesgitleýän yssy guşaklykda okeanlardan materiğiň içine däl-de ekwatoran tropiklere peselýän çyglandyrmanyň häsiýeti sebäp bolup durýar. Diňe subtropiklerde okean we materik içindäki tapawutlar güýçli bildirýär. Şol sebäpli günorta Amerikanyň esasy tokaý massiwleri ekwatoryň töweregindäki raýonlarda ýerleşendir.

Çygly ekwatorial tokaýlary-gileýler, we şol sanda gysga gurak döwürli gileýler, hemişe gök öwüsýän tokaýlar we musson tokaýlary Amozoniýany, oňa ýanaşýan And dagynyň eňňitlerini, tekiz belentlikleri büreýär. Bu etrabyň howasy (klimaty) mezozoýyň ahyryndan bári düýpli üýtgeşmelere sezewar bolmandyr. Bu ösümlük dünýäsi ýer ýüzündäki iň gadymy ösümlük dünýäsiniň galyndylary hasap edilýär. Ol neotropiki ösümlük dünýäsiniň ösümlüklerinden ybarat bolup, hek ýa-da ýura döwrüniň ahyrynda , ýagny şol döwürde bolan, megerem, gös-göni Afrikanyň we Gondwanyň bölekleriniň gatnaşygynda formirlenipdir. Şonuň üçin iki ülüşli ösümlükler topragyň 12% Neotropiki we Paleotropiki etraplary üçin umumy ösümlük hasap edilýär. Ýöne Günorta Amerikanyň kaýnazoýda uzak wagtlaýyn izolirlenmegi onuň ösümlük dünýäsiniň ýokary endemikligi (ýagny, diňe belli bir geografiki ýerde ýaran ösümlük ýa-da haýwan) bilen şertlendirilýär. Günorta Amerikada ösümlükler öz görnüşleriniň ýaýraşýynyň diňe bir merkezini däl, eýsem bütin maşgalaryna hem eýedirler.

Megerem neotropik gigrofil ösümlük dünýäsinde sawanna, dag-tropik tokaýlary we ýarym çölleriň kserofil ösümlük dünýäsi gelip çykandyr. Meselem, kaktusyň görnüşleri çygly ekwatorial tokaýlarda emele gelipdir. Ekologiki taýdan uýgulaşyp we görnüşlerini ütgedip olar günbatar çölüniň ýokarsyna we And dagynyň belentliklerine geçipdir. Esasan hem epifitik görnüşinde bu tohumlar Amazoniýada şu günlerde hem giňden ýaýrandyr. Şeýlelikde, ekwator töweregindäki tokaýlar Günorta

Amerikanyň ösümlik örtüginin formirlenmeginde esasy merkez bolup durýar.

Sawannalar we gür bolmadyk tokaýlar ýene-de çygly tokaý formasiýalarynyň öz ýerini berýärler. Çygly tokaýlar 38⁰ g.o giňişlikden günorta tarap And dagynyň eteklerine çenli örtýärler. 46⁰ g.o giňişligine çenli olar hemişe gök öwüşýän ýaprakly we hwoýa tohumly agaçlardan ybaratdyrlar.

Pleýstosende günorta Andyň bütinleý diýen ýaly buzluklar bilen örtülenligi sebäpli bu dag böleginiň göçürüp gelmegi ýaňy-ýakynda bolup geçdi. Ol ýerde relikt bal palmalarynyň arealy, Çili arankariýi, alers we beýleki hwoýly antarktiki ösümlikler bardyr. Günorta Amerikanyň Günbatarynda beýleki materiklerde bolşy ýaly çygly tokaýlar, gaty ýaprakly tokaýlar we gyrymsy agaçlar bilen çalşyp durýar.

Çemenli, ýarymçölli we çöl ösümlikleriniň ýaş görnüşleri materigin gündogar subtropik ýerlerinde we And dagynyň gündogar eňnitlerinde agdyklyk edýär. Gyrymsy agaçly ýarym çöller And dagynyň g. o.-synda ýerleşen Patagoniýada hem ýaýrandyr. Patagoniýanyň antarktiki ösümlik dünýäsiniň ösümliklerinden formirlenipdir.

Patagoniýa we Çiliniň günortasy Antarktiki flora raýonyna degişlidir. Merkezi andyň g.d. bölegindäki içki belentlikleriň we eňnitleriň ösümlik örtügi örän ýaşdyr. Bu ýer böleginiň ýaňy-ýakynda görterilmegi howanyň we ösümlik örtüginin düýpli üýtgemegine getirdi. Neogende ol ýer mezofil tropik ösümlik dünýäsi bolup, şu wagt dagky-düzli, ýarym çölli we çöl görnüşli ösümlik dünýäsi agdyklyk edýär.

Territoriýasynyň ýaryndan gowyragyyny eýeleýän günorta Amerikanyň tokaý massiwleri onuň ägirt uly tebigy resusy hasaplanýar. Olar berk agaç taýýarlamak üçin zerur bolan agajyň dürli görnüşleriniň tohumlarynyň bolmagy bilen tapawutlanýar. Bu baýlyk bilen diňe Braziliýanyň özi dünýäde birinji orny eýeleýär. Eksporta goýberilip, bejergi işleri üçin ulanylýan agaçlaryň içinde iň gadymy hasaplanýan-belli gyzyly agajy, başga-da mämäşi oleo-mermelýo, embuýa we başgalar bellidir. Agaç önümlerini taýýarlamak üçin bolsa iň ýeňil hasaplanýar. Ondan "Kon-Tiki" saly (neom) gurlupdyr we tersine örän berk we agyr-guaýakon gurlandyr. Agaç gurçuklarynyň täsirine sezewar bolmaýan "ýaşyl agaç" birnäçe ýurtlarda suwasty desgalary gurmak üçin ulanylýar.

Günorta Amerikanyň gileýalarında iň bir gerekli bolan kauçukonos-gweýa we kauço agajy ösdüp ýetişýär. Mundan başga-da eksporta goýberilýän, ýaglara we ýakymly maddalara baý bolan "brazil hozy",-

kastanýa miweleri we supukai, stimilirleýän we derman ösümlüklerinden ilki bilen hin agajyny(*Cinchona* görnüşleri) we koka agajy, paragwaý çayyny aýtmak gerekdir. Birnäçe ösümlükler süýji we peýdaly miweleri berýändir.

Günorta Amerikanyň ýabany ösýän gyrymsy gaçly ösümlükleriniň esaslary şulardyr. Bularyň köpüsi häzir бүтін ýer şarynyň tropiklerinde giňden ösdürilip ýetişdirilýär. Ýene bir belläp geçmeli zat ol hem bu materigiň- ýer almasynyň (kartoška), arahisiň, ananasyň we kakao agajynyň, kädiniň watany bolmagydyr. Introdusirlenen agaçlaryň içinde kofe we ewkalipt esasy wezipäni eýeleýär.

Özleşdirmäge has elýeterli bolan tokaýlar idegsi çapylp, gaty boşap galdylar. Soňky döwürde amozonkanyň selwasyna talaňçylykly hüjümler alnyp barylýar.

Toprak. Günorta Amerikanyň esasan hem pes giňişliklerde ýerleşýändigini sebäpli onda topragyň dürli görnüşleri agdyklyk edýär. Mydama, köp ýagyş ýagýan yssy tokaý etraplaryna gyzyl-sary, ferralit topraklary häsiýetlidir. Möwsümleýin çyglanma bolýan raýonlara gyzyl, goňur-gyzyl, goňur topraklar häsiýetli hasaplanýar. Düzüminde demir elementi bolan ýer gabygy hem ep-esli ýaýrandyr. Demirgazyk Amerikada bolşy ýaly günbatardan başlap olar yzly-yzyna çal-goňur toprak, ýakyn günbatardan goňur toprak bilen çalyşýar.

Haýwanat dünýäsi. Günorta Amerikanyň tebigy şertleriniň tersligi we palografiki ösüşiniň aýratynlyklary haýwanat dünýäsiniň baýlygy we özboluşlylygy bilen şertlendirilýär. Materigiň haýwanat dünýäsi endemikligi bilen tapawutlanýar. Bu bolsa neotropik etrapda ýeketäk neotropiki zoogeografiki dünýäni bellemäge mümkinçilik döretdi. Süýdemdirijiler otrýadynyň üç maşgalasy hem endemiki we awtohtonlydyr. Olar ýasy burunly maýmynlar, lamalar, ýaryganatlylar, gemrijiler: doňuzzyk (морская свинка) şinşilla; guşlaryň birnäçe otrýady (nandy, tinamu we goasin düýeguşy,) tukanlar, kolibri guşunyň 500 görnüşi, toty guşlaryň birnäçe görnüşleri we beýlekiler.

Süýtemdirijilerden kaýmanlar, hažžyklar, boa gömülgeni, balyklardan-iki hili dem alýan sirena, ýylan balyk we başgalar. Aýratyn köpdürliligi we endemikligi bilen mör-möjekler hem tapawutlanýar (5600 görnüşden 4300görnüşü).

Diňe bir pleýstosen Günorta Amerika D.G. Amerikadan ýaguar we puma, skunslar, gunduz, tapirlar we sugunlar göçip gelipdirler we giňden ýaýrapdyrlar. Beýleki materiklerde ýaýran haýwanlaryň birnäçe görnüşi

Günorta Amerikada ýokdur (jüýkburun maýmynlar, mör-möjek iýijiler we toýnaklylar ýok diýen ýalydyr).

Günorta Andyň çöli, düzli giňişligiň we salkyn tokaýlaryň ekologiki şertleri, yssy sawannalardan we materigiň d.g. bölegine ýakyn tokaýlara seredeňde güýçli tapawutlydyr. Şonuň üçin bu ýerleriň haýwanat dünýäsi hem güýçli tapawutlanýar. Günorta raýonlary Patogon-And faun podoblastyna, D. G we Merkezi bolsa Gwiana-Brazil raýonlary bilen goşulýar.

Aýratyn hojalyk ähmiýetine eýe bolan, beýik daglyklarda duş gelýän lamalar degişlidir. Öý lamalary we alpaka ýük ýükleýän haýwanlar hökmünde kän ýerlerde ulanylýar. Olar süýt, et, ýүн we deri berýärler. Guanakonyň we wigonyň ýabany görnüşleri aw üçin esasy zat bolup durýar.

Mundan başga-da iýmäge ýaramly bolan sugunlara, tapirlere, guşlaryň birnäçe görnüşlerine, gymmat bahaly derisi bolan şinsilla, skunsa, samyra (бобер), hem aw edilýär.

Bu ýerde balykçylyk hem giňden ýaýrandyr.

Geografiki guşaklyklar we zonalar. Günorta Amerikanyň geografiki zolaklarynyň ýerleşişiniň umumy kanunalaýyklyklaryny Afrikanyň zonal ýagdaýy bilen meňzeşdir. Ýöne Afrika bilen deňeşdirilende Günorta Amerikanyň günbatar bölegine ummanyň täsiri has köp ýetýändir. And guşaklygynda beýik daglyklaryň bolmagy, materigiň g.o. böleginiň orta guşaklykda ýerleşmegi, palografiki ösüşiň aýratynlyklary we başgada faktorlar Günorta Amerikanyň zolaklarynyň formirlenmegine we uzalyp gitmegine düýpli üýtgeşmeleri goşýar. Materigiň tekiz belentlikli-düzli günbatarynda g.b. okeana ýakyn tokaýlardan materik içi çöl sektorlaryna geçiş zolaklary Afrika garanynda has giň getirilendir.

Günorta Amerikanyň **ekwatorial guşaklygynda** düzlüklerde hemişe ýaşyl öwüsýän cygly ekwatorial tokaýlar görünýär. Bu tokaýlar A. Gumboldt tarapyndan gleýalar diýip atlandyrylýar. Hemişe ýagyşyň we ýokary temperaturanyň utgaşyp durmagy Günorta Amerikada Günbatar Amazoniýa we Kolumbiýanyň uzak günbataryna häsiýetlidir. Gileýalaryň ösümlikleri üçin diňe gürlük, ýarym dominantlyk, saýalyk, baýlyk we görnüşleriň köp dürlüligi, lianalaryň we epifitleriň bolmagy adatdyr.

Diňe brazil Amazoniýanyň özünde agaçlaryň 4000 görnüşü bar diýip hasaplanýar. Bütün Ýewropada bolsa olaryň 200-görnüşü bar. Mirt gülleri, kösükliler (бобы) maşgalasy, palma we lawr agdyklyk edýär.

Gleýalarda sary ferralit we gyzyl-sary, kä wagtlar laterit topraklary formirlenýär. Gliýalardaky haýwanlar Aziýada we Afrikada bolşy ýaly agaçlar arasyndaky ýaşayyşa uýgunlaşandyrlar. Yzgarly ýerlerde we howdanlarda ýaşayan, guşaklygyň birnäçe ýerlerine mör-möjekler häsiýetlidir. Ýyrtyjy haýwanlar az. Amozoniýanyň gileýalary soňky döwürde çenli adam tarapyndan iň az öwrenilen we özleşdirilen territoriýa bolupdyr. Häzirki döwürde bolsa, selwalaryň ýitmegine howp salýan tokaý resuslaryny özleşdirmegiň aglawa bölegi daşary ýurtly monopoliýalar tarapyndan alnyp barylýar.

Andyň günbatar çygly eňitlerinde, Kolumbiýanyň eňitlerinde we Ekwadorda tokaýlaryň ýokary çäklerine çenli gileýalaryň daglyk landşafty ýaýrap gidýär. Aşaky guşaklyk Latyn Amerikasynyň ähli yssy ýurtlarynda **týerra kalýente** (yssy ýer) diýip örtügi bilen ýapylan (Dellýuwiý-dagyň düýbüne ýokardan dökülýän ownuk daşlar).

Howa şertlerine we ösümlik düzimine görä týerra kalýenta düzli gileýalardan tapawutlanýar. Bu ýerde palmalar agdykly edýär. Plantasiýalarynda kakao bilen banan ösdürilip ýetişdirilýär. Týerra templada-ilkinji guşaklykda tiz-tizden şüşgünler bolýar. Ortaça aýlyk temperaturasy $18-24^{\circ}\text{S}$ çenli aşaklaýar (iň az bolanda 13°S -dan aşak däl). Bu guşaklyda agaç görnüşli paprotnik we Hindi-gamyşy (бамбук) agdyklyk edýär, hin agajy ösüp ýetişýär, kofe agajy hem häsiýetlidir. Ýokary zolagynda-**týerra fria** (sowuk ýer 3000-3500 m beýiklige çenli) gaýa birnäçe çykyşlar (морозящий дождь) sowuk şemal hem häsiýetli. Şu sebäpden çygly tokaýlar pes boýly hemişe ýaşyl öwüsýän agaçlardan we gyrymsy agaçlardan, paprotnikleriň agdyklyk edmeginden, plaunlardan durýar. Toprak örtüğine gyzylymtyl-goňur topraklar häsiýetli.

Tokaý zolaklarynyň 3000-3200 m beýikliginden **týerra elada** (aýazly ýer) guşaklygy başlaýar. Bu ýere beýik dagly-ekwatorial, ortaça aýly temperaturasy 6°S ýetýän howa häsiýetli (güýçli şemal, durnuksyz howa,) şeýle şertlerde alf çemenliginiň, ýerine, aýratyn dagly çemenli, toprakly, paramo doredi. Ösümlikler ýylyň бүтін dowamynda wegetasiýa (ösüş) edip bilýärler, ýöne olar günde üýtgeýän yssy bilen sowuga, şemala uýgunlaşyp, artykmaç çyglykdan goranmaly. Бүтін landshaft zolagy bu ýerde paramos zolagy diýip atlandyrylýar. 4600-4700-m-den mydama garly we buzly bolan zolak başlanýar. Olar wulkanlary we dag örküçlerini büreyärler. Günbatar Amazoniýanyň klimatyny subekwatorial görnüşe degişli edýärler. Gyşyna ýarym şaryň ýeterliksiz çyglylyk döwürini ortaça 60-70 gün dowam edýär. Muňa seretmezden çyglylyk koeffisiýenti pes däl,

çyglylygyň zapasy toprak guruntyna ýokary, ýagyşyň azalýan döwürü bolsa uzak däl. Soňky döwürler üçin guraklyk 3,5-4 aýdan az dowam etmeli däl.

Günbatar Amazoniýa umman tarapda has ýakyndyr. Bu ýerde tokaý işi giň ýaýran. Tokaýyň ýeri öň hem ekerançylyk ýeri üçin arassalanypdyr we ýakylpdyr. Tokaýlaryň ýakylmagy we arassalanmagy sawannalaryň döremegine getiripdir.

Günorta Amerikanyň territoriýasynyň köp bölegi **subekwatorial guşaklygyň zonalary** eýeleýär. Çyglylygyň dowamlylygyna we derejesine görä olarda subekwatorial tokaý zolaklary we daşky sawan zolaklary bellenýär. subekwatorial tokaý zolaklary Braziliýanyň eňňitlerini we Gwianyň belentliklerini eýeleýär. Braziliýanyň d. g. belentlikleriniň landşaftynyň häsiýetini esasan howa kartalarda ýaprakly, tomusda çygly D. g.- g. b. Eňňitleri ýa-da hemişe çygly howany, ýa-da iki aýdan köp bolmadyk gurak döwürli klimata eýedir.

Subekwatorial guşaklygyň daşky böleklerinde, ýagny sawan zolaklarynda, d. g. we g. o. Ýarym şaryň gyrymsy agaçlarynda **Lýanos Orinoka** ýatyr. Bu zolaga möwsümleýin çygly howa häsiýetlidir. gyş aýlarynda ýyllyk ygalyň möçweri 1500mm-den köp bolanda, bu ýerde bir damja yzgar hem düşmeýär. Suwsuzlyk döwri ($k=0$) 40-dan 50-güne çenli dowam edip biler. Guraklyk döwri bolsa ($k=0-10$) 150-güne ýetýär. Möwsümleýin ritmiň ösüşi landşaftyň ähli zolak böleklerine öz täsirini ýetirýär.

Derýanyň režimi (tertibi) juda deň harçlanmaýanlygy bilen tapawutlanýar. Çyglylyk döwrüniň dowamlylygynyň köpelmegi bilen toprak örtüginde üýtgeşmeler bellenýär. Sarydan gyzyly-sary laterit topraga soňra goňur-gyzylan ferrallitizirlenenşertlerinden subut etmeli bolýar. Sebäbi ol öz öwrenilen we özleşdirilen ýer hasaplanýar. Guraklyk möwsümi 3 aýdan az bolman, günorta tarap bolsa 4 aýa ýetýär. Bu ýeriň çyglylygy Brazil belentliginiň d.g. eňňitleri bilen meňzeşdir. Orinoka derýasynyň sag kenarynda ähli, we ahyrynda gyzylymty-goňur topraga geçýär. Sawannalaryň ösümlikleri esasan möwsümleýin wegetasiýa ýa-da gurak möwsümiň başga formalaryna eýedir. Gileýalara we subekwatorial tokaýlara häsiýetli käbir haýwanlar bu zolakda hem duş gelýär. Diňe açyk meýdanda ýaşayan birnäçe haýwanlarpeýda bolýar: gemrijiler, strauslar, sugunlar.

Gyzyl toprak organiki maddalaryň köp mukdaryny saklaýar. Şonuň üçin ol doýgun reňkli ýokary gorizontaýe. Brazil belentliginiň otlar örtügi

selçeňdir we ksemorfendir. Toprak örtüginde gyzyl we goňur gyzył topraklar agdyklyk edýär. Günorta Amerikada sawannalaryň bu görnüşi **kampo-srrados**_diýip atlandyrylýar. Palmalar we başga mezofitler we gigrofitler diňe derýalaryň gyalarynda we çygly aşaklamalarda duş gelýä. Olar bu zolaga häsiýetli glareý tokaýlaryny döredýärler. Ieruan Andynyň çygly g. b. täsirinden mahrum edilen ýapyk, üsti tekiz belentliklerinde gurakly döwri eýýäm güýçli görkezilendir. Beýik dagly ekerançylyk bilen birlikde halka öri höküminde ulanylýar. Günbatar Ekwadoryň belentliklerinde subekwatorial guşaklygyň zolaklary yzly-yzyna çalşyp durýarlar. Musson tokaýlaryndan, selçeň gyrymsy agaçlara çenli.

Günorta Amerikanyň tropiki guşaklygynda Awstraliýa we aýratyn-da demirgazyk Afrikadan tapawutlylykda kontinentiň has az bölegi ýerleşýär. Ondan başga-da materiğiň gyalary birden galyp gidýär. Bu bolsa topragyň özboluşly konfigurasiýasynyň bolmagyna getirýär. Materiğiň içindäki çöller, şu guşaklyk üçin şeýle häsiýetli bolsa-da, olar doly ýitip gidýär diýen ýalydyr. Munuň tersine, şu guşaklygyň gündogarynda demirgazykdan günorta tropiki tokaýlar, günbatarda bolsa kenar çölleriniň zolagy uzap gidýär. Ýöne bu guşaklykdaky zolaklaryň yzygider çalyşmasynyň umumy kanunalaýyklygy saklanýar.

Tropiki tokaýlaryň zolagy Brazil üstitekiz belentlikleriň tutuş, ýele tarap, gündogaryna uzalyp gidýär. Bu ýerde ýylda 1500-2000 mm ýagyn ýagýar. Tebigy şertleri ekwatorial guşaklykdaky And daglarynyň gündogar eňnidindäki şertleri bilen az-kem meňzeş.

Bu guşaklygyň esasy aýratynlygyny, gurak demirgazykdaky ýapraklary dökülýän ösümlikleriň köpüsini özünde jemleýän, möwsümleýin çyg tokaýlary häsiýetlendirýär. Has oňalyly orografik şertlerde (merkezde hem-de günortada)- hemişe çyg tokaýlaryň zolagy ýerleşýär. Dag gyzył topraklar bilen bir hatarda, onda ferralit topraklar hem ýaýrandyr.

Bu ýerde dargama, dag eňnidiniň ýuwulmagy hem-de şu ýere mahsus bolan “şeker başlaryň” döremegi ýaly hadysalar güýçli bolup geçýändir. Has belent beýiklikleriň dag spektrine gyzył toprakda ýylyň sowuk wagtynda ýapraklaryny dökýän agaçlaryň goşandy bilen, ýokary tokaý zonasy mahsusdyr. Has ýokary paramosyň ýerine daglyk çemenlikleriň zonasy ýerleşýär. Daglaryň aşaky eňnidinde köp ýerler tropiki ekinleriň plantasiýalary üçin arassalanan.

Kenar köwlerinden demirgazyga tropiki guşaklyk, günorta tarapa subekwatorial we demirgazyk tarapa subtropiki guşaklyklaryň gaty çuň girip gidýänligi üçin birden daralýar.

Sawannanyň, gyrymsy agaçlaryň zonasynyň klimaty subekwatorial klimata meňzeş, onuň esasy tapawudy has ýokary kontinentallyk we temperaturanyň ýokary amplitudalaryndan ybarat bolup durýar. 8-9 aý dowam edýän gurak möwsümiň dowamlylygy gýş döwründe suw akýan ýapgyt ýerleriň doly diýen ýaly guramagyna, ýyllyk akymynyň pesligine, has gurak günbatar raýonlarynda eol hadysalaryň we formalaryň barlygy goňur-gyzyl we hat-da gyzyl-çal topragyň emele gelmegine getirýär. Ösümlik örtüginde gury selçeň tokaýlar höküm sürýär. Haýwanat dünýäsi örän baý bolup, ol subekwatorial guşaklygynyňka meňzeş. Çakoda kebraço işlenilýär, günorta sebitleri bolsa pagta üçin özleşdirilýär.

Andlaryň gündogar eňňitlerinde, tropiklerde aýratyn zonanyň spektri duş gelýär. Ýiti duýulýan gurak möwsümi sebäpli, çyg tokaýlaryň aşaky araçağı ýokary galýar. Hemişe çygly tokaýlar diňe 1200-1500m-den başlanýar, ýagny ol ýerde yzgaryň maksimal kondensasiýasy bolup geçýär. Eňňitleriň aşaky böleklerini tomus-ýaşyl selçeň tokaýlaryň zolagy eýeleýär. Tropiki beýik daglardaky klimatyň gazaply hem-de gurak bolanlygy sebäpli çyg tokaýlaryň ýokarky araçağı degişlilikde pes ýerleşýär (1700-2000m). Týerra friada gyrymsy agaç sähra beýiklik zonasy ýaýrandyr.

Tropiki guşaklygynyň ýarym çöl we çöl zonalary- materik içindäki beýik daglyk ýarymçöllerden we Merkezi Andlaryň andiý ara üstitekiz daglyklaryndaky çöllerden ybarat bolup durýar. Ol ýerde bir ýylda 300-500mm ygal ýagyýar (günortada 150mm-den hem az), temperaturanyň gije-gündizki amplitudasy 30°S -a ýetýär, hemişe gaty gurak ýeller öwürýär. Şu hadysalaryň ählisi intensiw fiziki dargama hem-de deflýasiýa hadysalary üçin, şeýle hem ownuk böleklerden ybarat materiallaryň gatlakalarynyň toplanmagyna amatly şert döredýär. Şol gatlaklaryň wagtlaýyn suw akarlary gurap galýar. Ýyllyk akymlar 50mm-den geçmeýär, okeana düýbünden suw akmaýar. Pes ýerlerde duzly köller we şor ýerler giňden ýaýrandyr. Çala ösen, gyýylçak daşly we çäge toprak üçin çöl ösümlikleriniň gaty seýrek “örtügi” häsiýetlidir. Bu örtük ýazylyp ýatan otlardan we gyrymsy agaçlardan durup, oňa başgaça puna hem diýilýär. Haýwanat dünýäsi hem guşlary hasaplamazdan gaty garyp. Az-kem gazaply demirgazyk we günbatar sebitlerde, gadymy allýuwial topraklarda sähralar peýda bolýar. Bu ýerde 4200m beýiklige çenli ekerançylyk bilen meşgullanmak mümkindir, şeýle hem bu ýerde lamalar we mullar köpeldilýär.

Subtropiki guşaklykda materiğiň günbatarynda $32-38^{\circ}\text{g.o}$ giňliginde (orta Çiliniň merkezi bölegi) ähli kontinentlerde bolşy ýaly, gyrymsy

gagaçlaryň we gury gaty ýaprakly ortaýerdeňiz tokaýlaryň zonasy ýerleşýär. Tropiki çöllerden oňa geçiş subtropiki ýarymçölleriniň üsti bilen amala aşýar. Ol has hem tipiki kenar Kordilýerlerde görünýär. Bu ýerde goňur toprak we makwisi ýatladýan gaty ýaprakly gyrymsy agaçlaryň jeňňellikleri ýaýrandyr. Merkezi jülgäniň üstünden günorta tarapa goňur toprakly gyrymsy agaçly sähralaryň subtropiki zonasy geçýär.

Baş Kordilýerlerde ortaýerdeňiz zonasyna häsiýetli bolan belent zonalaryň spektri ýüze çykýar. Aşakda ýapragy gaty gyrymsy agaçlar, orta zonada hwoýa tokaýy bilen bilelikde hemişe ýaşyl ýaprakly tokaýlar, iň ýokarky zonada bolsa- dag jülgeleri, has günortada bolsa alp çemenlikleri ýerleşýär. Ýagynyň esasan gyşda düşýänligi, tomsuňam ýagyssyz bolýanlygy sebäpli derýalaryň tertibi deň däl. Joşgunlar diňe gyş wagty we ýaz-tomus wagtlary, ýagny daglarda garlaryň we buzlaryň ereýän wagty bolýar. Relýefde suw-erozion görnüşleri bilen bir hatarda günorta tarapa bolan ugurda glasiallar has wajyp orun eýeleýär. Daglardaky darýa jülgeler Çiliniň wajyp oba hojalyk sebitleri hasaplanýar.

38°g.o giňliginden günortaraga, Günorta Amerikanyň subtropiki guşaklygynyň günbatarynda çal-goňur toprakly, ýapraklary düşýän-hemişe ýaşyl öwüsýän tokaýlar zonasy ýerleşýär. Bu zona 41°g.o giňliginden günorta tarapa, 46°g.o giňligine çenli dowam edýän gemigileý zonasy bilen çalyşýar. Onuň döremegi edil şu giňliklerde ýylylygy we çyglylygy gowy görýän gadymy floranyň penasynyň bolanlygy bilen, hut şu ýerde ýagynlaryň mukdarynyň çalt ösmegi bilen (40°g.o giňl. aşagynda 2700mm), şu ýerde suw bugunyň kondensasiýasyndan ýylygyň gelşi gaty güýçlidigine we temperaturalaryň ýeterlik derejede ýokarylygyna we üýtgeşsiz (ortaça gyş aýlarynyň temperaturasy 8°S-dan aşak düşmeýär) saklanmagyna baglydyr. Olar tutuş ýylyň dowamynda wegetasiýany üpjün edýär. Bu ýerde relýefiň glýasial görnüşleri we häzirki zaman buzlanma giňden ýaýrandyr. Birnäçe buzly köller we derýalar uzak ýylyň dowamynda suwlulygyny saklaýar. Okean klimaty hemişelik gür bulutly örtügiň aşagynda, ýer üstiniň daşky hereketiniň temperaturasy hemişe ýokary. Netijede, özboluşly şertler döreýär. Bu şertlerde çygly subtropiki tokaýlaryň ösümlik dünýäsiniň dörmegi üçin ýyly şertler döreýär. Bu tokaýlarda dag-tokaý çal gyzyly, käbir ýerlerde gileý topraklar döreýär. Gimigileýler esasan hemişe ýaşyl öwüsýän günorta kanelo bilen bukdan (magnoliýlar-*Drimus winteri*), çili “kedri” (*Podocarpus chilina*, *P. andina*), çili “kiparisi” (*Libocedrus chilensis*) we çili araukariýden durýar. Haýwanat dünýäsi hem baý, aýratyn-da guşlar kân, kiçi sugunlar, gunduzlar, skunslar we beýleki haýwanlar hem duşýar.

Hojalyklarda diňe subtropiki gemigileýa özleşdirilýär (agaç taýýarlama, däne ekmek, süýt maldarçylygy). Çyg garyşýan we hemişe ýaşyl tokaýlar Andlaryň eňňidiniň gündogar tarapynda 38-42°g.o giňl. ýaýraýar. Daglaryň beýikliginiň pesligi we dagynyklygy sebäpli bu ýerde çyg günbatar şemallar öwürýär. Gündogar And eňňitleri we olara gündogardan sepleşýän Kordilýer öňi we Pampin sýerrleriniň (38°g.o giňl. demirgazygynda) sebiti, edil ABŞ-nyň Kordilýeriniň dagara üstitekiz belentlikleri we basseýnleri ýaly, çöl we ýarymçöl subtropiki zonasyna degişli bolýar. Okeandan gelýän çyg howa bu ýere gelmeýär diýen ýaly, ýagyn 300mm-den hem az düşýär. Bu ýerde fiziki dargama we bolsonlarda prilýuwiýanyň ýygnanmagy bilen eňňitleriň epizodik ýygnanmagy agdyklyk edýär. Okeana suw akmaýar.

Rio-Salado-Çadileufadan gündogara gyrymsy agaçlaryň (kalden) we selçeň tokaýlaryň zonasy meridional boýunça uzaýar. Has gündogara çyglylygyň galmagy sebäpli, edil Demirgazyk Amerikanyň içki düzlüklerindäki ýaly, şol meridional zonalaryň we zonasty zonalaryň yzygider çalyşmasy görünýär: gury gyrymsy agaç sähralar (Merkezi Pampa), ondan soň çyg, dürli otly-däneli sähralar, prepriýanyň analogy bolan, Urugwaýyň günorta bölegini we Pampanyň gündogar bölegini tutýan pampas (pampa), çeşmeara we Urugwaýda otluk sawannalar (kampos limpus) we selçeň tokaýlar peýda bolýar.

Andlarda gündogar ýagynlaryň diňe bir möçberi köpelmän (ýylda 400-500mm gurak, 1000-1200mm çyg jülgelerde), eýsem olaryň möwsümleýin düşüş tertibi hem deňleşýär. Gündogarda uzak ýylyň dowamynda ýagýar. Degişlilikde, gury jülgeleňiň zonastyndaky çal-goňur topraklar subtropiki sawannalarda we çyg sähralarda gzylymtyl gara we garamtyl topraklar bilen çalyşýar. Bu intensiw ekerançylygyň (däneliler, iýmlik otlar we beýleki ekinler) we maldarçylygyň sebitleridir.

Aram guşaklykda materiň gaty daralýan gyrasy bolup, onuň ähli ýerinde howanyň günbatar akymlary höküm sürýär. Şonuň üçin Patagoniýanyň Platossy Andlaryň kölegesinde we şol bir wagtda materik içindäki territoriýalara häsiýetli bolan ýarymçölleňiň zonasyna galýar. Patagoniýanyň Ýarymçöli orta guşaklygy ýeke-täk materikleriniň şu ýerde gündogarda okeanyň kenaryna çykýan ýarymçöli bolup durýar. Genetiki tarapdan ol orografiki ýarym çöldür. Bu ýerde ýylda 2000mm-çenli ýagyn ýagýar. Gözbaşyny Andlardan alyp gaýdýan derýalar, ony kesip geçýär. Fiziki dargama we deflýasiýa güýçli depginde bolup geçýär.

Şol bir sebäpleriň täsiri astynda subantarktiki çyg garyşyk tokaýlarda hemişe ýaşyl görnüşler entek köp. Tokaýlary gaty gür bolsa,

boýy gysga görnüşde bolýar. Dagnyň aşaky eňitlerinde suw-erozion, ýokarkylarynda bolsa buz-erozion hadysalar höküm sürýär. Patagon Andlary hojalyk işi bilen özleşdirilmedik diýen ýaly, onda adam sany gaty azdyr.

Çygly garyşyk tokaýlar Otly Ýeriň günbatarynda hem bar. Adanyň gündogarynda eýýäm subantarktiki jülgeler ýüze çykyp, olar öri meýdan hökmünde ulanylýar.

Şeýlelikde, materiğiň iň günorta gyrasyna okeanyka zonalar birleşip, materiğiň içindäkiler bolsa kem-kemden ýukalýar.

Regional syn. Girişde beýan edilen prinsiplere laýyklykda, Günorta Amerikanyň iri tebigy taksonomik birliklerini aýratynlandyrmagyň esasynda, gorizonta we belentlik zonallygyň ýüze çykmagynyň häsiýeti bilen utgaşýan regionlaryň morfostruktura aýratynlyklary goýulan. Esasy tapawutlar ilki bilen Daşky andiý Gündogar we Andiý Günbataryň arasynda ýüze çykýar. Daşky andiý Gündogara platforma gurluşy we düzlük-üstitekiz daglyk relýefi mahsus, indiividual ýerli faktorlar bu zonallyklaryň görnüşiniň üýtgemegine gowşak täsir edýär. Zonalaryň çalşygy morfostruktur taýdan birmeňzeş gatnaşygy subekwatorial Lýanos Orinokanyň düzlüklerinde gündogar okeanyka zonalaryndan materik içindäkilere geçiş zonalaryň subekwatorial guşaklykdan subtropiklere çenli ýüze çykýan ýeri, ýagny içki düzlüklerde we Amazoniýanyň ekwatorial çöketliklerinde has kanunalaýyk bolup geçýär. Bu üç region üç düzlük fiziki-geografik ýurtlara bölünýär. Biri-birinden üzňeleşen we dürli giňişlikde ýerleşýärler. Gwian we Brazil üstitekiz daglyklarda we Patagoniýada ýerli faktorlaryň orny ulydyr. Olaryň öz spesifik alamatlary (meselem, Patgoniýada ýeliň täsiri astynda) bolup, olar üstitekiz daglyklaryň üç ýurduny düzýärler. Ondan başga-da materiğiň gündogarynda ýene-de bir ýurt ýagny Kordilýer öňi we Pamp sýerrleri saýlanýar. Ol öz tebigy kompleksi boýunça düzlük ýerlerdenem, üstitekiz daglyklardan hem gaty tapawutlanýar. Açyk bildirýän dag relýef: gat-gat bölek gurluşlar we belentlik zonallykly Andlaryň kuwwatly ulgamyny bitewi edýär. Şol bir wagtda Andlaryň geografik guşaklykda giňelip gitmegi, morfostrukturanyň we beýiklik zonanyň dürli spektrleri Andlary birnäçe fiziki-geografik ýurtlara bölmäge mümkinçilik berýär: hemişe ýa-da möwsümleýin-çyg güýçli böleklenen demirgazyk Andlar, kompakt, köp bölegi çöllüklü tropiki-Merkezi Andlar, dört bölümlü subtropik (Çili-Aregntin) Andlar, aram giňişliklerdeki çyg-tokaýlara bölünen üsti buz bilen örtülen Patagon Andlary.

Daşky andiý Gündogar. Lýanos –Orinoko. Orinoko derýasynyň çep kenarynyň ugrundaky Andlaryň, Gwian üsti tekiz daglyklaryň we Guawýare derýasynyň (3-4⁰d.g. giňl.) arasyndaky düzlük territoriýa Lýanos Orinoko diýlip atlandyrylýar.

Lýanosyň subekwatorial giňişlikdäki ýerleşşi, tomus çyg ekwatorial howanyň gysda gurak tropiki howa bilen çalyşmagyny, ösümligiň sawanna görnüşiniň we ferralit gyzyl topragyň agalyk etmegini, tutuş tebigatyň ösüş ritminiň möwsümleýinligini kesgitleýär.

Ilki bilen Pes we Beýik Lýanoslar tapawutlandyrylýar. Pes Lýanoslara Meta we Apura (Lýanos Apure) derýalaryň aşaky akymalarynyň arasyndaky 40-70m beýiklige ýetýän hyýaldaky tekiz allýuwial pesligi degişli bolup, Orinokanyň deltasyna we kenar pesligine öwürlip gidýär, oňa aşaky Orinokonyň (Lýanos-Monagas) çep kenarynyň ugrundaky pesligi we Orinokonyň giň arna guşaklygy degişli bolup durýar. Beýik Lýanoslar Lýanos Metalardan-şu derýadan günorta tarapa, Pidmontadan-Andlaryň ýanyndaky dagetek düzlükleriň guşaklygy we 67⁰ g.b uzaklykdan gündogara uzaýan Mesas raýonyndan durýar. Ýokary pliosenda soňky ady agzalan raýon sähelçe galdyryldy. Bu bolsa ýer üstüniň dar jülgeler bilen bölünen, beýikligi 200-500m-e ýetýän, tekiz çeşme aralyklara-platomezaslara bölünmegine getirdi.

Lýanos-Orinoko günorta günbatardan, demirgazyk gündogara takmynan 1400km uzalyp gidýär. Elbetde bu giňişlikde, landşaftyň beýleki komponentlerinde hem tapawutlyklar duýulýar. Ekwatorial howa toplumlary ilki bolup, mart aýynda Lýanos Meta we Lýanos Apura süýşýär we diňe oktyabr, noýabr aýlarynda terk edýärler. Bu ýerde ýagynyň ýaz we güyz maksimumlaryny syn etmek bolýar. Ýokary akymlary ekwatoryň ýanynda ýerleşýän Orinokada joşgun, Apulda suwuň ýokary galmagyndan öň bolup geçýär. Apulyň suwlary tekiz kenarlardan çykyp, meýdany birnäçe ýüz km-den ybarat bolan, içki deňzi emele getirýärler. Suw alan sawannada kaýmanlar, elektrik ýylanbalyklar bolup biler. Ýerüsti ýaşaýjylary bolsa (kiçi mazam sugunlary, murawýedler, branenoslar, pekarlar, aguti-gemrijiler) has beýik raýonlara göçmäge mejbur bolýarlar. Oktyabrdan başlap ýagşyly günler azalyp, derýalar kenaryna gelýär. Suwuň aşagyndan az kuwwatly gleýli topraklar ýüze çykyp, däneli ösümlükleriň ilkinji oty ösüp başlaýar. Olar Apura pesligini esasan borodaçdan we paspalumadan ybarat bolan gür we beýik (1-2m) otluk haly bilen örtýär. Lýanos Meta-mawrikili palmasy (*Mauritia flexuosa*) bolan beýik otly sawannalar mahsusdyr. Dekabrda guraklyk başlanýar. Ol 3-4 aýlyk

vegetasyýany bes edýär. Derýalarda hek ýygnalýar, çöllükli barlar birnäçe derýalaryň kiçi gämileriniň hem ýoluny ýapýar. Ýerasty grunt suwlarynyň ýokarda durmagy derýanyň ugrundaky hemişe gök öwüsýän galereý tokaýlarynda ýapraklaryň saklanyp galmagyny üpjün edýär. Lýanos-Orinokada bolsa geçip bolmaýan batgalyklar saklanyp galýar.

Lýanosyň demirgazyk-gündogarynda ýagyş möwsümi gysgalýar, gurak möwsümi has seýrek we dowamly bolýar. Ekwatorial howa toplumlary bu ýere diňe maýda-íýunda ýetýär. Karib Andlaryň pes eňňitlerinden, günorta tarapda ýatan düzlüklere, doly suwly derýalar akyp bilmeýär. Meses belentliginden radial ýaýraýan akymlar olary 60m-e çenli bölünen jülgelerde (esasan, çägelikli) kesip geçýär. Ýerasty grunt suwlary gaty çuňda ýerleşýär. Eýýäm sentýabrda ýagyşlar azalyp, noýabrdan aprele çenli düýbünden bolmaýar. Ýagynlaryň mukdary bu ýerde 750-850mm ýetse-de, gysyň üç aýlarynyň hasabyna ýyllyk jemden diňe 3% azalýar. Ýöne temperaturalar uzak ýylyň dowamynda ýokarylygyny we deňligini saklaýarlar (orta aýlyk 24-28⁰S). Bugarjylyk 1600mm/ýyl-dan hem geçýär. Mesas gyrymsy agaç sawanna we kserofit selçeň tokaýlary bilen örtülen (monte). Ösümlikler güýçli kseromorf häsiýeti bilen tapawutlanýar. Gysga gaty otlar (esasan borodaçlar), iňňeli, tikenli galyň we gür ýaprakly ýa-da gurak wagty ýapraklaryny düşürýän, beýik bolmadyk agaçlar we gyrymsy agaçlary (mimoza, akasiýa, çoporro-*Curotella americana*) ýaýrandyr. Şeýle hem sukkulent- ýogyn kaktuslar we agawalar häsiýetli. Diňe çuň jülgelerde, grunt suwlaryň gurakçylyk döwürde-de daşly çägeleriň aşaky gorizontdan eňňitleriň üsti bilen ýüze çykýan ýerinde, jülgeleriň düýbündäki toprakda çyglylygy we kiçiräk akymly saklaýan moriçales-mawrik palmanyň jeňňeligi gögerýär. Dag etegi Piedmont mezofil we selçeň tokaýlary örtýär.

Lýanosyň tutuş territoriýasy ekstensiw maldarçylygyň ýeri bolup durýar (iri şaha mallar, atlar, mullar). Diňe, dagyň eteginde suwarymly tropiki ekerançylygyň ýerleri bar (mais, tüwi, gowaça, künji, tabak). Lýanosyň hojalygynda, esasanam gündogarynda nebit we gaz gazyp alyş ulý orny eýeleýär.

Gündogar tarapdan Lýanos derýa bilen gurşalyp, derýanyň ady boýunça-öz Orinoko diýen adyny aldy. Bu Günorta Amerikanyň uzynlygy boýunça 4-nji ýerde (takmynan 2200km), basseýniniň meýdany boýunça 3-nji ýerde (takmynan 7mln km²) durýan, ýagyş döwründe derejesiniň (8-10m ordinardan ýokary) batly galyşlary mahsus bolan tipiki subekwatorial derýalaryna degişlidir. Onuň gözbaşy Sýerra-Parimanyň eňňitleriniň tutuş

ýylyň dowamynda çyglylygyny saklaýan ýerinden başlanýar. Soňra peslige çykan ýerinde, deňziň derejesinden 90m beýiklikde ondan suwunuň 1/5 bölegini alyp, Kasikýare derýasy aýrylýar. Riu-Negru derýasyna akýar. Orinokanyň ýokary akymynyň köp ýerlerinde köpsanly böwetleri emele getirýän kristal jynslarynyň çykyp duranlygy sebäpli gämiler Orinokadan, diňe Meta derýasynyň aýagyndan geçip bilýärler.

Okeana guýýan ýerinden 150 km bärde Orinoko goşantlara bölünip, kenaryň durnuklylygyny görkezýän giň batgaly deltany emele getirýär.

Gwian üstitekiz daglyklary we peslikleri. Amazoniýanyň we Lýanos Orinokanyň egrilmeleriň arasynda Günorta Amerikanyň platformasynyň demirgazyk anteklizasy Gwian üstitekiz daglyklaryň ägirt uly bosagasyny emele getirýär. Onuň beýikigi 3100m-e ýetýär. Ol tutuş ýylyň dowamynda Atlantik passatlaryň getirýän çyglylygyny alyp galýar, tomusda bolsa bu ýere ekwatorial howa toplumlary gelýär. Yssy we çyg klimatyň şertlerinde, ýeliň täsiri astynda we ýuwulma hadysalary netijesinde, proterozoy çägelikli örtüginini dargadyp, düzlenen kristal esasy täze görnüşleri başdan geçiren we köpsanly döwürler bilen bölünip owranan baýyr üsti tekiz daglyklara öwrüldi. Çökündi örtükden taslanan derýalar gaty jynslardan çuň girip bilmän, olar bosagalaryň we saglawuklaryň köplügi bilen tapawutlanýarlar.

Üstitekiz daglyklaryň gadymy jynslarynda demir magdanlaryň (El-Pao, Serro-Boliwar ýataklary we başg.), gyzylyň (El-Kawyo) we almazlaryň uly ýataklary bar. Dargamanyň kuwwatly gabygynda bolsa boksitleriň zapaslary (Surinam, Gaýana) we marganesiň magdanlary (Braziliýadaky Sýerra-du-Nawiu günorta ýarymşarynda in uly ýatak hasaplanýar) bar.

Üstitekiz daglyklaryň köp bölegi subekwatorial tokaýlaryň zonasynda ýerleşýär. Toprak-ösümlik örtügininiň bölünüşiginde litologiýanyň we eňňitleriň ekspozisiýasynyň roly uludyr.

Günorta bölegi 2-5⁰S d.g giňl. aralygynda Atlantik okeanyň ýanynda ýerleşýär. Ýagynyň in köp mukdary ýagýar (200-3500mm/ýyl). Hut şu ýerde ýumşak gabyk örtüginini doly diýen ýaly ýuwlandyr, üstki gatlagy tolkun şekilli we düzlenen kristal dag gerişleri bilen örtülüp, 900-1300m beýiklige ýetýän, giň jülge- depressiýalary (mysal üçin Riu-Branku-Essehiko) ýa-da eroziýa netijesinde emele gelen tektoniki çökertlikler bilen gezekleşip gidýär.

Ýagynlaryň, topraklaryň we ösümlikleriň ýerleşşi köp derejede eňňitleriň ekspozisiýaýna bagly bolýar. Ýeliň täsirinde dargan eňňitler we

olaryň önünde ýatan düzlükler gurakdyr. Şeýle ýerlerde gyzyň çägelini ýa-da çäge toýunly ferralit toprak we çaparro atly selgun agaçlardan ybarat bolan selçen tokaýlar döreýär. Belentlikleriň ýele eňňitleri ýaşylly gyzyň-sary ferralit topraklar bilen we Amazon gileýleriň düzümi bilen meňzeş bolan çyg hemişe gök tokaýlar bilen örtülendir.

Gwian kenarýaka çöketicisinde analogik klimat şertleri bar. Ortaça aýlyk temperaturanyň amplitudasy gaty erbet ($26-28^{\circ}\text{S}$) ýagynlar 3000mm-den hem ýokary. Güzde ýagyn azrak düşýär. Üstitekiz daglyklaryň çöketicilik bilen birleşmesi kristallik daglyklardan derýalaryň üsti bilen görkezilendir. Çöketicilikde derýalar giň joşýarlar, daglardan allýuwiýleri alyp gaýdýarlar. Kenarlarda aşaky halka baglanýarlar. Çöketicilik Gwian akymynyň getirýän ykgynlaryň hasabyna hem giňelýär. Kenar seňleri maýda derýalaryň aşaky akymalaryny böweteýär. Bu bolsa çäketiciligiň batgalygyna we joşgularyň güýçlenmegine getirýär. Kokos palmaly kenar seňleriň aňyrsynda gyýygy otlaryň gür tokaýlary ýatyr. Bu tokaýlyklaryň biraz ýeri bürünjiň, kakaonyň we şeker gamyşlaryň plantasiýalary üçin işlenilýändir. Çöketiciligiň içki gyrasy gury sawannalar tutýar. Üstitekiz daglyklaryň merkezi bölegi Essekibo oýuklarynyň we ýokarky Orinokanyň arasynda okeandan has çetlenendir. Ol has beýik giňişliklerde ýerleşýär. Onda çägelini örtügiň galyndylary has gowy saklandy. Gury we çyg möwsümler has aýdyň ýüze çykýar. Üstitekiz daglyklaryň günorta bölegi has özboluşlydyr. Bu ýerde kristallik esaslarda gorizontall ýatýan gumdaşlar ýaýandyr. Olar uzaldylan beýik diwarly we tekiz depeli ulgamlary (meselem, deňziň derejesinde 2200-2300m beýiklikde Sýerra-Pakaraýma we Sýerra-Parima gerşi) ýa-da aýratyn toplumlar tepuýlary (üstitekiz daglyklaryň iň beýik nokady Sýerra-Neblina 3100m; Roraýma dagy-2772m; Auýan-Tepui we başg.) döredýär. Gumdaglaryň we olaryň içinden geçýän diabaz bilen kwarsitleriň dürli pygtalygy dargamagyň täsin görnüşlerini şertlendirýär. Gyzyň, ak, gülgüne dik diwarlar kristallik fundamentiň üstündä beýgeliýär.

Massiwleriň ýokarky bölegindäki ösümlikler güýçli ýeller we pes temperaturalar ($10-12^{\circ}\text{S}$) sebäpli tutuk görünýär. Olar egri, köp bölegi endemik hemişe gök gyrymsy agaçlardan ybarat. Depe platolar, hemişe diýen ýaly bulutlar we ümürler bilen örtülendir. Bu ýeri daş-ýarym çölleri tutýar.

Öýjük-öýjük jaýryk gumdaglar köpçygilylygy siňdirýärler. Gumdaş ulgamlar we toplumlar adaty bir wagtda hem suw bölümleri suwaýrytlar hem gidrografik düwünler bolup bilýärler. Akymynyň has aşagynda jülgeledegip derýalar olary 100m çuňluga çenli kertyärler. Kristallik jynslardan

derýalaryň jülgelere edýäm täsiri gaty köp däl, olaryň akymy köplenç saglawuklar hem bosagalar bilen bölünýär.

Demirgazyk gündogar passatlaryň gurak saýalarynda ýerleşýän, düzlükler ýerler gury seýrek tokaýlar we sawannalar bilen örtülen açyk, çala baýyrlanan sebitler çygly subekwatorial tokaýlar bilen örtülendir. Bu ýerde tap ýerler, pekarlar, maýmynlar, garynja iýýänler we günorta amerikan gileýleriň başga-da haýwanlary ýaşaýarlar.

Üstitekiz daglyklaryň peselen demirgazyk böleginde eýýäm gumdag däl-de kristallik belentlikler ýokary galýar. Derýalaryň jülgeleri 10-15km çenli akymy bolsa 2-3 km çenli giňelýär. Ýöne olaryň basgançaklary, böwetli uzaboýuna profili Orinoka düşýän ýerine çenli saklanýar. Derýanyň joşgunlary tomusda bolup geçýär. 3-4 aý dowam edýän gyş gurak möwsümi üstitekiz daglyklaryň demirgazykda möwsümeýin çyg esasan ýapragy düşýän tokaýlaryň ýerleşişini kesgitleýär.

Orinoko-Riu-Negru çökertliginden günbatara ýerleşýän, üstitekiz daglyklaryň günbatar bölegi uzak ýylyň dowamynda B3K-nyň täsirinde bolýar. Kristallik pedipleriň günbatar raýonlarynda tekiz. Platolaryň görnüşinde gumdag örtüginin ýerleri saklanypdyr. Olar gündogara üzülyän denudasion-zyňnydy basgançagy emele getirýän, aýratyn massiwlere bölünendir. Basgançagyň eňňitlerinden Kaket, Riu-Negru we Orinoko derýalaryň köpsanly goşantlary akyp gaýdýar. Olar has pes ikinji, üçinji basgançagy ýuwuk, kristallik fundamentiň üstüni açýarlar. Klimatyň ekwatorial görnüşü we uly däl belentlikler gileý tokaýlaryň barlygyny kesgitlediler. Şu tutuş giň tokaýly basgançak entek gaty az derejede öwrenildi.

Üsti tekiz daglyklaryň günbatar bölegi Orinoko-Riu-Negru çökertligine düşýär. Onuň strukturasy we morfologiyasyna Gwian alamatlary mahsus 1100-1400m beýiklikde ýerleşýän peslikler üstünden "şekerbaşlaryň" görnüşinde üzňeleşen granit we diabaz depeleri galýar. Olar intensiw himiki dargamagyň we eňňitleriň güýçli depinde ýuwulmagynyň netijesinde döreýär. Klimatyň, ösümligiň we topragyň häsiýeti boýunça bu territoriýany Amazoniýanyň landşaftlaryna degişli edip bolýar.

Amazoniýa. Umuman aýdanymyzda, Amazoniýa bu çyg ekwatorial klimatyň şertlerindäki giň tekiz düzlükde. Bu ýeriň gyzyly-sary ferralit topragy, Braziliýada "Selwa" diýip atlandyrylýan gileý örtügi bilen örtülendir. Ýöne tipiki ekwatorial landşaftlar bilen diňe günbatar Amerika häsiýetlidir. Günbatar Amerika (Riu-Negru-Purusadan) başlap Gwian we Brazil üstitekiz daglyklaryň arasynda ýerleşýär. Ol goňşy tebigy sebitleriň täsirine düşýär. Onda landşaftyň subekwatoriallary geçiş görnüşleri bar.

Günbatar Amazoniýa çyg- ekwatorial landşaftlaryň klassiki mysalydyr. Bu ýerde ony gurşayan belentlikleriň arasyndaky egrem ähli zatdan giň (1300km-çenli) we çuňdur. Ekwatorla howa uzak ýylyň dowamynda 300-3500mm (6000-e çenli) ýagyn düşýär. Gür we doly suwly derýa ulgamy we giň tokaýlar çyglylygyň buglanmasyny güýçlendirýär. Amazonkanyň And gözbaşlary we akymalary gaty çökündiniň toplumalaryny çykaryp, ony etekde üşürýärler. Bu platolaryň gyralarynyň 300-400m-e çenli galmagyna sebäp bolýar. Düzüminde köp mukdarda sary bölejikleri saklaýan şeýle derýalar “ak derýalar” (Rios Brankos) diýlip atlandyrylýar.

Gaty çökündili akymalaryň ulalmagyna “gaçan topraklar” sebäp bolýar. Olar joşgun wagty ýuwulan kenarlardan gaýdan topraklardyr. Amazonkanyň şeýle akymy ýylda 1mlrd tonnadan hem geçýär.

Joşgun wagty diňe Braziliýada suw akýan jülgerleriň meýdany 64000 km² –den hem köp bolýar. Aşaky arnalar köp aýlyk suwuň aşagynda galýar. Şeýle arnalaryň batga allýuwial topragyndaky gileýleriň görnüşine “kao igapo” diýilýär. Olaryň görnüş sostawy gaty garyp. Ösümliklerden iň häsiýetlisi howa kökleri bilen imbauba (*Cecropia paraensis*) ösümliigidir. Akymalaryň ugruna oreana söwütleriniň gyrymsylary (*Salix martiana*) ösýär. Suw gaýdandan soň beýik otlaryň jeňňelikleri peýda bolýar.

Beýik arnanyň (*warzea altos*) diňe esasy joşgunlar tarapyndan az wagtlaýyn suw basýar. Ony örtýän gileýler edil suw alýan jülgerleriň landşaftlary ýaly, warzea diýlip atlandyrylýar. Bu tokaýlaryň agaçlary has beýik(40-45m- çenli) tokaýlary gür we görnüş sostawy boýunça igapo garanda has baýdyr. Olara seýba ýa-da beýik tagta görnüşli diregli, agajyň dübi 15 gujaga ýetýän sumuamua (miwelerinde pagat meňzeş süýüm saklanýar-kapok), fikuslar, gymmat agaçly sedrelar görnüşleri, palmalaryň köp görnüşleri (asai ýa-da ewterpa, attalea), pau brazil agajy- öz adyny Braziliýa beren we “gyzyl agaç” ady bilen belli, kakaonyň agajy, süýji ysly miweleri berýän anona, *Srichnos* görnüşiniň zäherli ösümlikleri iň esasy suwunda 20-35% kauçygy saklaýan gweýra ýa-da seringeýra häsiýetli.

Suwuň aşagynda galmaýan- “gaty ýerleriň “ ýa-da *ete* (týerra firma)- ösümlik dünýäsi örän baýdyr. “Gaty ýerler ” Günbatar Amazoniýanyň esasy we iň gadymy landşaft görnüşü bolup durýar. Hemişe beýik temperaturalaryň, wagtal-wagtal çyglanyp durmagy, çyglylyk gatnaşygy 75-90% bolan mikroorganizmlere baý we gür ösümlik örtüginde toprak hadysalary örän intensiw geçýär.

Gündogar Amazoniýa. Tutuş Gündogar Amazoniýada diýen ýaly günorta-gündogar passatyň täsiri duýulýar. Ýyllyk jemi boýunça 2000-2100

mm ygaldan bu döwür bary-ýogy 130-175mm ýagýar. Gurak döwrüniň ahyrynda gije-gündüziň dowamynda amplitudanyň temperaturasy 12⁰S ýetýär. Gündogar Amozoniýanyň klimaty **subekwatorial tipe** girýär.

Ygalyň deň düşmeýänligi we gündogar Amozoniýanyň geologik gurluşynyň alalygy, toprak-ösümlik örtügininiň günbataryna garanyň köpdürli bolmaklygyna sebäp bolýar. Ol akar giňişliginiň öýjükli çägesow uly **bogoomgora**, eýedir, emma ösümlikleriň gök öwürmegine goldaw berýän ýerasty suwlara garypdyr. Çyglanmanyň üýtgemesi çagba silleri arkaly sypyrylan dykyz konkkresion gabyklaryň emele gelmegine getirýär.

Gurakçylyk wagtynda demirgazyk Anozoniýada köp agaçlar (esasan ýokary gatlakda)ýapraklaryny dökýärler, Amozoniň çep kenary boýunça, hin ugrunyň aýagyndan başlap, selçeň tokaýlarda, palma sawaunalaryna düş gelmek bolýar.

Faunanyň dürli görnüşleriniň hataryna gündogar Anozoniýada gileýalara laýyk açyk giňişlikleriň haýwanlary peýda bolýarlar. Bulara:sugunlar, ownuk süýtemdirijiler we beýleki selçeň tokaýlaryň landşaftyna sarygarynjalaryň toýunsow gurluşygy mahsusdyr.

Amazonka pesliginiň gündogar bölegi dylyzlanýar we köp suwly bolýar. Ony iki singadan beýik bolup, 13 km ýetýä, derýanyň aýagynda-80km Gündogar Anozoniýasy sinekliz ýapgydynda däl-de dar tektonik oýtaklarynda ýatýar. Tekiz belentlikleriň ikisiniň hem kristall bindady we olaryň daş-töweregini gurşap alýan paleozoý eňnekleri Amazonikanyň sile garşy böwetlerinde 120-130 km günorta, ondan 100 km demirgazyga çenli ýüze çykýar. Gumdaşlar, gumluklar we toýunlar arkaly emele gelen **plakor platosy**, täzelenen, göni derýalara bölünýär we aýratyn stol belentliklerinden ybarat bolan başgançak ýüzleýlikleri we gündogara mahsus bolan zýanos platosyny özünde jemleýär. Tekiz belentlikde ýerleşýän kristall etraplarda uzaboýuna gidýän derýalaryň derýalaryň profile örän egri: Gämi gatnawy bilen diňe estuary (derýanyň deňize ýa-da okeana aýrylyp goýýan ýere) eňnidi amatlydyr. Tohum taşlanşygyň 3-nji döwründe derýanyň çuňlugy adatdan daşary, Amazonika guýmasynyň çuňlugy 20-25m emma obidusdaky Amozonkanyňky 135m barabardyr. Kristall ýa-da çägesöwgundagdan akýan derýanyň suwy dury, gara (gara reňkli, suwy heňlemäge getirýän ösümlikler berüär). Olara “garalar” diýýärler.(rios-negros). Derýalaryň harjy düýbünden başgaça. Gündogar Amozoniýanyň takmynan hemme ýerinde; iýul, awgust aýlaryndan, sentýabr-oktyabr aýlaryna çenli gurak döwürde guýguç şekilli derýanyň aýagynda welin 230km ýetýär. Suwuň ýokary galmasy amozonikada 1400

km beýiklige çenli ol ol deňiz daşgynlaryndan döreyär. Olar derýanyň aýakujy raýonlarynda uly bolmadyk çuňluklarda aýlyganç güwüldi bolup hereket edýärler, olaryň sesi 5-10km uzaklykdan eşdilyär.

Brazil tekiz belentligi. Brazil tekiz belentligi 4-10 we 35° 10 aralygyndaky materiğiň gündogar böleginiň esasy gatlagydyr. Ýadrosydyr. Ol gündogar kenarýaka zolaklarynda, aýdyň çäklendirilendir, günbatardan gumlydaş, kükürt gatlaklarynyň ýarylýan ýerinde, günorta günbatar Urugbaý derýasynyň akymynda, günortada La-Plata, diňe demirgazyk we demirgazyk-gübatar ol ýuwaş-ýuwaşdan Amozoniýa bilen goşulýar. Tekiz belentliklere mahsus bolan umumylyk olaryň, esasan morfogurluşyk we ösüşiň taryhy bilen bagly ýeketäk ýurt bolup durýar.

Takmynan ähli tekiz belentlikler, denudasion prosessa; ostan görnüşiň ýüzleý gönelemesine, häzirki zaman derýa torynyň epigenetik goýmuna, kuwwatly şemallatma gabyklaryň emele gelmesine we ösümlikleriň gadymy görnüşleri bolmaklygyna getirýän, ösüşiň yzgiderli kontinental döwrüne döz geldiler. Diňe bir relýefferde däl eýsem ähli tebigy toplumlarda täze wertikal hereketler ýüze çykdylar. Gündogara we günorta-gündogara garamazdan, tekiz belentleriniň köp bölegi döwürleýin-çygly klimata mahsysdyr.

Demirgazyk tekiz belentligi amozoniýanyň çygly, howa massasynyň çuň ornaşmagy üçin oňalydyr. Hatda tekiz belentlikleriň merkezi bölümlerinde ýylyň dowamynda 1500-2000mm ugal düşýär. Mundan diňe 5% haçanda ýokary basyş we yzgiderli guraklyk bolanda gş paslynyň 5 aýynyň paýyna düşýär. Bu subekwatorial mussonlaryň klimatyna laýyklykdyr.sinekleza Parananyň çuň öwrümi we massiwiň günorta batmasy umumy ygallanma grtiýän oroen howa giňişliginiň ýaýramagyna şert döretýär. Günorta tekiz belentliginde ýagyş бүтін ýyl ýagmasyny dowam etdirýär. Polýar howa massasynyň gödek täsir etmesi tä tropikadan başlap subtropik klimatyň serhedine çenli demirgazyk birikmegine getieýär.

Häzirki zaman derýa tory miosena ýüzleýliginden esli derjede gözbaş alýar. Netijede suw bölüjiler örän gümürtük, häzirki zaman gidrositler köplenç bolan orografa gabat gelmeýär. Ähli Brazil tekiz belentlikleriniň derýalary eklenjiň ýagyş (bölekleyin ýerasty) görnüşine girýärler.

Maýmynlar, ýylanlara we ýerde-suwda ýaşaýanlara garanyňda ep-esli azdyr, emmma guş faunasy, mör-möjekler aýratynlykda kebelekler we garynjadyr, arylar haýrangaldyryjy köpdür.

Elbetde tekiz belentligiň merkezi böleginiň tomus çygly seýrek tokaý ýokarlanmasy bilen Amozoniýanyň ýapgytgileýasynyň aralygynda landşaft üýtgäp durýan görnüşe eýe.

Pessaý tolkunly ýüzleýlik pessaýlyk bilen günorta tarap 300-350mm deňiş beýgelýär we käbir ýerlerde 100-150m kristall esasly ýüzleýliklerden tapawutlanýarlar. Kristal gundagyndan akýan derýalar özüniň Topafestdäki we Singadaky köp sanly böwetleri bilen tanalýar. **Jülgerleri:** olar giňligi 15-20km çenli 2,5-3 aýyň dowamynda ygal düşmeýär diýseňem bolýa, ortaça tempertura 25-29⁰S deň.

Tokaý eýeçiligi. Günorta tarapda olaryň gurakçylykda ýapragynyň dökülýän görnüşleriniň galyndysy köpeliýär, emma ugaly söýýän öýjükli şapadlar öz ýerlerini tutuşlygyna kserofit selçeň tokaýlaryna eçilýärler. Demirgazyk-gündogaryň ygal tohumly ýapgytlarynda uly göwrümlü ýerasty suw çykalgasy bilen kesilen palma agaçlary ýaýrandyr, olar Braziliýanyň ösümlik ýagy we mummya almak üçin çeşme bolup durýarlar. Şeýle hem ol yerde ýagly babassa palmasyna –*Orbignia speciosa, var. manciana* (tohumyndaky ýaglylyk 66%, öz-özünden köpelmäge ukyply) ewterpa palmasyna, mum karnoub, gülgüne reňkli aýtiska (miwesiniň ýaglylygy 68%), has çygly ýerlerde çakyr palmasyna düşmek bolýar.

Tebigatyň ösüşinde döwürleýin ritm ep-esli özboluşly we Merkezi-günbataryndaky sawanna tekiz belentliginde aýdyň ýüze çykýar. Bu regionyň geologik gurluşy we relýefi örän köpdürli. Dowamly denudasiýa we işjeň döwürleýin ýuwulma, kristall sokollarynyň tekizlenmesiniň köne ýüzleýlikleriniň üstüni açýar. Olaryň üstüne berk kwarsitleriň çykalgasyna gabat getirilen konus şekilli beýiklikleri we massiwleri (beýikligi 700-800m) münýärler. Gündogar denudasion ýüzleýligiň gündogar beýgiräk böleginde beýikligi 1000-1100 m bolan jaýryklar günbatar şapadlaryň giňişleýin meýdanlary. Şapadlar tomus ýagysuwlaryny we gys ümrüniýglaryny açgözlik bilen özüne çekýär, ýöne olar ýokary akymdan mahrum edilendir (kesilendir). Çägesow galyňlyklarda (tapafosa, şinga çeşmelerini döreyärler. Ähli deýa şerlerinde gys harajatynyň minimum anyk görkezilendir.

Ýagyş diňe tomus paslynda, bir aýyň dowamynda 300-350 mm ýagýar. Ygal mukdary beýik-ortaça aýlyk temperaturasy (23-27⁰S) goramakdan tomus paslynda özüniň çyglanmasyny gereginde 2-4 esse köpeldýär. Çyglanmasynyň artmagy we çagba häsiýetli ýagyşlar. Derýa suwlarynyň köpelmegi, organik galyndylaryň işjeň hereketligi we mineral birleşmeler işjeň tekiz ýuwulmalaryň döremegine getirýär.

Gyş paslynda ygal düşmesi kesilende temperaturanyň 22-24⁰Saralygynda saklanýan wagty toprak gorizontyna laterit pansiriýa döremegine suwlaryň suwlaryň döremesine şert döretýär. Ösümlikleriň we agdarylan ýerleriň tebigy üýtgeşmelerinden soň, bu topraklaryň çüýrüntgüleri beýik bolmaýar. (1-6%) hem-de çalt azalýar (1%çenli).

Ýiti guraklygy bilen toprak-ösümlik örtüginin özboluşlygyny gazanan suw ýüzleýligi hatda kaatingi oblastynyň demirgazyk –gündogar tekiz belentliginden hem tapawutlanýar. Içki raýonlarda ygallaryň ýyllyk jemi 300 mm çenli-ýyldan ýylyň dowamynda, bir ýerden, başga ýere ygallar deň düşmeýärler olar güýçli çabga görnüşli bolýar. 100 ýylyň içinde 50-si ýa-ha elhenç gurakçyly, ýa-da üýtgeşik joşguny bilen häsiýetlenýär. Ortaç aýlyk temperature 20-28⁰S. ýylyň köp wagty bugarma atmosfera ygalynyň möçwerini birnäçe esse köpeltýär. Gurak we beýik temperatura şertlerinde şemallama prosesini dowumly bolup geçýär, olaryň netijeleri tomus çabgalary aşaklygyna alyp gidýär, şeýdip gadymy porodalaryň we demir örtükleriň üstini açýar. Açyk pediplanlaryň we şu ýerde konus görnüşli beýik däl kristall görnüşli daglar we üsti tekiz gerişler has çygly, gadymy planasiýalaryň derejeleriniň şaýadydyr. Has gurak günbatar raýonlarynda ýaýraýan çägäniň toplumlar, üflenip daşyna çykýan deşikler, eol görnüşindäki şekiller duş gelyärler. Suw akymalarynyň köpüsi diňe epizotik akýar.

Toprak örtügi örän gowşak ösendir ol özüniň tohum kökleriniň üstini çala ýapyp bilýär. Esasy görnüşlerine özüniň aşgar ýa-da bitarap reaksiýasy çüýrüntginiň ujypsyz düzümi we örän pes hasyl berijiligi bilen tanalýan gyzyly, gyzylymty-mele we melemtil-gyzyly aridizorowlanan ferralit topraklary girýärler.

Berk, demirli latinit gabyklary erroziýa we illýuwiial gorizontynyň deflyasiýasy netijesinde ýalaňaçlanma sezewar bolýar.

Kaatingi ösümligi deňi-taýy bolmadyk oňaýsyz klimatly toprakda ösýärler. Olarda ýa baglardyr, gyrymsy agaçlaryň kseromorflylygy goýberýär, ýa-da däneli örtügiň sukkulentligi azalýar. Baglaryň endemik görnüşinden emele gelen selçen tokaýlaryň beýikligi 8-10m, olar çişirilen sütinli-“suw saklaýjy” baobaba maşgalasyna, gyrymsy “kaatingeýra”, we beýleki bololaryň görnüşine aýratynda kaktuslara degişli Kaatingleriň ýaýraýşy çen bilenizogiyetler 650mm gabat gelyärler.

Kaatinganyň çetki raýonlarynda, sertandaky hojalyklar esasan geçidir, goýun köpeltme pudagy bilen meşgullanýarlar. Has çygly ýrlerde gowaça, ýapgytlarda bolsa- şeker torostnikleri ýetişdirilýär.

Gündogar dagynyň we atlantikýaka ýapgytlarynyň tebigy häsiýetnamasy_Bular esasan beýik dag şorýerli gündogar çetiniň we ýyly okeanyň passat siklon sirkulýasiýa atmosferasynda häsiýetlendirilýär. Günorta-gündogar passatyň demirgazyk, demirgazyk-gündogar ýelleriň günorta 15⁰S-dan 10 we (tomsuna) we kateleine çetki demirgazyga ýetýän gysky frontlar siklonlaryň getirýän çyglylygyny kenarýaka seralaryň eňitleri kondensirleýär. Gündogar bilen olaryň aralygynda ýerasty suwlaryna garyp we pliosen turasynyň ösümlikleri kenarýaka toýun gaçylar bilen gurşalan galofit, psamofit formasiýaly kenarýaka toýun gaçylar ýerleşýär. Kenar jülgelerinden we derýa aýaguçlarynda adaty mangro.

Günbatara kenar zolagyndan seranyň tekjeleri durýar ýada içki tekiz belentlige göniden-göni aralaşýan giň grabenler bilen bölünen glyba kulislar döreýär. Döwür Gündogar dag massiwlarynda gözbaşyny Daranaibadan, San-Fransiskadan, Dosidan, Riu-Grandidyr we olaryň köpsanly akymalaryndan alyp gaýdýan wajyp gidrografik uzeli ýerleşýär. Günbatarda eroziýa “braziliid” monoklinal deopeleri döredip, appalaç görnüşli relýefi emele getirdi.

Sýerralaryň köwleri ähli materikleriň gündogar belentlikleriniň eteklerine häsiýetlerine mahsus bolan yzgarly tropik tokaýlar bilen bürenen (Mozambik, Awstraliýa we başg) Belent Sýerralarda belentk zonallygy oňat bildirýär. 600m çenli beýiklikdäki tokaölar gowaça, şekerçiňrik, kakao we beýleki tropik ekinler üçin niýetlenip çapylýpdyr. Häzir hem gymmatbahaly agajy bolan pau brazil, gülgüne palisandr žakandra-agajy, palmalar we başgalar ýaly hemişe gök öwürýän ägirt uly agaçlar duş gelýär. 600-1200m kert ýapgytly, bol ygally, pes temperaturaly zolakda gaç görnüşli paporotnikler we bambuklar agalyk edöärler. Ýokarky tokaý zolagynda (tokaýlaryň serhedi 2100-2200m)ýapraklary dökülýän ösümlikler (sowuk möwsümünde), 2400m ýokarda (iýulyň ortaňa temperaturasy 6-8°S minimal temperatura-20°S-a çenli) torfly batgalyklar we batgalyklar agalyk edýär. Dagly Gündogaryň yk tarapyndaky eňitleri garyşyk,möwsümleýin çygly ýapraklary döküýlän goşantly mezofil tokaýlary (gurakçylyk döwründe) bilen örtülendir.

Tekiz belentlikleriň günorta bölegi üçin üç morfostruktura:gündogarda kristallik baýyrly tekiz belentlikler, merkezde çökündi düzlükleri we günbatarda lawaly Paranlar Platasy häsiýetlidir. Gündogar belentlikleri iki sany gümmes görnüşli anteklizlerden dörändir. Olaryň günbatar eňitlerini ýapýan paleozoý galyňlygy içki düzlükleri emele getirýär.

18-24°g.o. g. aralygynda ýerleşýän ýokarky Paranalaryň düzlükleriniň klimaty möwsümleýin çygly tropiki klimat bolup, şol sebäpli gurak möwsüm ýiti duýulmaýar. Ýyllyk ygalyň mukdary 1500 mm-e deň, diňe saýada ýerleşen içerki düzlüklere 1000mm-e golaý ygal düşýär. Üstesine-de içerki düzlükleriň açyk gyzyl topragy yzgary çalt siňdirýär, şol sebäpli bu ýerlerde agaçsyz we gyrymsy agaçly sawannalar ösýär, olar öri meýdanlary üçin ulanylýar, suwarymly ýerlerde gowaça ekilýär.

Kristallik we lawaly plato çüýrüntgä baý bolan (12%-e çenli) kofe çogdumy we gür möwsümleýin ygally tokaýlar üçin oňaly topragyň- goýy gyzyl "terra roşa" topragynyň emele gelmegi üçin amatly. Litologik aýratynlyklar w neotektonik hereketler Parana-da şeýle hem onuň goşantlarynda akymalaryň we şarlawuklaryň köpelmegine sebäp boldy. Parana Tiete derýasynyň aýagynda beýikligi 12 m bolan Urapubanga şarlawugyny 24°g.o. g. aşagynda beýikligi 17m bolan Sedi-Kedas ýa-da Guaýra şaglawugyny emele getirýär. Günorta Amerikada iri GES Braziliýanyň energeti "ýüregi" bolan Parana-da, Rui-Grandide, Tietde we Paranyň çep goşantlarynda guruldy we gurulýar.

Günortada 24-30°g.o. g. aralygynda ýer üsti ep-esli böleklere bölünýändigini bilen tapawutlanýar. 1500 m beýiklikdäki kristallik giňişlikler kuestler, giň jülgeler ýa-da ýapgytlar bilen çalyşýar. Bu ýerde hem şaglawuklar köp, olaryň arasynda Paranyň ady bir bolan goşandynyň aýagynda ýerleşen dünýä belli Iguasi (beýikligi 80m) şaglawugy bar. 24°g.o. g. hemişe aram giňişliginiň howa akymlarynyň barmagy gysky siklonik ygalyň ýagmagyna (gurakçylyk möwsümini aradan aýyrýar), iýun-iyul aýlarynda temperaturanyň 4°S-a çenli peselmegine, ýagny platoda hemişelik yýyzgarly subtropik klimatyň döremegine getirýär. Ýylylygy söýýän tokaýlar sýerralaryň kenarýaka ýapgytlarynda ýa-da Paranyň oýunda galyp, olaryň deregine tekiz belentliklerde subtropikler üçin häsiýetli hemişe gök öwüşýän garyşyk (ýaprakly -hwoýa) tokaýlar – pineraýalar peýda bolýar.

Olar öz adyny brazil araukariýasyndan (Arakuariýa brasiliensis)-Tarananyň sosnasyndan aldylar. Gyrymsy agaçlyk tokaýlaryna padubyň bir görnüşi paragbaý çaýy ýada ýerba –mata häsiýetli bolup, onuň yapraklaryndan günorta Amerikanyň ençeme döwletleriniň esasy içgisi taýýarlanylýar.

Tekiz belentlikleriniň günorta eteklerinde, Urugbaýda pes düzlükler agdyklyk edýär, sebäbi Braziliýanyň günorta bölegi La-Plata oýuna siňip gidýär. Diňe merkezdäki beýik bolmadyk kristallik massiwler (Kuçilýa –

Grande) we günbatardaky lawaly platonyň ýapgytlary (Kuçilya-de-Aedo) düzlük relýefini bozýarlar. Anteklizleriň gündogar böleginde okeandan bölünip aýrylan ýalpak suwly peslikler uzalyp gidýär (uly laguna –kölleri Platus we Mirin ,başg.).

Gyşda düzlügiň üstinden polýar siklonlary geçýär,tomsuna bolsa okeandan musson ýelleri gelýär. Bol ygal(1000-1400 mm), ýokary çyglylyk (65-80%), bulutlylyk we deň-derejedäki ýyllyk temperatura klimatyň okeanlylygyna şaýatlyk edýär. Günorta etekleriň derýalary ýylyň бүтін dowamynda bol suwly bolýar.

Çyglylyk we radiasiýa şertleri agaçly ösümlikleriň ösmegine örän amatly. Şu güne çenli materiğiň gündogar etekleriniň subtropiklerinden olaryň ösmeýänliginiň sebäbini düşündirip bolanok. Bu ýerlerde preriýalar ýa-da kampos limpos agačsyz sawannalar agdyklyk edýär. Bu ýeriniň menli sähralary gyşky uky möwsüminiň ýoklugy, ýerli ösümlikleriň käbir görnüsleriniň (portulaklar,werbenler poslenliler we başgalar) we tokaýlarda, belentliklerde gök öwüsýän we ýaprakly çogdamlaryň we agačlaryň (mimozalar mirtalylar, lawr ýapraklylar) bardygy bilen biziňkiden tapawutlanýarlar. Gündogar kenarýakalaryna ýataýi (*cocos jatai*) palma jeňňellikleri häsiýetli. Subtropik gyzylymtyl-gara topraklary ekerançylyk üçin peýdalanylýar. Emma Urugbaýyň maldarçylyga ýöriteleşmegi topragyň eroziýasynyň ösmegine, otluk örtüginde haşal otlaryň köpelmegine getirdi.

İçerki düzlükler. Bu tebigy ýurt merdional öwrümde, Braziliýanyň tekiz belentliginiň, Andlaryň, Amozoniýanyň we Patogoniýanyň aralygynda ýerleşýär. Goňşy belentlikleriň weýran bolmagy bilen ol tekiz relýefe eýe bolup, bu relýef diňe iki ýerde belent bolmadyk belentlikler bilen bozulýar. Ýer üstüniň tekizligi netijesinde zolaklaryň çalşygy yzgiderli we kanunalaýyk bolýar: demirgazykdan-günbatara demirgazyk Amerikanyň içerki düzlüklerine mahsus bolan subtropik guşaklyk Amozonikanyň basseýnine degişli derýalaryň ulgamy demirgazykda, içerki düzlükleriň boliwiý bölegi bolan Beni-Mamore düzlüğünde (17⁰ g.o.g. çenli) ýerleşýär. Amozoniýadan gelýän howa akymlyary (oktýabrdan maý aralygy) köp ygalyň düşmegine, tomusda köp sanly derýajyklaryň daşgynlygyna we alyuwial tekiz düzlükleriň suw almagyna getirýär. Beni-Mamore we Mamore-Guapore derýalarynyň aralygynda umumy meýdany 120 müň km² bolan “içerki deňizler” emele gelýär. Diňe käbir ýerlerde gaty ýaprakly kuzipalmaly (*Orbignia phalerata*) adajyklar beýgelýär. Gyş möwsüminiň tropik howasy özünde köp çyglylygy saklaýar. Ygal gyşda

esasan tropik zolaga düşýär, soňa baka azalsada dynman ýagýar. Batgaly gileý topraklary yzgary özünde saklaýanlygy bilen häsiýetlenýär, şol sebäpli Mamore düzlüginde gurakçylyk möwsümi Lianos Orinoko giňişliginden gowşak duýulýar. Şonuň üçin hem Mamore düzlügindeki beýik otly sawannalarynda we sawannaly tokaýlarda diňe bir agaçlar däl eýsem otlar hem gögerýär.

Beni-Mamore düzlügi barmasy kyn bolan düzlik. Ol esasan iri şahly mallaryň gýşky öri meýdany hökmünde ulanylýar.

Bu düzlügiň günorta-gündogarynda beýikligi 500-600 m bolan aýry-aýry belentlikler peýda bolýar,olar 18⁰ g.o.g hatar-hatar dag depelerine geçýärler. Dag depeleri Amozoniýadan gelýän çygly howa akymynyň belli bir mukdaryny özünde toplaýar. Belentlikler we jülgeler gür tokaýlar bilen örtülip, olar amozon gillerinden ýapraklary dökülýän ösümlikleriň köp görnüşi bilen tapawutlanýar.

Belentlikleriň gündogaryndaky ýokarky Paragwaý aýy-Pantonal (ispan dilinden terjime edilende batgalyk ýer) hakyky amfibiýa-landşafty bolup durýar. Pantonalyň beýikligi bary-ýogy 50-70m. ol kölleriň, derýalaryň syrgynlaryny, Brazil dagynyň beýik uçutlaryndan gaýtýan suwlary ýygnaýar, şeýle hem Papažosanyň, Araguaunyň we Paranyň suw akymalaryny özünde jemlemäge synaňýar. Butinleý tekiz ýer üsti tomusky çabgalar döwründe tutuşlaýyn köl-batgalyga öwürülýär. Hatda gurakçylyk möwsümünde pontalyň gidromorf gileý topragyndaky çemenli ösümlikleriň arasynda köp sanly batgalyklar saklanyp galýar.

Materigiň merkezinde, 18 we 30⁰ g.o. g. aralygynda Gran-Çako düzlügi ýerleşýär. Tomusky ygal möwsümi demirgazykdan gelýän howa akymlary bilen baglanşykly. Çakonyň gündogar bölegine dowamynda 1200mm-e çenli ygal düşýär, günorta we günbatara süýşdigiňçe ygalyň mukdary 800-500mm çenli azalýar, ygalyň köp bölegini tomus çagbalary düzýär. Gýş möwsümi örän gurak we salkyn (iýulyň ortaça temperaturasy 12-15⁰S), günortadan sowuk pamperos ýelleri öwsende, aýazyň bolmagy mümkin.

And daglarynda daglarynda döreýän derýalar ygal möwsümünde daşgynly sillere öwürülýärler. Olar çöketliklerde dag etek batgalyklaryny we şorsuwly köller guşaklygyny emele getirýärler. Batgalyklaryň ikinji zolagy Paragwaý deýasynyň boýuna çenli uzaýar. Diňe Pilkomaýo, Rio-Bermeho we Rio-Salado Çakonyň mekezi bölegini kesip, Žarnauba palmalary bilen ösgün giň jülgelerden geçip, öz suwlaryny Paragwaýa eltýärler. Şeýle-de bolsa gurakçylyk döwründe bu derýalar tiz tapdan düşýärler, Rio-Salado

derýasy (“Şor derýa”) bolsa , şor suwly köllerini we batgalyklaryň zynjyryna öwrülýär. Bu döwürde derýa ara tekiz gumluklar diňe bir üstki akymlardan däl, eýsem süýji toprak suwlaryndan hem mahrum bolýarlar. Bu ýerdäki az çüýrüntgili gomtyl-gyzyl we şor toprakda tropik selçeň tokaýlary, Çakonyň esasy baýlygy bolan egri tokaýlar ösýär. Olaryň içinde içinde iň gymmatlysy gabygynda 25%-e çenli aşgarylany saklaýan örän berk agaçly kebraço (*Schinopsis lorentzii* we *Aspidospema quebracho*) hasplanýar, ýöne şeýlede bolsa derýalaryň golaýyndaky kebraço tokaýlarynyň hemmesi diýen ýaly çapyldy. Bu ýerler üçin dykyz gara agaçly guakan we noýbasy aşgaryl algarrabo (*Prosopis juliflora*) we miwesi iýilýän çanýar (*Gourliaea decorticons*) we uly çüýşe şekilli tikenli kukulentler (*Chorisio ventricosa*) häsiýetlidir.

Süýji suw yetmezçiligi Çakonyň özleşdirilişini kynlaşdyrýar. Ilatyň azlygy sebäpli düzlüklerde köp sanly ýabany haýwanlar saklanyp galypdyr. Gurak günbatarda gemrijiler, bronenosesler, puma, düýeguşlar, ýylanlar ; çöketlikde we batgaly gündogarda-tapirler, pekarlar, nusohalar, gunduzlar, nutriýalar (batgalyk bobrlary), wodoswinkalar, batgalyk suguny saklanypdyr. Çakonyň günortasy suwarymly pagtaçylyk meýdanyna öwrülýär, And daglarynyň eteklerinde nebit çykarýan senagat ösýär.

Parana bilen Urugwaýyň aralygynda Çeşmeara (27-34⁰ g.o. g.) ýerleşýär. Çeşmearanyň demirgazyk bölegi batgaly çöketlikleriň dowamy bolup, ol Paragwaýyň kenar boýlaryna çenli uzalyp gidýär.

Çeşmearanyň merkezi we günorta bölekleri mergeller we lýoss bilen örtülen baýyrlý düzlügi emele getirýär. Çeşmearanyň bu böleginde ygalyň ýyllyk mukdary 1000mm-den ýokary bolup, ol hemişelik çygly subtropik klimata eýedir. Tomus aýlary yssy (24-27⁰ S), gýsy ýumşak sowaýar. (-5⁰S çenli). Gara toprakly ýerleriň bolmagy özboluşly otly subtropik tokaýlaryň ösmegine şert döredýär. Açyk mimozaly, akasiýaly we düýeguş agaçly (*prosopis nandu*) tokaýlara gür otly örtük häsiýetli. Ol ýerler iri şahly mallaryň öri meýdany hökmünde ulanylýar.

Içerki düzlükleriň günorta çetlerinde, Pampada (Rio-Salado we Rio-Kolarado derýalarynyň aralygy bilen g.b.u. çenli) çygyň az bolmagy netijesinde gündogardan günbatara yzgider meridional zolaklary yzarlanýar. Hakyky subtropik preriýalar (sähralar) gündogar çygly Pampada ýerleşýär. Dogrusy, tebigy ösümlikleri (pampaslar) saklanyp galmandyr. Pampa-Argentinanyň esasy oba hojalyk sebiti bolup, bu ýerde bugdaý we mekgejöwen ekilişiniň 85% golaý, mallaryň baş sanynyň 60% (günorta

gündogarda we günortada) we zygyr ekilişi (demirgazyk-gündogarda) jemlenendir.

Pampanyň ep-esli bölegiň özleşdirilmegi gyzylymtyl-gara toprak örtüginin bozulmagyna getirdi. Bir wagtlar Pampada mesgen tutan haýwanlaryň köpüsi (guanako-lamalary, ýaguar, düýeguşloar) ýok boldy ýa-da gyryldy. (pampos suguny, nutriýa). Biziň günlerimizde puma, pampas pişigi, ownuk bronenosesler, köp sanly gemrijiler, şol sanda tuko-tuka we ekinler uly zyýan ýetirýän şinşillanyň garyndaşy-wiskaça gelip ýetdi.

Gündogar Pampada ösümlikleriň gögermegi (wegetasiýasy) ýylyň dowamynda mümkin. Iýulyň ortaça temperturasy $7-9^{\circ}\text{S}$, ýanwar aýynyňky $22-24^{\circ}\text{S}$, ygal birmeňzeş düşýär.(bir ýylda 1000-1200mm). Çyglylygyň siklonik ýagyşlar bilen baglanşykly bolmagy ygalyň mukdarynyň ýyl-ýyldan durnuksyz bolmagyna getirýär. Kähallatlarda yzly-yzyna 2-3 ýyl gurakçylyk bolýar ýa-da köp mukdarda ýagyş ýagýar. Şeýle klimatik şertleriň bolmagy uly meliorativ işleriň zerurdygyny ýüze çykardy. Pampanyň ýer üsti örän tekiz bolup, relýefiň esasy бүдүр-сүдүрлігini Paranyň dik kenarlary, onuň jülgeleriniň boýundaky baýyrlar emele getirýär. Gündogar çetlerinde ep-esli giňişlik batgalanyp, käbir ýerlerde şorluklar emele gelipdir. Güýçli ýeller we gün şöhesi bugarma prosessini döredip, suwlaryň azalmagyna getirýär.

Günbatarda, derýanyň ýok ýeri bolan Pampanyň kontinental böleginde gurak döwürde herekete gelýän cage depeleri-dýunalar ýaýrandyr. Bu ýede tomusda düşýän ygalyň mukdary 400-600mm çenli azalyp, temperaturanyň ampilatudasy ýokarlanýar, aýaz 10°S çenli bolýar, pamposlar gara toprakly gurak sähralar bilen çalyşýar. Rio-Salado derýasynyň çep kenary bolan Çadileufundan tutan kaldens (*Prosopis caldenia*) diýip atlandyrylýan goňur toprakly çogdamlar uzalyp gidýär. Pampanyň relýefiniň birmeňzeşligini günortadaky sýerralar: beýikligi 1248 m bolan Sýerra-deltana bozýar. Bu dagly, tokaýly adalarda gurluşyk daşynyň ýataklary saklanýar, bu ýerden ýerüsti suwlar hem öz gözbaşyny alyp gaýtýarlar.

Pampanyň demirgazyk-günbatar ýarym çöller ýurdy bolan Pampin sýerralary we Prekordilýerler bilen serhedi düzýän, äpet Sýerros-de kordowa daglary ýokary göterilýär.

Prekordilýerler w Pampin sýerralary. Prekordilýerler ýurdy (dag etek gerişleri) we Pampin (ýa-da Pampos) sýerralarygünorta çako we Pampa düzlüklerinden günbatarda ýerleşýär. Ol ýede beýik, tokaý bilen

örtülen dag genişleri ýarym çöl oýlar bilen gezekleşýär. Landşaftyň umumy aýratynlygy bilen relýefiň, klimatyň ösümlikleriň we territoriýanyň hojalyk taýdan özleşdirilmegi gapma-garşylygy döreýär.

Onuň ýer üstüni beýiklikli düzlükler, olaryň ýstünden göterilýän ortaça beýikligi 2500-4000m, Andlaryň golaýyndaky 5000-6000 m ýetýän kert diwarly massiwler düzýär. Massiwleriň döreýişi dürli-dürli. Bir tarapdan olar gadymy kembriý sturukturalary bolan pampin sýeralary (gündogar massiwleri), beýleki tarapdan palezoý döwründünden galan Prekordilýer (68^0 g.b uz, g.b.) we Gündogar Kordilýer bloklary (demirgazyk çetlerde). Merdional ýarymlar dag dag massiwlerini sazlanylan, dogurlanan genişli daglara we kert ýapgytlara öwrüldi. Dag gerişi olary kesip geçýän dar, uzyn jülgeleriniň walýesleriň ýa-da uly ýarym açyk bolsonlaryň üstünden derejesi 1000-1300m çenli, And daglarynyň gaýalaryndaky lary 2000-2500 m çenli beýgeldi, diňe gündogardaky çöketlikler örän pesde ýerleşen: Salinas-Grande (Uly şorluk) 17m beýiklikde we marçikito köli (Kiçi deňiz) deňiz derejesinden 70 m beýiklikde ýerleşýär .

Materigiň merkezi böleginde we And daglarynyň ygallar saýasynda ýerleşmegi netijesinde bütün territoriýa kontinenyal we gurak klimat häsiýetli. Ygalyň ýylyň dowamynda deň düşmeýşi ýaly, territoriýanyň çäginde hem düşmeýär. Ygally döwürde gurak möwsüme garanynda ygalyň 20 esse köp düşmegi mümkin. Ýyly gyş möwsümünde iň sowuk aýyň ortaça temperturasy $8-12^0\text{S}$, aýaz -5^0S çenli ýetip bilýär. Gündogardan günugrunda ygalyň mukdary azalýar. Bu ugurda d.g.-g.d.ekwatorial musson we Atlantikadan gelýän musson ýelleriň getirýän tomus ygallary belli bir derejede artýar. Gyşda bütün ýurt ýerli subtropik antisiklonlaryň täsiri astynda bolýar. Gündogardan gelýän howa akymalarynyň köplüğinden ýene bir häsiýetli aýratynlyk ýüze çykýar: ol hem gündogar dag ýapgytlarynyň çyglylygy saklap galmagydyr. Gündogar demirgazyk genişleri bu umumy ýarym çöl fonundaky özboluşly klimati oazisler.

Gündogar dag ýapgytlygynda derýalar döreýär, olar agajy baý ösümlikler bilen örtülendir. Her dag gerşi iki dürli landşafty özünde saklaýar.

Has çygly demirgazykda organic galyndylaryň dargamak prosesi güýçli depginde geçýär, şol sebäpli emele gelýän goňrumtyl-gyzyl toprak çyýrüntgä baý bolýar. Bu ýerde esasan şeker çňnrigi, şaly, mekgejowen, temmäki, iýr-iýmişler we ösümlik otlar ekilýär. Çalymtyl goňur toprakly Mendosy subtropik oazisi üzümçilik we çakyr öndürýän esasy sebitdir.

Çöketlikleriň tebigy örtügi we ýapgytlaryň aşaky bölekleri diňe monte görnüşli kserofit çogdamlaryny emele getirýär. Gündogar ýapgytlarynyň aram zolagynyň (400-600m) demirgazykda tropikden subtropige geörän gür tokaýlar ösýär. 2500m beýkde dag däneli ekinleriniň düzlügi başlanýar. Tokaýyň günortasy ýagty we bu ýerde algarrabo, ak kebraço (*Aspidosperma quebracho*) we beýleki görnüşler, günbatar ýapgytlaryň eteklerinde 400m beýkligi galýan tikenli ösümlikler we kaktuslar ösýär. Günorta-günbatar düzlükler esasan duzlara baý bolan ýarym çöldür.

Ýuduň örän uly territoriýasyny şorluklar (salinas), şor köller, şor batgalyklar, sowrulan gumklar tutýar. Şorlanma prosesi çöketliklere mineral duzlaryň ýygnanmagy, şeýle hem suw akymalary bilen duzlaryň gelmegi we gün şöhlesiniň täsiri astynda mineral suwlaryň bugarmagy netijesinde döreýär. Neogende we çygly pleýstosende duzlaryň getirilmegi we ýygnanmagy güýçli depginde bolup geçipdir (guran derýalaryň gadymy hanalary saklanypdyr). Şorluklaryň köpüsi, şol sanda Salinos-Grandes şorlугy öňki kölleriniň ýerinde döräpdir.

Patagoniýa. Basgançakly üstitekiz daglygy ýarym çöl landşafty bilen, fiziki dargama prosesiniň we mezorelýefiň eol struktur formalarynyň köplügi bilen, az suwly derýalaryň tranzit hasiýetli we paleografiki ösüşiniň aýratynlyklary bilen bagly, haýwanat dünýäsiniň belli bir derejedäki endemikligi bilen tapawutlanýar.

Patagoniýa - oragrafik şertlendirilen ýarym çöl And daglary günbatar ýelleriň getirýan hemme çyglylygyny özünde saklamaýan bolan ýagdaýynda onuň klimaty şol bir giňişlikde ýerleşýän Angliýanyň we günbatar Fransiýanyň klimatyndan tapawutlanmazdy. Patagoniýada ygalyň ýyllyk mukdary 130-250 mm. diňe çet günortada we And daglarynyň golaýynda ol 400-500mm çenli artýar. Temperaturanyň ortaça görkezjileri ýanwarda 12-20⁰S we iýulda 2-8⁰S. Tomusda duýdansyz sowuk düşüp, aýaz bolmagy, gysyna otuz graduslyk sowuk maýyl howa bilen çalşmagy mümkin. Ýylyň hemme wagtynda güýçli günorta ýeller öwürýär.

Patagoniýanyň kontinental klimat şertleri fiziki dargamanyň depginine şertlendirýär.

Adaty bolşy ýaly tekiz derýa aralary daşky ýaplardan mahrumdyr. Tranzit derýalary platony giň we çuň kenarýaka kesip geçýärler, olaryň goşantlary ýok olar esasan And daglarynyň garlaryndan we buzluklaryndan gözbaş alýarlar. Ýelleriň barmaýan kanýolarynyň düýbünde ekerançylyk üçin ýaramly ýeke-täk meýdanlarda dänelik-çemenlik otlary ösýär.

Platonyň uly giňişliginde öz kuwwatly çal we goňur çöl topraklary emele gelýär. Ösümlikler güýçli ýellere, yzgaryň ýetmezçiligine, temperaturanyň üýtgäp durmagyna her ýylky gar örtüginin ýoklugyna uýgunlaşypdyrlar. Ýassyk şekilli ýere ýazylan formalar agdyklyk edýär, agaç şekilli ösümlikler bolman, çogdamlar köplük edýär. Gaty ýaprakly däneli ösümlikleriň arasynda tikenli we egri hariýa çogdamlary, bolaksyň we azorellanyň gür ösümlikleri kaktuslar görünýär.

Otlaryň şasy bolan argentin myatligi pes we ýyly, yzgarly demirgazykda (rio-Negro, Rio-Kolarado) we esasn günbatarda ösýär. Bu ýerde aram kontinental klimat şertlerinde (ygalyň ýyllyk mukdary-500-600mm) däne ekinli sähralardan aşakda allýuwil we koştan topraklar emele gelýär. Dag etek zolagynyň tebigatyň häsiýetli aýranylygy- And daglaryndan ösýän fen(sondos) ýelleridir.

Patogoniýanyň ýabany faunasynyň endemik görnüşleriniň içinde, (sorilýo) alajagözeni, tilki pisint Magellan itini (kulpeo we Darwiniň düýeguşunyň-nandunyň günorta görnüşini bellemek gerek. Pampadaky ýaly gemrijiler (mora, tuka-tuko we başgalar, pampas pişigi, puma we bronenosesler bu ýerlere-de häsiýetlidir.

Kapetalistik ýurtlaryň arasynda dowarlaryň baş sany boýunça üçünji ýerde durýan Pategoniýa Argentinanyň esasy maldarçylyk sebitidir. Ýurduň möhüm baýlygy hasaplanýan nebit kânleri Neuken we Limaý derýalarynyň arlygynda (Plasa-uinkul), san-Horhe (Komodoro-Riwadawiýa) aýlagynyň golaýynda we Magellanowa bogazynyň (Çilide) iki tarapynda ýerleşýär, şeýle hem çet günorta-günbatarda (El-Turbio) daş kömür bar. Plasa-Uinkul sebitinde iri GES guruldy.

Andlar. And daglarynyň orografik plany Demirgazyk Amerikadaky Kordilýerlerden örän çylşyrymly. Orografik taýdan Çili-Argentin Andlarda Esasy diýlip atlandyrylýan Günbatar Kordilýer, günortada bolsa Platogon daglary üznüksiz dowam edýär. Ol hek we paleogen, neogen döwürlerinde döräpdir.

Gündogarda gadymy paleozoý, hatda kembriýden öňki döwürde dörän, ikilenç neogende görülen dag gişleri görünýär. Olar Kolumbiýanyň Merkezi Kordilýeri, Ekwadoryň Gündogar Kordilýeri we demirgazyk Perunyň Merkezi Kordilýeri hökmünde görkezilen. Bu guşaklyga günorta Peruda Wilkabama, Wilkanota we Karabaý Kordilýer, demirgazyk-günbatar Argentinada Gündogar Kordilýer, Çili-Argentin Andlarynda Öňki (Frontal) Kordilýer degişli.

Beýikligindäki, giňişligindäki, bölünmegindäki tapawutlar elbetde, onuň gorizonta we beýiklik zolagynda görünýär. And daglarynyň Günorta Amerikanyň günbatar çetlerinde ýerleşmegi olaryň tebigatdaky we merdional böleklerindäki tapawutlary takyklaýar. Günbatar dag gerişlerinde landşaft günbatar okeanyka, Merkezi Andyň beýik, ýapyk daglara platosynda materik içi, günorta ýapgytlarda landşaftyň gündogar okenýaka häsiýete eýe.

Andyň gündogar ýapgytlary Kordilýerler-de Merifden 17-18⁰ g. o. g. çenli pes giňişlikde ýerleşýär, Gün ýylygyny we çyglylygyny ep-esli bölegini alýar we ol ýer dag tokaýlary gowy ösüp bilýär. Gündogarda And dagy birmeňzeş týerra-kalýenta pes belentlik guşaklygynda ýerleşýär. Dag etek zolagynyň relýefi örän üýtgeşik bolup, Kolumbiýanyň Gündogar Kordilýeri gündogarda birden üzülýär, Ekwadoryň Gündogar Kordilýeriň önünde aýry-aýry massiwleri göterilýär, Merkezi Andlarda bolsa hatar-hatar subandiy gerişleri uzalyp gidýär. Kolumbiýanyň, Wenesuellanyň we Merkezi Andyň týerra kalýente guşaklygynda kakoo, şekerçiňrik we bananlar, has gurak sebitlerde gowaçawe kako ösdürilýär. Subandiy guşaklygynda nebit ýataklary ýerleşýär.

Týerra templada birmeňzeşligi we temperaturanyň peselmeginiň hem bu beýiklikdäki maksimal çyglylygyny (1000-1500-den 2000-2800m çenli) netijesinde tokaý zolagynyň uzalyp gitýänligi bilen tapawutlanýar. Dag gileýasy Sýerra-de-Perihadan 23-24⁰ g.o.g. çenli, ýagny týerra kalýente çygly tokaýlaryndan 10-12⁰ ýokarda ýerleşýär. Bu guşaklygynyň relýefinde kert ýapgytlar we dag jülgeleri, güýçli akymly derýalar agdyklyk edýär. Ýapgytly meýdanlara kofe (wenasuella we Koumbiýa) şeýle hem mekgejowen plantasiýalary häsiýetli.

Týerra frio tokaý zona guşaklygy ekwatorial giňişlikde ýerleşýär. Demirgazykda we aýratynda günortada temperaturanyň amplitudasy artýar, ygalyň mukdary azalýar we tokaýlaryň ýokarky serhetleri 2800m çenli, Boliwiýada bolsa 1700m çenli pese düşýär, 22-24⁰ g.o.g. tokaýlar kem-kemden ýuwkalýar. Bu duman tokaýlary (nefelogileý zona) has kert gaýalary örtýär, ol ýerler entek adam tarapyndan özleşdirilenok.

Paramos zolagy (*týerra elada*) adatça 3000-3400- den 4500m çenli beýige galdyrylyp. Howanyň pes temperaturasy çyglylygy artýar we bu ýerdäki möwsümleýin tapawutlary aradan aýyrýar, şonuň netijesinde paramos zolagy giňişlikde täzedan uzalyp gitýär (demirgazyk kolumbiýadan günorta Ekwadora çenli). Týerra elada guşaklygynyň ýokarky böleginde mohlar, lişainikler agdyklyk edýär.

5-28⁰ g.o.g. aralygyndaky günbatar ýapgytlaryny çöl zonasyny düzýär. Günbatar günorta Amerikada diňe bir subtropik antisiklonyň täsirine degişli bolman, eýsem ol çygly Gündogaryň täsirinden beýik daglar arkaly çäklendirilendir. Andlar materigiň Gündogaryny Günbataryň gurakçylygyndan goraýar.

Demirgazyk Andlar. Wenesuelanyň, Kolumbiýanyň we Ekwadoryň Andlary ekwatorial giňişlikde çygly klimaty ýygnaýar, ol ýuwaş-ýuwaşdan demirgazykda we günorta-günbatarda möwsümleýin, gurak subekwatorial klimat bilen çalyşýar. Demirgazyk Andlarda Ýuwaş okeana we gündogar düzlüklerine ýüzlenen ýapgytlaryň landşaftlarynyň arasyndaky gapma-garşylyklar günortanyň subtropik Andlaryndan başga ähli ulgamlaryndakydan azdyr. Demirgazyk And dagynyň etegini kenarýaka akumulýatiw peslikler tutýar.

Karib Andlary özüniň aýratynlyklary boýunça öňe saýlanýar. Ol And dagynyň günbatardan gündogara uzalyp gidýän ýeke-täk meýdanydyr. Şunuň ýaly ýagdaý onuň belentlik zonallygynyň bir bitewi ulgamdygyny tasyklaýar. Ol demirgazykda ýerleşen in pes (2765m çenli)-in ýaş, has gurak, çygly tokaý örtüginde mahrum zonadyr.

Karib And dagynyň subekwatorial guşaklygynyň tropik böleginde ýerleşmegi onuň umumy gurakçylygyny 3-4 aý dowam edip mälüm bildirýän gýş-ýaz gurak döwrünini tassyklaýar. Bu döwürde 25-27⁰ S ortaça aýlyk temperaturada bary-ýogy 20-50 mm ygal düşýär. Içerki ýapgytlaryň kenar-ýakalaryna ýylyň dowamynda 350-550 mm ygal düşýär. Ygal möwüminde güýçli siller ýapgytlarda dargamagyň önümlerini, dagetek peslikde ýygnaýarlar. Daglaryň aşaky guşaklygynda hemişe gök öwüsýän selçen tokaýlar ýa-da gyzylymtyl-goňur toprakdaky çaporra, guaýakan, diwi-diwi (*Coesalpinia coriaria*) tikenli çogdamlary we başgalary ösýär. Temperaturanyň peselýän we çyglylygyň artýan 1000m beýikligine tokaýlar gürleşýär. 1500 m-de bolsa hemişe gök öwüsýän görnüşler peýda bolýar. Beýik gerişleriň eteklerinde ýerleşen Karib peslikler allýuwiý depressiýalary bilen çalt doldurylýar. Olar Marakaybonyň we demirgazyk Kalumbiýanyň (*Magdaleny- Kauki*) pesliklerdir. Olaryň birinjisinde Sýerre –de-Periha we Kordilero –de –Merida çöketiklikleriň arasynda (beýikligi 5000 m çenli) bir-wagtlar бүтін tektonik çöketligi eýelän Marakaybo laguna –köli ýerleşýär. Häzir onuň meýdany allýuwiýal pesliginiň ösýändiginiň hasabyna kiçelip, takmynan 1600 m² deň, ol pesligiň bary-ýogy 3/1 bölegini tutýar.

Karib deňzinden passat howa massalary Marakaýbo çöketliginiň eremegine eltýär. Onuň materikde iň ýokary orta ýyllyk temperaturasy (28⁰S) uly göwrümlü düzlükde çyglylygy artýar. Olardan sansyz suw akymlary dag etekleriniň hemme ýeriniň üýtgemegine eltýär. Dagdan gaýdýan derýa özi bilen uly göwrümlü gataňsy gatlaklary alyp gaýdýar, olar aşaklygyna gaýdanda allýuwial gatlagyny has hem galňadýarlar. Olaryň aşagynda örän berk nebitgöteriji gorizont bar. Nebit az suwly köl bolan Marakaýbonyň düýbünden hem alynýar. Ägirt uly nebit ýataklarynyň Žýanosdaky dag etek Karib Andlarda laýyklaşdyrylandyr.

Günorta Marakaýbo çöketligi çygly, batgaly tokaýlyklar bilen örtülendir. Demirgazygyny gurşap alan çöketlik gerşi peselýär, ygal möçberi kemelýär, şonuň üçin çygly tokaýlyklar sawannalar- tomus gök öwüsýänler bilen çalyşýar. Ýagyş döwrüniň iki aýa çekip, ygalyň ýylyň dowamynda 150-200mm-e ýetýän ýeri bolan Guahila we Paragwana ýarym adalarynda kaktuslardyr diwi-diwi kustikler bilen bilelikde hat-da ýarym çöllük bilen döreýär.

Demirgazyk Kolumbiýa çöketligi şeýle hem Magdalia-Kauki derýalarynyň uly syrgyn bilen doldurylan onuň peselen merkezi bölegi gaty batgalyk sawannalar bilen örtülen. Bu ýerde nebit ýatagy bar. Okeandan Karib öňi çöketligine aňsat geçilýäni üçin uly banan plantasiýalar, temmäki, däneli ösümlüklerden şaly mahsusdyr.

Demirgazyk –Günbatar And özboluşly çuň tektonika- eroziýa bölünmesi we içki zynjyryň şemallanan eňňitli landşaftlarynyň aralygyndaky kontrast we içki giňişleriň we çöketlikleriň landşaftlary bilen tapawutlanýarlar.

Gurluşy we morfologiýasy boýunça Kordilýeriň dürli-dürli gündogar giňişleri gadymy ýadrolara eýedir. Bu zonada hek döwründen geosinklinal täze döredi. Gündogar Kordilýeriň köp bölegi gatlaklara öwrülen ygalyň galyňlygy miosende dag döretmäge ukyply hereketli bilen häsiýetli. Relyefde ol giňişleýin tekiz belentlik bilen şekillendirilen. Kristal tohumlarynyň çykalgasy giňişleriň ýiti işlenen niwasiýasyny şekillendirýär. Günbatar Kordilýerde (4250m beýiklige çenli) hek effuziw tohumy ýaşaýar, kenarýaka Serranii-de-Baýdoda (1810m-e çenli) –diňe plioseniň soňunda emele gelen gatlaklardyr.

Günbatar ýagyşa örän baý, bu ýer Ýer ýüzünde iň öl ýerleşendir. Şonuň üçin günbatar Kolumbiýadan, Günbatar Kordilýer gerşine çenli gür, dag gileýasy bilen bürelýär. Şuňa meňzeş tokaýlar 3000-3200m-e çenli. Gündogarda, şeýle hem şemallama eňňitlerinde ýokary galýar. Eňňitleriň

peski bölegi hemişe gök öwüsýän tokaýlary goldamak üçin ýeterlik çyglylykda kondensirleme edip bilmeýän ýagdaýynda. Demirgazyk 4-5 °S we gündogarda eýýäm gurak gysly pasly ýüze çykarylýar. Olaryň deregine aşaky zonalar ilki bilen tomus gök selçeň tokaýlygy bilen tanalýar, diňe 1000m çygly, dag gileýa terri-templada başlanýar. Diňe týerra kolýetde Demirgazyk And, Kolumbiýa, Ekwadorda çalt ösýän Gals agaçlaryň eksportynda görnükli ýol oýnaýan, şlýap-panamlaryň örülmegi üçin süým berýän palmalara ýakyn tokilýelere mahsusdyr. Týerra tampladada hemişe gök öwüsýän Kolumbiýa duby, andik mum palmasydyr pürli podokarpuslar ösýärler. Pürli podokarpuslar esasan Günorta And mahsusdyr.

Týerra fria we týerra eladada temperaturanyň esli derejede peselmegi çyglylygy beýgeldýär. Hemişe gök öwüsýän gyýak tokaýlygy merkeziwulkan eňňitlerini gök haly bilen büreýän, şeýle hem Gündogar Kordilýeriň tekizligine beýiklige we buzluklarda emele gelen Merida daraklygydyr, Santa-Marta, paramus jülgesi ýuwulýar.

Antropogen landşaftlaryň aýratyn häsiýeti 2500-2700 beýiklikdäki Gündogar Kordilýeriň merkezi bölegindäki tekiz belentlik eýeleýär.

Ekwadoryň Andlary bilen Kolumbiýaňky bilen köp meňzeşlikler bar. Olaryň Amazoniýa aýlanan eňňitleri günbatar Kolumbiýa meňzeýän çyg dag gileýasy bilen örtülen, Ýuwaş okean eňňidi gündogar kolumbiýasyny ýadladýar, onuň diňe bir aýratynlygy olam onuň guraklygy demirgazyga däl-de günorta ulalýar.

Sýerra diýip atlandyrylan dag etek morfologiýasynda wulkan formalary has aýdyň şekillendirilýär. Kordilýer Kolumbiýa bölegine mahsus bolan diňe bir Gündogar Kordilýere guýulan kristal we metamorfik poleo dälde iri içki jaýryk zolaklarynda ýokarlanýar.

Wulkanlaryň ägirt uly konusy iri içki jaýryk zolaklarda diňe bir kristal we metamorfik paleozoý tohumlaryndan bolan Gündogar Kordilýeriň aýagynda dälde eýsem hek porfirit görnüşinde emele gelen Günbatar Kordilýerde-de ýokary galýar. 30-dan gowrak konus daglyklar ýapgydyny gurşaýar. Olaryň içinde çimburaso (6272m), Kotopahi (5896m) hemde iň işjeňleriň biri bolan Sangaý (5410m). Dagara ýapgyt allýuwiýal, flýuwioglyasiýa we mele gatlaklar bilan gatlanan wulkan materýallaryndan düzüldir. Häzirki wagtda ýapgyt (2500-2800m beýiklikdäki giňligiane 65 km çenli), wulkan bentlerine bölünen dag basseýniň zynjyryna örüldi. Ýeke-täk tory emele getirýän, pes akýan derýalar bilen tekiz basseýnler hasyl beriji dag-jülge topraklary bilen örtülendir. Ýagny bu ýerde Kolumbiýa ýaly aram ýyly(ortaça aýlyk temperatura 12-13°S) we çygly

(ygal ýylda 1200mm) çürintgi gorizontaly 1m ýetýär. Klimat mydama bahar diýilýän klimat Ekwadoryň esasy ilaty we paýtagtynyň ilaty (Kito şäheri 2800m beýiklikde) ilaty hem dag eteginde ýerleşýär.

Basseýinleriň we öri meýdanlaryň, kordilýer, tekizlenen gatlaklarynyň, wulkan konuslarynyň üstünde sähra paramuslary ýazylan. Ampilatudada ortaça aýlyk tempratura 1-2⁰S gije-gündiziň dowamynda ortaça üýtgame 11-13⁰S-a deň, iň soňkusy bolsa 18-19⁰S çenli gündüzine ýylylyk 13⁰S çenli gün çykyp dur, soň birden kä güýçli ýel turýar, apy-tupan çagbasy bilen gijesine bolsa doňaklyk başlanýar. Ygal ýylyň dowamynda 2000-2500mm ýetýär. Muňa howanyň güýçli insolyasiýasy we selçenligi, topragyň çyglylygy we pes temperaturasy mahsusdy. Şonuň üçin ösümlikler ýiti kseramorf, olaryň ýapraklary we çybyklary örtüklenen bolup, ýapraklary köplenç ownuk. Bulara agaç şekilli, çylşyrymly gülli-fraýlemonlar (ispançadan terjime edilende monahlar)-*Senecio* we *Espeletia* görnüşleri (beýikligi 5m-den12m çenli) mahsusdyr. Olaryň ýogyn mele guran ýapraky we süýümlü baldaklary bar. Paramosda dürli görnüşli gemrijilere düş gelmek bolýar: olar ulu sugunlar, wulkanly we buzly köllerde höwürtegeýän guşlaryň dürli görnüşleri.

Kosta diýlip atlandyrylýan Ýuwaş okean düzlükleri Karib öňi peslikleri bilen deňeşdirmek bolýar.

Merkezi Andlar. 5-28⁰ g.o. giňl. aralygynda Merkezi Andlar ýerleşýär-beýik dag ulgamynyň iň giň,çylşyrymly we kontrast bölegi hasaplanýar.

Subtropiki antisiklonyň täsiri onuň günbatar eňňidiniň çölleşmegine,içki etraplaryň ýapyklygyna-landşaftlaryň kontinentallygy, demirgazyk-gündogar eňňitlerinde ýeliň täsiri- çygly dag gileýleriniň bolmagyna şert döredýär. Merkezi Andlarda giňişleýin tekizdaglyk-punas (ýa-da punalar) uzalýar-bu olaryň häsiýetli aýratynlygydyr. Bu tipiki häsiýetiniň ösüşi demirgazykdan günorta ýuwaş-ýuwaşdan geçýändir.

5-10⁰ 30g.o giňl. aralygynda ýerleşýän Peruan Andlarda, ýagny subekwatorial guşaklykda çygly gündogardan öwürýän ýeller eňňitlere ýylda 2000mm-den hem köp ygal getirýär.Olar günbatar depelerine çenli ýetip, 5000 m-den ýokarda hemişelik garlar we buzluklar bilen örtülendir. Edil şu ýerden, Günbatar Kordilýeriň gündogar eňňitlerinden buzlukly we kara köllerinden Maranyón gözbaşyny alyp gaýdýar, goşantlary Ualýagi we Ukaýali. Maranyonyň günbatar goşandyndan Ýuwaş okeana çenli 40 km araçäk ýer galýar.

Köp wagt geçmedik kuwwatly göterilmeler netijesinde derýalar – çuňlугy 2000-2500m-e çenli ýetýän kanýonlary emele getirýärler, döwürleriniň, ýumşak jynslaryň ugry boýunça uzalandyr. Çuň erozion bölümler – Peruan Andlarynyň tapawutly aýratynlygy bolup durýar. Peruan Andlarynyň günbatarynda, has gurak ýerlerinde beýikligi 4300-4400 m-e ýetýän tekiz daglyklar saklanyp galypdyr, olar pleýstosen buzluklary emele getirip, şeýle hem galyndy kölli, ýapgyt eňňitleri batgalaşan çöketlikler hem bardyr.

Peruan Andlaryň gündogarynda ýeliň täsiri astyndaky ýapgytlarynda dag gileýleriň beýiklik zonasy doly ýüze çykýar, týerre templadada bolsa hin agaçlary we kökleri giňden ýaýrandyr. Uzaboýuna jülgelerde we ýeliň täsirindäki ýapgytlarda kserofit ösümlükler ýaýrandyr, bu ýerden peýdalanmak üçin suwarymly ýerler ýetmezçilik edýär.

Klimatyň subekwatorial, dag tipi, andiara tekiz daglyklarda aýdyň ýüze çykýar. 90%-den ýokary ýagýan ygal tomus aýlarynda gabat gelýär (ýylda 800-900 mm) gysda 5-7% ýetýär. Ortaça temperatura (4-den 12°C çenli) Demirgazyk Andlara görä pesräkdir. Gije-gündiz amplituda 20°C-a ýetýär, açyk güneşli howa 5-10 minutda garly howa bilen çalyşyp bilýär. Gurakçylyk döwrüniň köp bolanlygy üçin ýylyň бүтін dowamynda wegetasiýa mümkin däl. Has çygly demirgazyk we gündogar Peruan tekizdaglyklaryny beýik depeli sähralyk halka eýeläp, çogdamly däneli ýerden durýar, has gurak günorta-günbatarda punanyň ýarymçöllük zolagy başlanýar. 4800 m beýiklikde olar ýalaňaç gaýalar we garlar bilen çalyşýar. Içki tekizdaglyklar, klimatyň kontinental we gurak howasy günortada, has takygy *Merkezi Andlarda*¹ has aýdyň ýüze çykýar. Olar eýýäm tropiki guşaklyga degişli bolup (14°30′-28°), şeýle bir üzňeleşipdir, hatda materik içki landşaftlara eýedir. Gündogaryň ähli çyglylygy diýen ýaly beýik gündogar gaýalara (Kordilyera Real 6550 m beýiklikli we beýl.) duçar bolýar. Olardan Beni, Mamore, Pilkomaýo we Rio-Bermeho derýa ulgamlary akyp gaýdýar. Onuň depelerine relýefiň buzlanma we glýasial formalary mahsusdyr. Gaýalaryň eňňitleri entek tokaýlyklar bilen örtülendir. Týerre templadada, çyglylyk hem kondensirlenýän, 24-24° g.g çenli mydama ýaşyl öwüsýän dag gileýleriniň dar zonasy uzalandyr (pahanal). 4900-5000 m beýiklikden elmydama garlyk artýar. Paleozoý gaýalaryň günbatar eňňitleri Puna tarap uzalandyr.

¹Günorta Perunyň, Boliwiniň, Demirgazyk-Günbatar Argentinanyň we Çiliniň demirgazyk-gündogar dag eteklerini öz içine alýar.

Punanyň giňligi 550 km-e çenli uzaýar. Onuň gurluşy birjynsly däl: güýçli metamorfizlenen paleozoý bloklary gündogarda Geýgelen (göterilen) görnüşde, günbatarda bolsa, kuwwatly tretik continental çökündilere çöken we wulkaniki, allýuwial we döwürlen material bilen örtülendir. Günbatar böleginde daşky akymyndan mahrum bolan, tekiz düzlük – Altiplano ýerleşýär, pleýtosende 4000 km uzynlykly kölüň düýbüniň ýerini eýeleýädi. Ondan başga-da relikt köller (şol sanda Poopo 3 m çuňlukly) ýa-da äpet şorluklar (salares), meselem Salar-de-Iýuni (10 000 kw km meýdany eýeleýär) hem saklanyp galypdyr.

Häzirki wagtda Punada çöllügi geomorfoligiki hadysalar agalyk edýär. Demirgazyk-gündogarda we gündogarda tomus aýlary ýeterlikli ygal düşýär. Sähralygyň halka ösümlikli tipiniň saklanmagyny goldaýar (esasan hem gadymy allýuwialda). Şeýle-de bolsa gysyna üç aýlap bu ýerde hem 2-4% ýyllyk jeminden 500-900 mm ygal düşýär (59-njy surat).

Punanyň (Puna-Atakama) tutuş günbatar we günorta bölegi beýik depeli çöllük ýerdir (ýylda 50-150 mm ygal düşýär). Toprak örtügi ösmedik diýen ýaly. Örän seýrek ösümlük örtügi curt-kesik kseromorfly häsiýeti bilen tapawutlanýar: gaty däneliler çogdamlary (weýnik, arpagun, içi delesi-Sfira ichi we beýl.), tikenli, ýazylyp ösýän ösümlükler, şol sanda kaktuslar, günortada bolsa tolyň mydama ýaşyl öwüsýän gabykly gyrymsylary (*Lepidophyllum* görnüşleri) ösýär.

Peruan Andlaryndaky ýaly halka däneliler üçin (bugdaý, mekgejöwen 3900 m-e çenli beýiklikde ýetişýär), kösükliler, ýerli medeniler, esasan hem kartofel (görnüş düzlüligiň merkezleriniň biridir), üçin peýdalanylýar. Puna lamalur, mul we geçiler üçin öri meýdan bolup hyzmat edýär, tola jansyz diýen ýaly. Ol ýerden ýabany haýwanlar hem gaçýar, demirgazyk etraplarda bolsa köpräk duş gelýär: lamyň ýabany görnüşleri, guanaco we wigon (wikunýa), relikt aýy, azarowa tilkisi (aguaracaýa), demirgazykda ornitofauna has baýdyr: suwda ýüzýänler has köp, şinşilla (çinçilýa) gymmatly sütügi üçin ýok edilen diýen ýalydyr.

Punanyň çöllüklü we günbatar döwürleşmesi (jaýrylmasy), Günbatar Kordilýera Perunyň günortada intensiw wulkanizm we ýygy ýer titremeler bolup durýar. Çiliniň territoriýasynda, şol sanda Puna we Atakama, Merkezi Andlarda 800-den gowrak wulkanlar bellidir. Peruda ähli konuslar garly papaklar geýdirilen (sönen wulkanlar saýlanýar Koropuna – 6425 m we Ampato – 6310 m, aktiw Mistler – 5821 m). Günortada diňe has beýik wulkanlar mydamalyk garlar bilen örtülen, meselem, Lýulýalýako – 6703

we Antofolýa – 6100 m (hereketli), Sahama – 6780 m, Ohos-del-Salado – 6880m (sönen) we beýl. Garly konuslardan aşagy ýalaňaç diýen ýaly. Diňe Kordilýeriň günbatar eňňidinde 2500-3500m belentlikde tikenli kserofitleriň gyrymsylarynyň zonasy döreýär. Ondan has aşagrakda ol ýitýär we kenarýaka çöllük emele gelýär. Demirgazykda ol ýerleri diňe peslikli kenarýakalar eýeleýär (Seçewa çöli), Limanyň giňliginde Andyň günbatar eňňitleri eýeleýär, 1600-1800 m-e çenli, 17° günorta giňişlikde 2300 m-e çenli beýgelýär, 20-27° aralygynda, Punanyň çölleri bilen birleşýär. Şeýlelikde, çöllüklü guşaklyk, kenarýaka kordilýeri (3200m belentlikli), terras meýdanlaryny, 500m-e çenli beýgelen, uzalýan tektoniki çökertligi we Günbatar Kordilýeriň eňňitlerini öz içine alýar.

Tolkun şekilli: hatarly düzlük meýdanlarda aklaňlar we barhanlar hereket edýär. Günbatar Kordilýeriň eňňitleri çuň, gurak jülgeler (kebradas) bilen oýuk-oýuk bolup – plýuwiál döwrüň subutnamalarydyr. Tomsuna belent daglarda garlaryň eremeginden we çagbadan döreýän batly suw akymlyary geçýär. Peruda 52-den 10 sany derýalar suwuny okeana çenli guýýar. Çilide bolsa, 1000 km uzynlyga çenli diňe Loa çöli kesip geçýär. Grunt suwlarynyň ýokarda ýerleşýän ýerlerinde kserofit gyrymsylary ösýär. Çöllügiň has çygly periodiki suwly ýerleriniň uzaboýuna akasiýalar, söwütler ösýär, jeňňelliklerinde bolsa, aguraçaýa, puma ýaşaýar. Suwarymly oazisler hem şu ýerde ýerleşip, şekerçiňrik, gowaça, koka plantasiýalary, dageteklerde bolsa dänelileriň we ýorunjanyň uly bolmadyk meýdanlary eýeleýär. Suw ýok ýerinde diňe tikenli gyrymsylar, haýwanlardan bolsa – pyşdyllar we suwluganlar, bronenoslar (süýdemdiriji) duşýar.

Köp ýerlerinde ýagyş 10-20 ýylda bir gezek ýagýar. 2500 m belentlikde hem 100-150 mm/ýyl möçberde ýagýar. Iň “çygly” aýlarda çyglandyrma koeffisiýenti 3-den geçmeýär.

Yzgaryň doly däl kondensasiýasy – ownuk sisňi (garua) ýa-da ümür görnüşinde bolýar. Garua klimaty 600-900 m beýiklikde kenarýaka ösümlik örtüğine özboluşly wagtlaýyn formasiýa getirýär: loma (lomas) efemerlere degişli, epifitler, klubenliler we sogana ösümlikler. Lomas garua döwründe öri meýdan bolup hem hyzmat edýär.

Peruan akymynyň sowuk suwy planktonyň baý bolmagyna onuň bilen baglanşykda ihtiofauna baýlygyna (sardinler, ançouslar, deňiz okunlary we beýl.) olar hem kenarýaka adalarda uly guş balarlarynyň döremegine şert döredýär. Klimatyň şertlerinde guşuň dersi (guano) 30km-e çenli kuwwatlylygy bolan gatlagy emele getirýär(toplanýar). Sintetiki

azotyň alnyşyndan öň guano,selitra ýaly Çiliniň eksportynyň esasy predmeti bolup hyzmat etdi.Häzir kenarýaka çöllügiň esasy baýlygy mis magdanlarynyň iri kânleri hasaplanýar.Merkeziandiý belent daglylygyndaky 4300-4700-m-de ýerleşýän reňkli we seýrek metallaryň çökündileri hem az mukdarda dälär.

Subtropiki (Çiliý-Argentina) Andlary. Günorta tarap çyglylygyň ýokarlanmagy,Andyň bu ýerlerinde landşaftlaryň ýarym çölleriň tipiki ortaýerdeňiz howasyndan çygly subtropiki (beýiklik zonallygy boýunça çylşyrymlaşýar)howasyna çenli yzygider üýtgemegini şertlendirýär.Aýratyn hem ýurduň relýefi dürli tiplibolup:suw erozion, wulkaniki,edil gadymy ýaly häzirkizaman buzlukly. Subtropiki Andyň(Çili-Argentina) tebigy kompleksi(28-41 °g.o giňl.),Günorta günbatar ABŞ-nyň Kordilýerlerindäki ýaly çylşyrymlydyr.

Yurduň orografıasy ýönekeýdir:uly bolmadyk (2300m-e çenli)Kenarýaka Kordilýera,Akonkagua(6960m) dagy bilen goşa Baş Kordilýera we olaryň arasyndaky Uzaýan jülgäniň depeleri(bu ýerde ol Merkezi jülge diýlip atlandyrylýar).Alp orogeniki hereketler Baş Kordilýerlerinde Kordilýeröňiniň gersin gurluşlary bilen bilelikde günbatardan-gündogara gatysyp gidýär.Wertikal hereketler döwürmeler,intensiw wulkanizm we ýer titremeler bilen geçýärdi we häzirki wagtda hem dowam edýär.

Demirgazyk kenarda 29-33° g.ü. giňl. aralygynda häzirkizaman wulkanizm ýok bolup,Baş Kordilýera ösüntgili goşantlary bilen kenarýaka bilen birleşýändir.

Demirgazykda Uzaýan jülgäniň ýerlerine çuň dereleri bolan, ortabeyiklikli relýef (2000-3000m) häsiýetlidir.

Dowamly, hemişelikden seýrek akýan suw akymlyary iki wagty-tomus- garlaryň eremeginden,gyşsına- ýagyndan döreýär.Kenarýaka Kordilýerlerine suw akymlyary köplenç ýetmän,ol ýerlerde giňişleýin deňleşen üstler saklanyp galypdyr.Baş Kordilýerada gadymy troglar,gadymy depeler (4800-5000m-e çenli beýiklikli)duş gelýär.

Günbatardaky ýaly gündagar eňňitlerde hem toprak- ösümlik örtügi örän seýrek.3000m-çenli lýareta we toladan durýan aýratyn kserofit gyrymsylary ýaýrap,däneliler dagdaky çal topraklarda duş gelýär.Kenarýaka Kordilýeranyň çeşmeli jülgeleri okeandan gelýän çyglylygyň ilkinji düşýän ýerine degişli bolup,bu ýerlerde çal goňur topraklar we rtaýerdeňiz tipli ösümlikler ýaýrandyr:zäherli litre agajy(*Lithraea caustica*),kilýaý,tik(*Aextoxicum punctatum*)we beýlekiler.

Ýurduň merkezi böleginde ($32^{\circ} 30' - 37^{\circ} 30'$) yaglyň mukdary ýylyň dowamynda kenarýakada 500-750mm-e çenli, Baş Kordilýeranyň orta guşaklygynda 2000mm, ondan hem ýokary düşýär. Munuň bilen baglylykda suw- erozion hadysalarynyň morfogenetiki roly has hem ýokarlanýar. Derýalar şol bir iki ýymitlenşe eýe bolup, olar hemişelik akýarlar. 10^0 giňligi boýunça aralykda gara çyzygy pese düşýär: 4900-den 1800m-e çenli (pleýstosende 900-2000m aşakdady). Daglar bu ýerlerde beýigräkdir. Akonkagua we Tupungato 7000m beýiklige çenli. Baş Kordilýeranyň depelerine alpiý tipli buzlanma degişlidir. 5000m-den ýokarda Maýpo wulkany we beýlekiler duş gelyär. Kenarýaka Kordilýera (600-700m) has pese düşýär, eroziýa bilen bölünip, günbatar ýagateginde allýuwial peslikler emele getirýär.

Orta Çiliniň merkezi böleginde klimatyň ortaýerdeňiz tipi we toprak-ösümlik örtügi has hem aýdyň ýüze görünýär. Çyglandyrma koeffisiýenti gýş aýlary ähli ýerlerinde 100-den geçýär, tomsuna 0-dan peselýär. Santýagoda, Kaliforniýa jülgesinde bolşy ýaly, 350mm ýyllyk ygalyň 4 aýyň dowamynda diňe 13mm düşýär. "Ortaýerdeňiz" landşaftlaryna mahsus beýleki alamatlardan, bu ýerde goňur topraklar, mydama ýaşyl öwüsýän tikenli gyrymsylardan—espinas, makwis ýa-da çaparral görnüşleri degişlidir, odeslerde (1800-2000m) tomusky ýaşyl bukalar (*Nothofagus pumilio* we *N antarctica*), ondan ýokarda materikde ýeke-täk malpiý çemenligi uzalýandyr.

Andyň gündogar eňitleri entek örän gurakdyr we ýalaňaçdyr. Merkezi jülgäniň tebigy ösümlik örtügi subtropiki gurak sähralar we tikenli gyrymsylar bilen gurşalandyр. Häzir jülgäniň tutuş meýdany suwarymly, bugdaý, üzüm, miweli baglar, ot-ýimlik we bakja ekinleri ösdürilip ýetişdirilýär. Bu ýer Çiliniň esasy peýdalanylýan ýeri hasaplanylýar.

Subtropiki Andyň günortasynda ygalyň mukdary 3000mm-e çenli çalt ýokarlanýar. Çyglandyrma koeffisiýenti ýanwarda-da 60-dan pes däl, ýunda 200-Günorta Amerika üçin maksimumdyр. Şonuň üçin $37-38^{\circ}$ g.o.giňl.-den tokaýlar Merkezi jülgä tarap düşýär we g.o eňitleri örtýär, bugdaý we arpa meýdanlary bolsa emeli suwaryşa mätäç bolmaýar. Subtropiki Andyň günortasynda gemigileýa başlanyp, goňur tokay topraklarynda ýaýrandyr. Ol ýerde ýaşyl öwüsýän bukalar ösýär. Subtropiki Andyň günortasynda endemiki çiliý arakuariýa ösýär, ol ýere mahsus haýwanat dünýäsi hem ýaýrandyr. Çiliý-Argentin Andlarynyň günoratasy – häzirkizaman aktiw wulkanizmi ýeridir. Baş Kordilýeranyň günbatar

eňnitlerinde üznüksiz diýen ýaly wulkanlaryň zynjyry uzaýar, hatda Merkezi jülgäniň düýbünde (Lonkimaý, Lýaýma, Willýarika, Osorna, Kalbuko we beýl.) hem düş gelýär. Edil şu etrapda güýçli ýer titremeler bolup geçýär. Ýagynyň bollugyna baglylykda gar çyzygy 1400m-e çenli peselýär we ähli konuslar gar papaklar bilen örtülen, Baş Kordilýeradan bolsa, buzluklar deňiz derejesinden 380m-e çenli aşak düşýär. Aýageteginde giňişleýin soňlaýan köller bolup, morenalar we lawalar bilen örtülendir. Derýalaryň gür hemişelik tory Merkezi jülgäni suwaryp durýar. Bu ýerde ol peslikde ýerleşip, aglabasy okeana çenli guýýar. Kenarýaka Kordilýeranyň diňe iki iki sany üstitekiz massiwleri bolup, 41°30' g.o giňl.-den aşakda ol adalar zynjyra öwrülýär.

Patagon Andlar. Bol we deňölçeqli ýagynlar, örän takyk we pes temperatura (okean derejesinde elmydama položitel)-Patagon Andlarynyň birnäçe landşaft hüsiýetlerini kesgitleýär: materigiň maksimal akymly, doly suw derýalaryň gür torunyň çuň erozion bölünmeleri, häzirkizaman buzlanmasynyň ösüşi we relýefiň buzly formasy, gür çygly tokaýlar we ş.m. Patagon Kordilýerleri, orta beýiklikli 3000m (San-Walentin dagy-4035m) bolup, Ýuwaş okeanyň günorta böleginden öwürýän güýçli günbatar ýellerinden we olar bilen gelýän uly akwatoriýaly çygly howadan goraýan ýeke-täk böwet bolup durýar. Kenarýakada hem ýylda 2000-3000mm ygal düşýär, dag gaýalarynda bolsa 6000mm-e çenli düşýär.

Ýylyň dowamynda ýagynly günler 300-den hem köpdür. Kenarýakada ýanwaryň ortaça temperaturasy 9-dan 14 °S-a çenli, 1200-1300m belentlikde bolsa 0 °S-a düşýär we daglar mydamalyk garlar bilen бүрелýär. Iki sany buzly şitleri (46 we 51° 30' g.o giňl.) 20 000 km²-e golaý meýdany tutýar, ýagny Kawkazyň buzluky meýdanyndan 10 esse we Alpdan 5 esse uludyr. Pleýstosende Patagon Andlary tutuş buz bilen örtülendi.

Patagon Kordilýerleriň kristalliki we metamorfiki jynslary köpsanly döwürmeler bilen ownadylandyr we üznüleşen diýen ýaly massiwleri emele getirendir. Demirgazykda Antarktand gurluşlarda esasy And ulgamy goşulyp, örän aktiw we häzirki wagtda hereketli. Bu ýerde ýer titremeler ýygy-ýygy bolýar we hereketli wulkanlar köpdür. (Yate, Minçimawido, Korkowado we beýlekiler).

Bol suwly derýalar köp mukdarda ýagynndan we buzluklardan iýmitlenýärler. Patagon atlarda tomus temperatura pes gatnaşykda bolsa, gysyna uludyr (iýulyň ortaça temperaturasy 7.5 °S demirgazykdan, günorta

çenli 3 °S), orta aýlyk temperaturanyň ýyllyk amplitudasy umumy 8 °S. Bu bolsa Patagon Andlerde gür, garyşyk çygly tokaýlaryň emele gelmegine şert döredip, ol tokaýlykda pürli we ýapragyny düşürýän ösümliler hemişe ýaşyl öwüsýän ýaprakly görnüşler bilen ösýär.

Demirgazykda Patagon Andlarda tokaýlar gemigileýler bilen bellidir. Ondan aşakda (500- 600 m) perseýa, kaneo, arraýan (*Myceugenella apiculata*)- tagta şekilli kökler bolup, hakyky gileý agaçlaryňky hem şeýledir, weýnemmaniýa we hemişe ýaşyl öwüsýän buklar.

Gileýalar bilen meñzeş fagos şekilli paporotnikler şahalanýan bambuklar lianlaryň gür tory we epifitleriň köp görnüşlerine duş gelmek bolýar. 500m-den ýokarda notafaguslar bolup olara pürtiler birleşýär:relikt gigant alerse (60m beýiklige çenli) saksigoteýa, libosedorus we podokarpus. Ýokarky zonany tomus ýaşylly buklardan düzülen egri tokaýlar emele gelýär.

Çiloe adasy-kartofeliň gelip çykan merkezleriniň biridir.Gemigeliý ösümliklerden medeni görnüşde nastursiýa, kalseolýarin funksiýalar we beýleki bezeg ösümlikleri peýdalanylýar.

Patagon Andlaryň demirgazyk böleginde we gündogar eňnitlerinde 4000 mm-den gowrak ygal düşýär.

5. AWSTRALIÝA.

Umumy maglumatlar.

Awstraliýa öleşgi boýunça iň kiçi materikdir. Onuň meýdany 7,7mln kw.km. Onuň özboluşly tebigaty bar relýefinde mel we trias döwrüň üstki tekizlenmeleri saklanyp galypdyr. Onuň florasy we faunasy endemikidir. Ol günorta-gündogar Aziýadan we onuň adalaryndan ägirt uly suw giňişlikleri arkaly bölünýär. Awstraliýanyň klimatiki faktorlarynda geohimiki landşaft ähmiýeti esasy bolup durýar. Olar häzirkizaman tebigy kompleksleriň häsiýetini kesgitleýär.

Awstraliýa – çölleriň materigidir. Onda ýarym çöl, gurak seýrek tokaýlar giň meýdanlary tutýar. Onuň gurluşynda 3 sany oblasty tapawutlandyryrlar:

Günbatar Awstraliýa tekiz daglygy – 400-500m.

Merkezi peslik – (Eýr kölüniň golaýlary deňiz derejesinden – 12m).

Orta beýiklikli Uly Suwaýryk gerşi – ol gündogarynda ýerleşip materiğiň iň beýik nokadydyr (Kossýuşko dagy 2228m).

Okean giňişlikleri landşaftyna pes täsir edýär. Uly iki sany aýlag Karpentariýa ol demirgazykda ýerleşýär we günortada Uly Awstraliýa aýlagydyr. Awstraliýa degişli adalar (Tasmaniýa, Kenguru, King, Melwill) 73müň kw.km. tutýar. 2000km-e uzalyp gidýän suw üsti we suw asty adalarda merjen rifleri – Uly Barýer Rifi tebigatyň ajaýyp ýeke-täk döredijiligidir.

Territoriýanyň emele gelşiniň taryhy we peýdaly gazma baýlyklary. Awstraliýanyň geologiki gurluşy beýleki materikler bilen deňeşdireniňde has ýönekeýligi bilen tapawutlanýar. Materik öleşgi boýunça deň bolmadyk iki sany bölekden durýar – *gadymy dokembri platformasy* ol günbatar we merkezi territoriýalary eýeleýär, we *giçki proterozoý döwrüň ýygirtlanma guşaklygy* we *gündogarda paleozoý ýaşly platformasy*.

Platformanyň çäkleri dürli ugurly döwürmeler bilen kesgitlenýär. Demirgazykda, günbatarda we günortada ol özüne materiğiň suwasty çetlerini birleşdirýär. Platformanyň gündogar çägi Uly Artezian basseýiniňiň çöküdi örtügi bilen ýapylan. *Awstraliýa platformasy* – Ýeriň iň uly ägirtleriniň biri. Onuň gurluşynyň aýratynlygy gadymy fundamentiň we has ýaş çöketlikleriň gezekleşmegidir. Ýygirtly fundamentiň metamorfiki we wulkaniki jynsly çykytlary 3sany şiti emele getirýär – *Günbatar-Awstraliýa, Demirgazyk-Awstraliýa we Günorta-Awstraliýa.*

Birinji şitiň çäklerinde 3mlrd ýyldan gowrak mundan öň ýüze çykan gadymy ýader kristallizasiýanyň galyndylary tapylypdyr. Demirgazyk Awstraliýa we Günorta Awstraliýa şitleriniň gurluşynda proterozoý emele gelşi uly rol oýnaýar.

Awstraliýa platformasynyň ösüşiniň taryhynda Baýkal orogenez hereketi iň soňkudyr. Ondan soň ol ýygirtlanma sezewar bolmandyr. Pes tektoniki we esasanam tektoniki däl aktiwlik Awstraliýanyň beýleki günorta platformalar bilen deňeşdireniňde esasy aýratynlygydyr. Gündogardan Awstraliýa platformasyna çenli giçki proterozoý we paleozoý geosinklinal gurluşy degişli edilýär. Onuň günbatar periferiýasyny Maunt-Lofti we Plinders gişlerinde ýerleşýän ýygirtlanma oblasty emele getirýär. Materiň gündogar bölegini ýagny, Keýp-Ýork ýarym adasyndan demirgazyga Tasmaniýa çenli günortada Gündogar-Awstraliýa ýygirtlanma oblasty eýeleýär. Oblastyň günbatar bölegi – kaledon orogenez, gündogary bolsa – gersin orogenezine sezewar bolupdyr.

Kontinentiň dürli oblastlarynyň arasynda tapawutly umumylyk bar. Esasanam deňiz uly territoriýalary aşaky mel döwründe eýeläpdir. Giçki mel eýýamynda deňiz diňe materiň günorta böleginde köller we batgalyklar görnüşinde saklanyp galypdyr. Soň olarda goňur kömürlü galyndylar emele gelipdir. Paleobotaniki maglumatlara görä Awstraliýanyň territoriýasynda klimatiki aýratynlyklar mel we paleogen döwürlerde pes ýüze çykypdyr. Tutuş materikde klimat ýyly we deň derejede çygly bolupdyr. Ýellendirmeklik dag massiwleriniň ýumrulmagyna sebäp bolupdyr. Neogeniň başlarynda materiň üsti düzlük hökmünde formirlenipdir. Materiň orografiýasy esasan ýaş alp geosinklinalynyň hereketleri bilen suratlandyrylýar. Ol neogeniň soňunda Awstraliýanyň Täze Gwineýadan we Tasmaniýadan bölünmegine getiripdir. Orogen işjeňliginiň netijesinde Gündogar-Awstraliýa gersin gurluşly ýygirtlanma guşaklygy has hem günorta-gündogarda ýokary galyp Awstraliýa Alplaryny emele getiripdir.

Klimatyň irki pleýstosende (26-27müň ýyl öň) birdenkä sowamagy materiň günorta-gündogarynyň buzlanmagyna getiripdir. Hazirki zaman barlaglarynyň görkezmegine görä Awstraliýada diňe bir buzlanma döwri bolup geçipdir. Buzlanmalar Kossýuşko massiwini we Tasmaniýanyň beýik böleklerini örtüpdir. Awstraliýanyň merkezi düzlüklerden şu döwürde köp sanly akarlar geçipdir. Ol barada derýalaryň gadymy hanalary we olardaky gadymy allýuwiial çökündiler şaýatlyk edýär.

Awstraliýa boksitleriň, gurşunyň, sinkiň, demir magdanynyň, nikeliň, uranyň ägirt iri magdan ýataklaryna eýedir. Metal däl gazyp alma baýlyklardan fosforitleriň we nahar duzunyň baý ýataklary bilen tapawutlanýar. Ýanyjy gazyp alma baýlyklardan daş kömrüň we goňur kömrüň gurlary uly. 60-njy ýyllarda tebigy gazyň we nebitiň iri ýataklary ýüze çykaryldy. Mineral çig mallardan hrom, molibden, platina, berilliýniň ýataklary az sanlydyr. Esasy gazma baýlyklaryň iri ýataklary Awstraliýa platformasynyň çäklerinde köp.

Arheýiň we aşaky proterozoýyň metamorfiki we galyndy wulkaniki hadysalarynyň netijesinde demir, marganes we altyn, uran magdanynyň ýataklary ýüze çykaryldy. 70% ýokary hilli demir magdanyny saklaýan baý magdan ýataklary Günbatar-Awstraliýa şitiniň demirgazyk-günbatarynda ýerleşýär. Marganes magdanynyň uly gurlary bolsa Karpentariýa aýlagynyň günbatar böleginde Grut-Aýlend adasynda ýüze çykaryldy. Mis-nikel magdanynyň iri ýataklary Awstraliýanyň günbatarynda (Kambalda) ýerleşýär. Geologlar Awstraliýa ägirt boksit prowinsiýasy hökmünde garaýarlar.

Peýdaly gazma baýlyklary almaklyk tebigy gurşawyň bozulmagyna getirýär. Esasanam Günbatar Awstraliýada – demir magdanynyň, demirgazyk böleginde – boksitleriň gazylyp alynýan ýerinde has hem aýdyň bildirýär.

Relýefi. Awstraliýanyň platformasynda gadymy gurluşly dowamly denudasiýanyň netijesinde emele gelen uly bolmadyk tekiz düzlükler formirlenipdir. Has giň ýaýrany *Beýik Awstraliýa pene-plini* bolup, ony alymlaryň köpüsi meliň ahyrlaryndan miosene çenli döwre degişli edýärler. Täzeki hereketler onuň üstüni platformanyň gündogar böleginiň çäklerini 200m we günbatarda 300-500m-e çenli galdyrypdyr.

Ölçeği boýunça iň ähmiýetli morfostruktura oblasty – Günbatar-Awstraliýa tekiz daglygydyr. Onuň esasy bölegi 300-400m beýiklikde ýerleşýär. Esasy meýdanyny keseleýin ýerleşen we ýokarky proterozoýyň çökündi jynslaryndan emele gelen häzirki zaman hereketleri netijesinde 350-600m derejä çenli ýokary galan *plato* eýeleýär. Häzirki zaman relýefiň emele gelmeginde eol akkumulýasiýa hereketi esasy rol oýnaýar. Ol esasanam giň çägeli çöllere häsiýetli. Awstraliýada “*gibber*” diýlip atlandyrylýan sahara hammadynyň analogy bolan *gyýylçak daş çökündili* gatlaklar giň ýaýran. Çölün şu görnüşiniň çäklerinde esasy düýp jynslaryň ýellendirilmesi wajyp ähmiýete eýedir. Tekiz daglyklaryň günorta-

gündogar böleklerinde köp sanly gadymy köl kotlowinalary häzirki döwürde toýunly – şorluk düzlüklere öwrüldi.

Günbatar-Awstraliýa tekiz daglygynyň günortasynda Awstraliýada iň uly *karst* raýony *Nallarbor* ýerleşýär. Awstraliýa platformasynyň fundamentiniň meridional epiminiň guşaklygynda ikinji morfostruktura oblasty *Merkezi peslik* ýerleşýär. Bu ýeriň relýefinde akkumulýatiw we akkumulýatiw denudasion gerişler we peslikler, ýagny Eýr kölüniň basseýini, Murreý derýasynyň we Karpentariýa aýlagynyň kenarlaryna çuň aralaşan relýef formalary tapawutlanýar.

Daglyk oblastlarynyň ýygvyrtlanma guşaklygynyň relýefi.

Awstraliýada dag görnüşli relýef çäkli giňliklere eýedir. Olar materiğiň gündogarynda epipaleozoý platforma häsiýetli daglar bolup, paleozoý epiminiň ýerleşýän ýerinde emele gelip gadymy gerişleriniň saklanyp galan görnüşleridir. Günbatar-Awstraliýa tekiz daglygynyň günorta-gündogarynda pes (700-900m beýiklikli) bölek daglar *Flinders* we *Maunt-Lofli* ýerleşýär. Tekiz üsti bolan daglar deňiz derejesinden aşaklygyna uzalyp *Spanser* we *Sent-Winsent* aýlaglaryny emele getirýär. Gündogar Awstraliýanyň dag guşaklygy *Uly Suwaýryk gerşini* we *Tasmaniýanyň* daglaryny emele getirýär. Awstraliýanyň ähli ýerinde bolşy ýaly bu ýerde hem denudasiýanyň uly aýlawynyň birnäçe gezek gaýtalanýan ýeridigi bellidir. Uly Suwaýryk gerşiniň esasy aýratynlygy esasy suw aýtymynyň beýik gündogar gerişleri bilen tekiz üstli pes daglyklar bilen we günbatarda wulkaniki plato bilen gezekleşip gelmegidir. Beýikligi we geomorfologiki aýratynlygy boýunça Uly Suwaýryk gerşiniň demirgazyk we günorta bölekleri tapawutlanýarlar. Demirgazyk böleginiň daglary (Kwinslend ştatynda) – pes we orta beýiklikli, meridional ugur boýunça uzalyp aýry-áýry döwürden tekiz üstli gerişlere bölünen.

Materiğiň gündogar çetleriniň pleýstosen ýokary göterilmesi derýa torunyň gurluşyny üýtgetdi, derýalaryň çuň eroziýalary oýandy, ol bolsa öz ugrundaky jülğeleri bilen suw sakasyny üýtgetdi. Netijede suw akymalarynyň günbatara akýan ýokarky akymlary Ýuwaş ummanynyň basseýininiň derýalary bilen gurşap alyndy we şol saka hem günbatara tarap yerini üýtgetdi.

Uly Suwaýryk gerşiniň günorta bölegi (Täze Günorta Uels we Wiktoriýa) özüniň beýikligi we guşaklylygy bilen tapawutlanýar. Gerşiň meridional ugry Täze Günorta Uelsiň çäklerine çenli saklanýar. Wiktoriýanyň daglarynda bolsa, birdenkä giňlik boýunça üýtgeýär. Lawaly örtükler giň ýaýran, bazalt örtükleri *Liwerpul* gerşini emele getirýär. Şeýle

hem olar *Nýu-Inglend* daglarynda hem duş gelýär. Neogen lawalaryň akymy ummanyň kenarlaryna düşüp *Wiktoriýanyň wulkaniki düzlügin*i emele getirdi. Karstlanma häsiýetleri bolsa, çägeli-hek daşly *Gök dagynda* tapyldy.

Klimat. Awstraliýa tutuşlygyna günorta ýarym şarynda ýerleşen. Onuň territoriýasynda tropiki görnüşli klimat höküm sürýär.

Radiasion balansy $252 \cdot 10^3 - 336 \cdot 10^3 \text{ J/(sm}^3 \cdot \text{ýyl)}$ deň. Awstraliýa tutuş diýen ýaly $20-28^\circ\text{C}$ tomus izotermasynda we $12-24^\circ\text{C}$ gýş izotermasynda ýerleşýär. Işeň temperatura demirgazykda 10000°C , günorta raýonlarda $5000-6000^\circ\text{C}$ aralykda üýtgeýär.

Materiğiň köp bölegi howa massalarynyň subtropiki antisiklonynyň çökyän guşaklygyna ýerleşen. Şonuň üçin esasan çöl we ýarym çölleri tipli klimatyň giňden ýaýramagyna getirdi. Gury ýeriniň monolitligi klimatyň kontinentallygyny güýçlendirýär. Ýöne demirgazykda we günortada dag päsgelçilikleriniň bolmazlygy deňiz howasynyň materiğiň içki oblastlaryna aralaşmagyna ýardam edýär. Içki düzlüklere ýetende basym gyzyr we çyglylygyny ýitirýär. Ýöne şonda-da klimaty ýumşadýar. Günorta raýonlaryň tropiki guşaklygyna gýşky ýagynlary getirýär we demirgazyga bolsa musson görnüşli tomusky ýagynlary getirýär. Tasmaniýanyň köp bölegi tutuş ýylyň dowamynda howa massalarynyň günbatara geçijiliginiň işjeň gurşawyna ýerleşýär.

Klimatyň formirlenmeginde relýefiň täsiri gündogarda aýdyň ýüze çykýar. Uly Suwaýryk gerşi Ýuwaş ummanyndan gelýän çygly howa massalarynyň önünde böwet emele getirýär we Gündogar kenarlarynyň okeaniki sektoryny günbatarda ýerleşýän kontinentallykdan aýratynlaşdyrýar. Gündogar Awstraliýa ýyly akymy giňlik boýunça az üýtgeýän howanyň temperaturasyny deňleşdirýär.

Kontinentiň demirgazyk – günbatar we demirgazyk – gündogar kenarlaryna noýabr-aprel aralygyndaky döwürde tropiki siklonlar gelip başlaýar. Tüweýli ýeller kenarlaryň ýalaňaçlanmagyna, boşap galmagyna getirýär. Şonuň ýaly hem 1974-nji ýylyň ahylarynda “Treýsi” tropiki siklonynyň Darling portuna howp salmagynyň netijesinde şäher

binalarynyň $\frac{9}{10}$ zeper ýetdi we tutuş weýran boldy. Günortarakda içki tropiki guşaklygyna günorta-gündogar passatlar, gurak we yssy howa höküm sürýär. Tomusky ýagyşlar Murreý we Darling düzlüklerine düşýär we howanyň aşaky gatlaklarynda güýçli gyzdrylmasy netijesinde işjeň konweksiýasy özgerýär. Çygly durnuksyz howa massalary tutuş gündogar

kenarlara we Sidneye çenli hem güýçli tomus ýagyslaryny getirýär. Ygalyň ýyllyk möçberiniň ýarysyndan gowragy tomus aýlarynyň paýyna düşýär. Iýunda we awgustda materik sowayar. Eger demirgazykda temperatura ýeterlik ýokary ($20-24^{\circ}\text{C}$) bolsa, kontinentiň günorta böleginde ol 12 we 16°C aralykda üýtgeýär. Otrisetel temperatura territoriýanyň ähli ýerinde gözegçilik etseň bolýar, ýöne doňmaklyk diňe daglyk raýonlarda ýagny, günorta-gündogarda we Tasmaniýanyň Merkezi tekiz daglyklarynda bolup geçýär. Içki raýonlarda absolýut minimumy -4°C -6°C -dan aşak düşmeýär. Diňe Awstraliýa Alplarynda -22°C -a çenli doňaklyklar bolupdyr.

Ýokary basyşly oblast bu döwürde diňe bir ummany gurşap alman eýsem, materiğiň sowan üstlerini hem gurşayar. Subtropiki antisiklonynyň oky 102 kPa basyş bilen 30° günorta giňlikden geçip gidýär. Ondan ekwator tarapa ygal getirmeýän günorta-gündogar passatlar ýaýraýar. Demirgazyk we Merkezi Awstraliýada gys ýylyň gurak we yssy döwridir. Gurak we gyzgyn demirgazyk ýeller günorta kenarýaka raýonlara çenli hat-da Tasmaniýa çenli hem geçip bilýär. Olar temperaturanyň ýokarlanmagy ýagny 40°C çenli baryp ýetmegi bilen häsiýetlendirilip, howanyň otnositel çyglylygynyň $12-10\%$ peselmegi bilen görkezilýär.

Polýar frontunyň geçmegi bilen demirgazyk we demirgazyk-günbatar ýeller birdenkä ýagyslary we sowugy getirýän günbatar we günorta-günbatar ýeller bilen ornuny çalyşýar. Esasan hem gündogarda birdenkä gelen sowuk howa Sidneye çenli hem baryp ýetýär. Temperaturanyň we çyglylygyň birdenkä üýtgemegi ösümlükler üçin ölüm howplydyr. Kontinentde bolup geçýän howanyň aýlanyşyk hadysalary ygallaryň paýlansygyna hem täsir edýär. Ygallaryň iň köp düşýän ýeri demirgazyk-gündogar kenarýaka raýonlarydyr. Ýagny, Kerns raýonynda ygallaryň maksimal ýagdaýy 4000mm ýetipdir. Ygallaryň ýyllyk kadasy demirgazykda $1000-1500\text{mm}$ we gündogarda hem-de günorta çetlerinde 200mm we içki raýonlarda ondanam pese düşýär. 1000mm köprak ygaly territoriýanyň 11% alýar, kontinentiň meýdanynyň 40% golaýynda bolsa ygallaryň paýy 250mm -e çenli hem ýetmeýär.

Atmosferanyň sirkulýasiýasy Awstraliýanyň birnäçe raýonlaryna düşýän ygalyň möwsümliligini şertlendirýär. Materiğiň Demirgazyk ýarymynda $50-70\%$ -ni tomusky musson ýagyslary düzýär, Günorta ýarymynda bolsa $40-50\%$ gysky, 30% bolsa güýzki ygallaryň paýyna düşýär. Diňe gündogar kenarýakalarynda ýagyslaryň ýagmagy ýylyň dowamynda deň derejededir, ýagny demirgazykda ýazky-tomusky maksimum (50% ýokary) we günortada güýzki-tomusky (60% çenli).

Awstraliýada ygallaryň dolulygyna deň derejede paýlanylan oblastlary ýokdur. Gurakçylyk esasan Awstraliýanyň içki raýonlarynda bolup biler, şonda-da aýratynlykda käbir aýlarda ygallaryň mukdary aýlyk kadasyndan 10-15 esse köp bolup bilýär. Bu ýerlerde guraçylyk ýagdaýy bolsa-da, ol duýdansyz ýagdaýda hojalyga zyýan edýän betbagtçylykly çabgalary hem getirip bilýär. Awstraliýanyň köp böleginde ýagyşlar noýabrda aprel aralygynda düşýär.

Klimatik guşaklyklary we klimat görnüşleri. Awstraliýa dört sany klimatik guşaklykda ýerleşen – subekwatorial, tropiki, subtropiki we aram (Tasmaniýa).

Subekwatorial klimat guşaklygynda territoriýanyň 20⁰ günorta giňliginden demirgazyga çenli ýaýylyp gidýän bölegi degişli. Oňa mydamalyk ýokary temperatura (25⁰C töweregi) we howa massalarynyň möwsümleýin çalyşmagy bilen baglanyşykly üýtgäp durýan kadasyz ygallar, çygly tomus we gurak gýşlar häsiýetli.

Tropiki klimat guşaklygyna 20 we 30⁰ günorta giňlikleriň aralygy degişli. Onda kesgitli iki sany sektor Uly Suwaýryk gerşinden Hindi ummanyň kenarlaryna çenli uzalyp gidýän 1) *kontinental* we gyzygyn, örän çygly tomusly hem-de ýyly az çygly gýşy häsiýetli bolan *çölly we ýarym çölly* we 2) *deňiz passatly gündogar-umman klimaty* tapawutlandyrylan.

Subtropiki klimat guşaklygy Awstraliýanyň günorta bölegini we Tasmaniýanyň demirgazygyny özüne birleşdirýär. Bu klimat guşaklygy Awstraliýada iki oblastda – kontinentiň günorta-günbatar çetlerinde we Eýr ýarym adasynda kesgitli görkezilýär. *Kontinental sektory* gurak yssy tomusy we otnositel sowuk gýşy bolup özüne Nallarbor düzlüginini birleşdirýär. *Günorta-gündogar musson sektory* tomusky ygallaryň maksimumynda deň derejede çyglylandyrylmagy bilen häsiýetlendirilýär.

Aram klimat guşaklygy tutuş diýen ýaly Tasmaniýany özüne birleşdirýär. Oňa güýçli günbatar ýelleri bolan otnositel ýyly gýşy we sowugrak tomsy häsiýetli.

Içerki suwlary. Awstraliýa ýer şarynda iň gurak materikdir. Territoriýadan akyp geýän suwuň umumy göwrümi ýylda 350km³. Atmosfera çyglarynyň bary-ýogy 10-13% suw howdanlaryna düşýär, galanlary bolsa bugarjylyk, syzyjylyk we ösümlikleriň transpirasiýasy bilen ýitirilýär. Şeýle ýagdaýdaky ygallaryň gatnaşygy hiç bir beýleki materiklerde ýokdur. Aşakda Awstraliýanyň suw balansy görkezilen. Atmosfera ygallary, gatlagy, mm. . . . 456
göwrümi, km³. . . 3470

Derýa akymy gatlagy, mm. . . . 57,0
 göwrümi, km³. . .440
 Bugarjylyk gatlagy, mm. . . .393
 göwrümi, km³. . .2990
 Ýerasty akarlar gatlagy, mm. . . . 26,4 (58% ygallardan)
 Akymyň koeffisiýenti0,09

Akymyň paýlanylyşy materiň territoriýasy boýunça endigan däl. Akymyň gatlagynyň ýokary görkezijileri (1000-1500mm) Uly Suwaýryk gerşiniň ýellendirilýän ýapgytlarynda gözegçilik edilýär. Ol ýerde ygallaryň maksimal göwrümini alýan kristalliki we wulkaniki jynslar ýerleşýär. Iň çygly ýerinde – demirgazyk-gündogar kenarlarynda we Garly daglarynda derýalar goşmaça gardan hem ýymitlenip akym gatlagy 1500mm-den hem ýokary bolýar. Akym Uly Suwaýryk gerşiniň şemal bolmaýan ýapgytlarynda birdenkä peselýär we 50mm ýetýär. Oňa düzlüklerdäki ýumşak çökündi gatlaklaryň giňden ýaýramagy täsir edýär. Materiň köp böleginde üstki akymlar ýylda 5-10mm-e ýetýär. Akymlar jaýrykly hek daşly raýonlaryň ýaýran ýerlerinde we çägeli çöllerde bolsa düýbünden bolmazlygy bilen häsiýetlendirilýär.

Awstraliýanyň derýalarynyň ýymitlenişinde esasy roly ýagyşlar eýeleýär. Diňe käbir beýik böleklerinde Awstraliýa Alplaryndaky derýalaryň gar-ýagyş gatyşykly ýymitleniş bar. Ygallaryň möwsümleýin düşüşi Awstraliýa derýalarynyň kadalylygyna täsir edýär. Demirgazyk Awstraliýanyň derýa akymalarynyň 80% tomusa (ýanwar-mart) düşýär, gysyna we ýazyna hanalar guraýar.

Materiň territoriýasynyň ýarysyndan gowragyndaky akarlar ummana düşýär. Iň bolsuwly, hiç haçan guramaýan derýalar Ýuwaş ummana akýar. Ol materik akymyndan 37%-ni alýar. Aýratyn hem käbir aýlarda suwuň ýetmezçiligi irrigasion ulanyşykda has hem duýulýar. Materiň 60%-na golaý akymly Hind ummanyna degişli. Suw resurslarynyň gorlarynyň köp mukdary demirgazyk subekwatorial Awstraliýada ýerleşýär. Ýöne bu ýerlerde möwsümleýin üýtgemeler has ýokary bolany sebäpli derýalary hojalykda ulanmaklyk üçin gidrotehniki desgalary gurulandan soň mümkinçilik bolup biler. Häzirki wagtda özleşdirmek işleri üçin gerek bolan iri gidrotehniki gurluşyk diňe *Ord derýasynyň* jülgelerinde alnyp barylýar. Ýerüsti suwlarynyň gorunyň iň az ýerleşýän ýeri şu basseýiniň subtropiki bölegidir. Esasy resurslary Murreý we Darling derýalaryň basseýininde jemlenendir, ýöne şonda-da akymyň galyňlygy ýylda 10-12mm-den geçmeýär.

Murrey we Darling Awstraliýanyň iň iri derýalarydyr. Murreýiň uzynlygy 2570km. Murreýiň esasy goşandy Darling kontinentde iň uzyn derýa hasaplanylýar. Onuň uzynlygy 2740km. Ýöne Murreý Awstraliýada iň bolsuwly derýa hasaplansa-da, onuň ýyllyk akymy zordan 15km^3 -a ýetýär. Mydamalyk akym ýokarky akymларыndan alýan çyglylygynyň gorunyň hasabyna saklanylýar. Awstraliýa Alplarynda garlaryň ýazky eremesinden bu derýa öz gözbaşyny alyp gaýdýar we onuň ýokarky akymларыndaky bolsuwlylygy tomusky ýagyşlar bilen baglanyşykly hasaplanylýar. Daglyk raýonlardaky böleklerinde bugarjylyga köp sarp bolýan tekiz gurak düzlüklerde we hojalyk işleri üçin ulanylýan ýerlerinde Murreý derýasynyň suwy güýçli peselýär. Aşaky akymynda ol hiç hili akarlary kabul edenok. Şol bir wagtda bolsa derýanyň suwy meýdanlary özleşdirmeklige, suw desgalaryna harç edilýär (55%). Şonuň üçin käbir aýratyn bölekleriniň guramagyna getirýär. Häzirki wagtda Murreý tutuşlygyna suw howdanlary bilen dolandyrylýar. Olardan iň uly gidrogurluşly ulgam “*Garly daglar*” bolup, ol Awstraliýa Alplarynyň ýapgytlaryndan gündogara tarap akýan *Snoui-Riwer* derýasynyň suwuny suw aýtymyndan üstaşyr geçirip Murreýiň basseýiniň suwlulygyny köpeltmeklige gönükdirilendir. Iň uly suw howdany *Hýum* bolup, ol derýanyň aýagyndan 1700km-de ýerleşýär. Şu aralyga derýa boýunça gämiler geçirilýär, ýöne gämi gatnawlylygy az suwlulygy üçin uly ähmiýete eýe dälir.

Ýene bir bol suwlulygy bilen Darling hem tapawutlanýar. Ýyllyk akymy 0,012-den $13,5\text{km}^3$ çenli aralykda üýtgeýär. Ol aşaky akymynyň 1500km aralagynda hiç hili goşandy kabul etmeýär. Aşaky akymларыnda ol Murreýa ýetmäni guraýar. Mydamalyk suw akymy dört sany gyş aýlarynda saklanýar, sebäbi şol döwürde bugarjylyk azdyr. Orta we aşaky akymларыnda Darling uzak wagtlap gurap bilýär (18 aýa çenli). Murreýiň iri goşantlary *Marrambiji* we *Goulbern* bolup, olar hem daglardan gözbaş alyp ýylyň dowamynda akymларыny saklaýar. Olar bu raýonyň oba hojalygynda uly rol oýnaýar. 4mln km^2 -ni içki akarly oblastlar eýeleýär. Oňa *Eýr kölüniň* giň basseýini degişli bolup, ýyldaky akymy bary-ýogy $4,5\text{km}^3$ (3,8mm). Awstraliýanyň territoriýasynda köp sanly köl kotlowinalary bolup, olaryň köp bölegi Günbatar-Awstraliýa tekiz daglygynyň günorta böleginde ýerleşýär. Häzirki wagtda olaryň ählisi suwdan kesilip şorluklara öwrüldiler. Iň iri köl kotlowinalary Merkezi peslikde ýerleşen. Olardan *Eýr köli* pleýstosenda suw toplanan ýeriniň galyndysydyr. Şol wagt onuň

meýdany 100müň km², çuňlугy bolsa 50m-den geçýärdi. Indi bu kölde suw diňe seýrek çabgalardan soň peýda bolýar.

Awstraliýada ýerüsti suwlaryň pes bolýan ýagdaýynda ýerasty suw resurslarynyň ýygnaýan artezian basseýinleri uly ähmiýete eýedir. Olaryň meýdany 3mln km²-dan geçýär, onuň ýarysyndan gowragy dünýäde iň iri Uly Artezian basseýininiň paýyna düşýär. Basseýinleriň köpüsinde suw duzluwak, ýyly. Häzirki wagtda öri meýdanlaryň artezian suwlary bilen suwlulandyrylmagynyň we gurak raýonlarda suw bilen üpjünçiligiň çesmesi bolup durýar. Umuman suw resurslarynyň ýetmezçiliginde olaryň rasional ulanylmagy Awstraliýada hakyky ekologiki meseleleriň biri bolup durýar. Süýji suwuň ýetmezçiligi subtropikleriň oba hojalyk raýonlarynda has hem duýulýar, sebäbi ol ýerlerde ýurduň özleşdirilýän ýerleriniň 90% ýerleşip suwlarynyň pestisidler we azot dökünleri bilen hapalanmagy güýçlidir. Hapalanmanyň esasy çesmesi senagat akymly bolup, günbatar kenarlarynyň nebitimiýa we dag magdan senagatynyň ösen ýerleriniň hapa galyndylary giň akwatorialara ýaýraýar. Ählisinden betere Bassowa bogazyň suwlary, şeýle hem Sidneýiň Melburnyň, Brisbeniň, Pertyň golaýyndaky akwatorialar güýçli hapalanan. Şular bilen birlikde bolsa merjen adalaryň faunasyna hem zeper ýetirildi.

Topragy. Ösümlik we haýwanat dünýäsi. Florasy. Awstraliýanyň organiki dünýäsi gadymylygy we ýokary endemikligi bilen tapawutlanýar. Tasmaniýa bilen bilelikde materik özboluşly aýratyn floristik oblasty emele getirýär. Onda 12000-den gowrak görnüş bolup, onuň 75% endemikidir. Haýwanat dünýäsi hem özboluşlylygy bilen tapawutlanýar. Awstraliýa aýratyn Awstraliýa oblastynyň düzüminde zoogeografiki podoblasty emele getirýär. Ol podoblast bolsa özüne Polineziýany, Täze Zelandiýany we Täze Gwineýany hem birleşdirýär.

Endemiki floranyň esasy formirlenen ojagy – materigiň günorta-günbatar we günorta-gündogar bölegi bolup, soňuraklarynda bolsa içerki çöllüklerde hem ýaýrady. Awstraliýanyň ösümlik örtügündäki üýtgemeleri onuň klimatynyň üýtgemegi bilen baglanyşdyrýarlar. Paleogende we neogende materikde mezofil giň ýaprakly tokaýlar uly giňlikleri tutupdyr. Klimatyň birdenkä guraklanmagy galosende ösümlikleriň uly territoriýalarda guramagyna, görnüşleriň ýitmegine getiripdir we täze şertlere uýgunlaşmada olaryň düzümi üýtgapdyr.

Awstraliýanyň florasyna esasan agaçlar we gyrymsy agaçlar dominirlenýär. Awstraliýa iň häsiýetli ösümlikleriň biri hem – ewkaliptdir. 350 sany endemiki görnüş hasaba alynan. Olaryň käbir görnüşü kontinentiň

kesgitli böleginde duşýar. Ewkalipt dürli şertlerde ösüp bilýär. Olaryň käbiri has çyglandyrylan raýonlary halaýarlar, ol ýerde olaryň beýikligi 90-150m ýetýär (pisse ewkalipti – Eucalyptus mygdalina, karri – E. diversicolor, turat – E. gumphocephala). Köp görnüşleri gurak şertlere uýgunlaşyp gyrymsy agaç formasyny alandyrlar. Gyrymsy ewkaliptleriň görnüşleri (E. dumosa we başg) Awstraliýanyň jeňňeliklerine häsiýetli.

Topragy. Topragynyň emele gelmesi klimatiki üýtgemeler ýagny, gurak we çygly klimatiki döwürleriň gezekleşip gelmegi bilen baglanyşyklydyr.

Territoriýanyň $\frac{3}{4}$ bölegi (esasanam onuň merkezi bölegi) topragyň gadymy tropiki önümleri bilen – demirli we kwarsly çägelikler bilen eýelenendir. Lateritli gabyklar (demirli) Awstraliýanyň demirgazygynda we günbatarynda, silkritli (kremniýli) materigiň günorta-gündogarynda ýerleşen. Demirli, koalimli we kremniýli gabyklar gadymy döwürde çygly tropik klimatyň bolanlygyna şaýatlyk edýär.

Awstraliýada tokaýlar az territoriýalary tutýarlar (7%-den hem az). Esasan çygly tropiki tokaýlar az meýdanly. Olar diňe demirgazyga 20⁰ demirgazyk giňlikde duşýar. Materigiň içinde olar 50-60km aýratyn meýdanlary tutup Ýork çetki nokadyndan 30⁰ günorta giňliklere uzalýar, olar meýdanlar suw aýtymlaryny örtýän sawannalar we seýrek tokaýlardyr. Tokaýlarda palmalaryň 26 görnüşi liwistona, arhontofeniks, kentiýa, linkuala we başgalardyr. Şeýle hem dürli fikuslar, flindersler, lawrlar, agaçjymak paporotnikler giň ýaýran.

Bu tokaýlaryň aşagyndaky topraklar batgalykdaky gyzyly topraklara we pesliklerdäki laterit topraklara degişli edilýär. Çygly subtropiki tokaýlar ýagyşly tokaýlar bilen 20⁰ günorta giňlikden günortarakda çalyşýarlar we materigiň günorta kenarýakalaryny, Uly Suwaýryk gerşiniň 800m beýikligine çenli örtýärler.

Olar floristik taýdan tropiki tokaýlardan az tapawutlanýarlar. Tokaý mydama gök öwsüp olarda lianlar, epifitler ýaşaýar, ýöne olarda hindimalaý florasyňyň görnüşleri az duşýar. Bu tokaýlaryň astyndaky toprak gyzyly sary ferralitli topraklardyr. Tasmaniýa adasynda çygly mydama gök öwüsýän tokaýlar (subantarktiki gemigeleýa) agdyklyk edýär. Ol ýerde esasy roly ewkaliptler, şeýle hem günorta buklary, tasman kallitusy eýeleýär. Bu ýerlerde goňur we sary-goňur tokaý topraklary ýaýran.

Awstraliýany çölleriň materigi hasaplaýarlar. Çölleriň 20-30⁰ günorta giňlikleriň arasyny eýeleýär we kontinentiň günbatar we merkezi böleklerinde ýerleşýär. Çölleriň florasy görnüşleriniň baýlygy we

endemikligi bilen tapawutlanýar (65%). Çöllerde çöl topraklary formirlenendir. Olar köplenç gyzyr reňke eýe, olaryň üstki gatlagy gyýylçak daşly kremniýli örtük bilen örtülen, olara Awstraliýada “gibber” diýilýär.

Faunasy. Awstraliýanyň haýwanat dünýäsi gadymlygy we gaýtalanmazlygy bilen tapawutlanýar. Haýwanlaryň $\frac{9}{10}$ endemikidir. Biziň günlerimize çenli Awstraliýada mezozoý döwrüň görnüşleri saklanylyp galandyr. Ýöne ýokary gurluşly süýdemdirijiler ýokdur. Plasentalý görnüşlerden ownuk we uçýan formalary-gemrijiler we ýaryganatlar (körsýanlar) ýüze çykýar. Ýeketäk uly süýdemdirijilerden – dingo (ýabany it) bolup, ol kontinentde 12000 ýyl mundan öň peýda bolupdyr. Şeýle hem torbalylaryň sanynyň köp bolmagy materikde ýyrtyjylaryň bolmazlygyna mümkinçilik beripdir. Awstraliýada mel döwründen bäri torbalylaryň formirlenýän merkezi bolup, ýokary derejä bolsa ol neogen döwründe ýetipdir.

Neogende haýwanlaryň ägirt uly formalary bar eken. Kengurularyň, wombatlaryň, kuskuslaryň maşgalalary dörap başlapdyr. Torbalylaryň biologiki görnüşleri süýdemdirijileriň ekologiki analogy hasaplanylýar. Mysal üçin: kenguru-goşatoýnaklylaryň, torbaly möjek-möjegiň, torskadaty torskugyň we ş.m. In iri we sany köp bolan torbalylaryň görnüşleriniň biri hem kengurudyr. Ol ägirt uzyn boýy 1,5m ýetýän görnüşi (çypar, çal we dag kengurusy), şeýle hem ownuk görnüşi ýa-da wallabi (towşançy, gaýa agaçjymak kengurusy) duşýar.

Tasmaniýada Awstraliýada ýeketäk torbaly ýyrtyjy bolan “torbaly melgun (şeýtan)” diýlip atlandyrylýan haýwan ýaşaýar, ol döwlet tarapyndan goralýar.

Ähli materiklerden tapawutlylykda ýer şarynda ýeketäk Awstraliýada örän ýönekeý gurluşly süýdemdirijiler ýumurtga taşlaýan ördekburun we ýehidna ýaşaýar. Ördekburun suw aýtymlarynyň kenarlarynda Gündogar Awstraliýada we Tasmaniýada ýaşaýar. Ýehidna bolsa diňe gurak oblastlarda duş gelýändir. Ornitafaunanyň düzümi hem köpdürlidir. Bu ýerde endemiki düýeguşlar-emular duşýar. Ol ölçegi boýunça diňe afrika görnüşinden pes gelýär. Şeýle hem kazuara, totyguşlar we jennet guşlary hem Awstraliýanyň gündogar tokaýlarynda duş gelýär. Süýrenjileriň arasyndan zäherli ýylanlar we hažzyklar köpdür. Günorta Awstraliýanyň derýalarynda seratod-gadymy iki dem alyş ulgamy bolan bir öýkenli balyk ýaşaýar.

Kolonizasiýa döwründe Ýewropadan öý hojalyk iri şahly mallardan başga-da towşanlar, tilkiler, guşlaryň dürli görnüşi getirilipdir. Dag magdan senagatyň ösmegi, oba hojalykda ýerleriň has köp özleşdirilmegi, gözegçiliksiz aw awlanylmagy we adam tarapyndan landşaftyň üýtgedilmegi Awstraliýanyň üýtgeşik faunasyna uly zyýan ýetirýär we köp görnüşleriň ýitip gitmegine getirýär. Häzirki wagtda haýwanlaryň köp görnüşleri döwlet tarapyndan gorag astyna alyndy, olaryň ýaşaýan ýerlerini bolsa Milli parklar we çäkli goraghanalar diýlip ygylan edildi.

6. UMMANYSTAN (OKEANIÝA)

Umumy maglumatlar.

Ýuwaş ummanyňyň merkezi we günbatar böleklerinde Ýer şarynda iň iri umumy meýdany 1,26mln km² bolan adalaryň toplumy ýerleşýär. Adalaryň köp bölegi arhipelaglar toparlaryna bölünen. Olaryň ählisi ummanystan adynyň astynda birleşdirilýär. Ummanystan materikleriň ýerlerinden üznä şertlerinde uzak wagtyň dowamynda özgerdi. Şonuň üçin onuň landşafty çuňňur özboluşlylygy bilen we relýefiniň geologiki gurluşy bilen, florasynyň we faunasynyň görnüşleriniň garyplygy we endemikligi bilen beýleki adalardan tapawutlanýar.

Ummanystanyň adalarynyň geologiki gurluşy Ýuwaş ummanyň düýbüniň gurluşy bilen gönüden-göni baglanyşykly. Adalaryň ählisi diýen ýaly wulkaniki we merjen (korall) görnüşli gelip çykyşlydyr. Ummanystanyň Merkezi bölegindäki adalar gelip çykyşy boýunça (Polineziýada we gündogar Mikroneziýada) suwasty wulkanlaryň gerişleridir. Merjen adalary çetwertik döwründe Ýuwaş ummanyň derejesiniň üýtgemegi bilen emele gelipdir. Ummanystanyň günbatoryndaky adalar iň iri we daglyk görnüşdedir. Olaryň içinde ölçeği we relýefiniň beýikligi boýunça Täze Zelandiýa we Täze Gwineýa tapawutlanyp, ummanystanyň gury ýeriniň 80% şolara degişlidir.

Regional landşaft tapawutlylygy ummanystany 4 sany fiziki geografiki ýurtlara: Melaneziýa, Mikroneziýa, Täze Zelandiýa we Polineziýa bölmäge mümkinçilik berýär.

Melaneziýa. (grekçeden - "Gara adalar") özüne Täze Gwineýany, Bismark arhipelagyny, Linziatlary, Solomonow adalaryny, Santa Krus, Täze Gebridleri, Täze Kaledoniýany, Fijini we beýleki ownuk adalary özüne birleşdirýär. Melaneziýa adalary alp geosinklinal guşaklygynda ýerleşip, neogeniň dag emele geliş döwri bilen baglanyşykly. Kristalliki jynslaryň toplumynda magdanlardan Täze Kaledoniýada – nikel, altyn, demir magdanlary, hromitler, Täze Gwineýada – nebit çykarylýan basseýinler ýerleşen.

Melaneziýada sönen wulkanlardan başga-da hereket edýän wulkanlar hem bar (Bugenwil adasyndaky Bagana wulkany, Täze Gebrid adalaryndaky wulkanlar) Ýer gabygynyň hereketiniň dowam edýändigine gaýtalanýan güýçli ýer titremeler şaýatlyk edýär. Köp adalar merjen rifleri bilen gurşalan. Bu adalar häzirki keşbini çetwertik döwründe alypdyr. Ondan öň ol biri-biri bilen we Awstraliýa Malaý arhipelagy we Täze

Zelandiýa bilen baglanyşykly eken. Şonuň bilen hem onuň florasy we faunasy baglanyşykly. Onda kengurularyň, kuskuslaryň, ýaryganatlaryň görnüşleri we ýehidna duşýar.

Günorta Melaneziýanyň klimaty yssy möwsümleýin çygly tokaýlar daglaryň ýellendirilýän ýapgytlaryny tutup, gurak, ýel öwürmeýän aşak taraplarynda sawannalar emele gelýär. Melaneziýada we Ummanystanda iň iri adalaryň biri *Täze Gwineýadyr*. Onuň meýdany 829300km². Ol ululygy boýunça diňe Grenlandiýadan kiçidir. Täze Gwineýa tutuşlygyna ekwatorial giňlikde ýerleşen. Adanyň florasy görnüşleriniň baýlygy bilen tapawutlanyp 6872 ösümlik görnüşini özüne birleşdirýär. Onuň 85% endemikidir. Adanyň tutuş merkezinden Ortalyk gerşi geçýär. Günorta bolsa Kenar daglary ýerleşip ol hem Witýaz bogazynda kert döwürmeleri emele getirýär. Ortalyk gerşiniň beýikligi 3500m barabar. Ol günbatara gitdigiňçe beýgelip Ummanystanyň iň beýik nokady *Maoke* dagyndaky *Jaýa* (5029m) çenli beýgelýär. *Flay* we *Digul* derýalarynyň giň batgalyk ýerlerinde gamyşlar ösýär bu ýerler palma tokaýlary bilen gurşalan.

Täze Zelandiýa. Täze Zelandiýa uly iki sany adadan – Demirgazyk we Günorta hem-de köp sanly kiçijik adalardan durýar. Bu Ummanystanyň özbaşdak ýurdy. Täze Zelandiýa özüne mahsus özbaşdak floristik şalygyny emele getirýär. Adalaryň florasy 74% endemikidir. Ýöne görnüşleriniň garyplygy bilen tapawutlanýar. Faunasy hem şeýle ýokary endemikligi we gadymylygy bilen haýran galdyrýar. Ýerli süýdemdirijileri we ýaryganatlylaryň iki görnüşü hem-de alakalaryň bir görnüşü bilen bellidir. Köp sanly uçmaýan guşlar, olaryň arasynda kiwi bolup onuň gözi çüňküniň soňunda ýerleşýär. Öňki ýüzýyllykda boýy 3m ýetýän moa guşlaryna hem duşmak mümkin eken. Uçýan guşlar az sanly, iri nestor totyguşy mör-möjek iýijiden howply ýyrtyja öwrülipdir. Ol goýunlaryň derisini çokalap haýwanlaryň ýagy (salo) bilen iýmitleýär.

Günorta adasy (meýdany 150müň km²) relýefi daglyk görnüşli. Günorta Alplar adanyň günbatar ýarymyna çenli uzalyp gidýär. Olar 3764m çenli beýgelýär (Kuka dagy). Çetwertik döwründe daglar iki gezek buzlanma sezewar bolupdyr. Häzir 50 sany buzlygy bolup, onuň meýdany 1000km² ýetýär. Günorta adasy tutuş diýen ýaly aram ýyly we örän çygly klimat guşaklygynda ýerleşýär.

Demirgazyk adasy (meýdany 115müň km²) Günorta adasyndan Kuka bogazy arkaly bölünen. Adanyň merkezi bölegini wulkaniki plato tutýar. Olaryň içinde hereket edýäni bolup Täze Zelandiýada iň beýigi *Ruapehudir* (2796m) we *Tarawera* (1100m) ol bolsa 1886-njy ýylda güýçli

atylanlygy bilen bellidir. Bu platoda köp köller, termal suwlary bar. Iň iri köli *Taupo* (meýdany 612km^2 , çuňlугy 102m). Bu ýeriň landşaftyna meňzeş ýeri diňe Islandiýada duşsaň bolar. Klimaty gysyna subtropiki, aram ýyly we örän çygly, tomsuna ygallar az düşýär, ýöne ada käte güýçli ýelli, çabgaly taýfunlary getirýär.

Mikroneziýa. (grekçeden – “ownuk adalar”) bary-ýogy 1500 sany ada. Kadzon, Ogasawara (Bonin), Marian, Karalin, Marşal, Gilbert, Tuwalu arhepelaglary we Nauru we Oşen adalary degişli. Bularyň ählisi uly däl, iň ulusy Guam (Marian adalary) meýdany 583km^2 . Mikroneziýanyň gündogaryndaky adalary merjen riflidir. Adalar ekwatorial we subtropik giňliklerde ýerleşen. Ygallaryň düşüşi 1500-den 2000mm çenli. Yapgytlaryny öňler çygly gür, hemişe gök öwüsýän tropiki tokaýlar tutýardy. Onda palma, nan (çörek) agajy, “demir” agaçlary ösýärdi. Häzirki wagtda bu tokaýlaryň meýdany kiçeldi.

Polineziýa. (grekçeden – “köp adalar”) ol 180-nji meridiandan gündogarda, 30^0 demirgazyk giňlik we 30^0 günorta giňlik aralykda ýerleşýän adalary birleşdirýär. Gawaý, Laýn, Feniks, Tokelan, hereket edýän wulkanly Samoa arhipelagyny, Tongo, Kuka, Tubuan, Markiz şeýle hem aýratyn ýerleşýän Pasha adalaryny özüne birleşdirýär.

Organiki dünýäsi rif söýüji ösümlikleri we haýwanlary bilen bellidir. Gubkalylar, deňiz kirpisi, deňiz ýyldyzy, leňneçler we kriwetkalar ýaşaýar. Ösümlik dünýäsi gyrymsy agaçlardan we agaçjymak jynslardan durýar. Iň uly arhipelagy Gawaý adalary bolup, ol 2500km -a uzalyp gidýär. Gawaý arhipelagy 24 sany meýdany 16700km^2 bolan adalardan durýar. Gawaý adasy baş sany wulkandan emele gelen, olardan Mauna-Loa (4170m) we Kilayea (1247m) işjeň ýagdaýda. Adalaryň köp bölegi tropiki klimat guşaklygynda ýerleşen. Demirgazyk-günbatar adalary subtropiki klimat guşaklykda ýerleşen. Gawaý adalarynyň florasy 93% endemikidir. Esasy XIX asyrdan ähmiýetli bolan sandal agajy doly diýen ýaly ýok edildi.

Ummanystanda şu döwletler ýerleşýär: Wanuat (Täze Gebrid adalarynda), Täze Zelandiýa, Günbatar Samoa, Kiribati, Nauru, Tongo, Tuwalu, Fiji. Ummanystanyň territoriýasynyň bir bölegi ABŞ, Fransiýa, Awstraliýa, Beýik Britaniýa, Täze Zelandiýa degişli.

Ýuwaş umman.

Ýuwaş umman –ummanlaryň arasynda iň ulusydyr. Ol Dünýä ummanyň umumy meýdanynyň 49,5%, umumy göwrüminiň bolsa 53% tutýar. Ýer togalagynyň umumy meýdanynyň hem 1/3 gowragy Ýuwaş ummana degişlidir. Umman gündogardan günbatara 19000 km gowrak,

demirgazykdan günorta hem 16000 km aralyga uzap gidendir. Ýuwaş umman 5 yklymy bir wagtyň özünde hem bölüp aýryp, fiziki-geografiki we ykdysady geografiki ähmiýeti örän uludyr. Deňizler bilen bilelikde Ýuwaş ummanyň meýdany 178,7 mln.km.², ortaça çuňlygy 3976 m, suwlarynyň göwrümi bolsa 710 mln.km.³ barabardyr.

Düýbüniň geologiki gurluşynyň we relýefiniň esasy aýratynlyklary. Materikleriň suwasty gyra-çetleri Ýuwaş ummanyň umumy meýdanynyň (düýbüniň) 10% golaýy materikleriň suwasty gyra-çetlerine degişlidir we olar üçin geologik gurluşyň we relýefiň umuman materikleriň gyra-çetleri üçin häsiýetli bolan ähli kysymlary mahsusdyr. Şelfiň relýefinde, eger ol ep-esli meýdanlary tutýan bolsa, galyndy relýefli transgressiw düzlükler açyk bildirýärler. Oňa Ýawa deňiziniň hem-de Bering deňiziniň şelfindäki suwasty derýa dereleri mysal bolup biler. Koreýa şelfinde we Gündogar Hytaý deňzinde relýefiň daşgyn akymlary tarapyndan döredilen ulgamly görnüşleri ýaýrandyr. Ekwatorial we giňişlikleriň suwlaryndaky şelflerde dürli merjen gurluşyklary giň ýayrandyr. Antarktikä şelfiň özboluşly aýratynlyklary bardyr. Onuň uly bölegi 200 metrden artykmaç bolan çuňluklarda ýerleşýär. Şelfiň üsti örän güýçli böleklenen bolup, onda tektoniki häsiýetli suwasty belentlikler bilen bir hatarda çuň depressiýalar-grabenler tapawutlanyp durýarlar.

Ýuwaş ummanda materik eňňidi suwasty kanýonlar tarapyndan güýçli böleklenendir. Materik eňňidi Awstraliýanyň we Täze Zelandiýanyň kenarlarynda has aýdyň ýüze çykýar we ol hem suwasty kanýonlar bilen böleklenendir. Iri suwasty kanýonlar Bering deňzindäki materik eňňidinde hem bardyr. Antarktidanyň materik eňňidi has giňligi, relýefiniň dürlüçeligi we suwasty kanýonlar bilen böleklenenligi bilen tapawutlanýar.

Materik etegi Demirgazyk Amerikanyň suwasty gyra-çetlerinde has doly ýüze çykýar. Ol bulançak akymlaryň örän iri getirintgi konuslary bilen tapawutlanýar. Ol getirintgi konuslary özara sepleşip materik eňňidini jähänläp duran bir bütewi ýapgyt düzlügi emele getirýärler.

Täze Zelandiýanyň suwasty gyra-çetleri özboluşly materik gurluş görnüşindedir.

Onuň meýdany Täze Zelandiýa adalarynyň meýdanyndan 10 esse diýen ýaly artykmaçdyr. Oňa 2 sany tekiz depeli ýokary görterilmelerden (Kempbell, Çatam) we olaryň arasyndaky çöketlikden (Baunti) duran suwasty Täze Zelandiýa platosy degişlidir. Ol ähli tarapyndan daşky tarapyndan materik etegi arkaly jähänlenen materik eňňidi bilen

çäklendirilendir. Bu suwasty makrostrukturaň giçki mezozoý ýasly suwasty Lord-Han gerşini hem goşmak mümkin.

Geçiş zonasy. Ýuwaş ummanyň günbatar çetlerinde tutuş zolak emele getirip Aleut, Kuril-Kamçatka, Ýapon, Gündogar Hytaý, Indoneziýa-Filippin, Bonin-Marian, Melaneziýa, Witýaz, Tongo-Kermaden, Makkuori geçiş oblastlary ýerleşýär. Bu ýerde iň çuň suwasty çöketlik bolan Marian çöketligi (11022 m) ýerleşýär. Ummanyň gündogar çetlerinde 2 sany geçiş oblast- Merkezi Amerika we Peru-Çili oblastlary bardyr. Olar geçiş oblastlarynyň dine çuň suwly çöketlikler görnüşinde ýüze çykyanlygy çet-gyra deňizleriň ýoklugy, adalar dugalarynyň deregine bolsa Merkezi we Günorta Amerikanyň ýaş ýygirtly daglarynyň uzap gidýändigini bilen tapawutlanýarlar. Yuwaş ummanyň giçiş oblastlary ösüşiň dürlüçe başgançaklarynda durýarlar we gurluşynyň dürlüçe derejedäki çylşyrymlylygy bilen häsiýetlenýärler. Orta okean gişileri we ummanyň düýbi Orta okean gişileri Ýuwaş ummanyň düýbiniň meýdanyň 11% eýeleýärler we gurluşynyň özboluşly aýratynlyklary bilen häsiýetlenýärler. Günorta Ýuwaş okean we Gündogar- Ýuwaş okean ýokary göterilmeler giň we gowşan böleklenen belentlikler görnüşindedir.

Ýuwaş ummandaky orta okean gişileriniň tapawutly aýratynlygy esasy ulgamdan Çili ýokary göterilmesi hem-de Galapagos rift zonasy görnüşinde gapdal şahalaryň aýrylyp gitmegidir. Ummandaky orta okean gişileriniň ulgamyna onuň demirgazyk-gündogar bölegindäki Gord, Huan-de-Fuka we Eksplorer suwasty gişileri hem degişlidir.

Ýuwaş ummanyň orta okean gişileri seýsmiki guşaklyklar baryp durýarlar, emma geçiş zonalaryndan tapawutlykda bu ýerde ýer titremeleri ýüzleýdir. Işjeň wulkaniki hereket esasan, rift zonalary bilen baglanşyklydyr. Suwasty surata düşürmeler wagtynda täze lawalara gabat gelipdir.

Günorta Ýuwaş umman we Gündogar Ýuwaş umman ýokary göterilmeleriniň ulgamy ummanyň düýbini iki sany deň bolmadyk we gurluşy boýunça tapawutlanýan bölekler böünýär. Gündogar bölek ýalpagrakdyr, gurluşy boýunça hem onçakly çylşyrymly däldir. Orta okean gişileriniň Çili we Galapagos gapdal şahalary şu bölekde ýerleşýärler. Çili ýokary göterilmesinden başga-da bu bölekde Naska, Sa-la-i Gomes, Karnegi we Kokos gişileri tapawutlandyrylýarlar. Bu suwasty gişiler umman düýbünüň çylşyrymly böleklenen daglyk we baýyryk relýefi bilen häsiýetlenýärler. Galapagos adalarynyň sebitinde hem rift zonasy tapawutlandyrylýar.

Umman düýbünüň Gündogar Ýuwaş umman ýokary göterilmesinden we Demirgazyk Amerikanyň suwasty gyra-çetlerinden günbatarda ýerleşen galan bölegi relýefiniň örän çylşyrymly gurluşy bilen häsiýetlenýär. Suwasty gerişleriň we belentlikleriň onlarçasý ummanyň düýbünü köp sanly çökertliklere bölýärler. Ummanyň günbatar we Merkezi bölekleriniň düýbünüň iň iri gerişleri duga şekilli ýokary göterilmeleriň ulgamyny emele getirýärler. Şeýle dugalaryň ilkinjisini Gawaý gerşini emele getirýär. Oňa takmynan parallel ýagdaýda indiki iň iri “duga” uzak gidýär we ol Kartograflar daglaryndan başlanyp, soňra Markus-Nekker daglaryny, Laýn adalarynyň suwasty gerşini öz içine alýar hem-de Tuamotu adalarynyň suwasty binýady bilen gutarýar. Indiki duga Marşall, Kiribati, we Tuwalu adalarynyň suwasty binýatlaryndan durýar. Şol duga bilen Samoa adalary hem baglanşyklydyr diýlip hasap edilýär. Dördünji duga beýlekilerden köp keltedir hem-de Karolin adalaryny we Kapingamarangi suwasty belentligini öz içine alýar. Bäsiniji duga Karolin adalarynyň günorta toparýndan we Eauriapik seňňerinden ybaratdyr.

Gawaý we Samoa adalarynda hereketli wulkanlar bolup, olar wulkaniki önümleriniň düzümi boýunça geçiş zonalaryndaky wulkanlardan güýçli tapawutlanýarlar. Ýuwaş düýbünde köp sanly (10 müňden gowrak) suwasty daglar bolup, olaryň köpüsi wulkaniki emele gelişlidir. Bu daglaryň depeleri ýasalaşan görnüşde bolup, olar **Gündogar** diýlip atalandyrylýarlar. Käbir gaýotlaryň depeleri ummanyň üstüne has golaý ýerleşendir, hat-da olar adalar bolan bolmaklary hem mümkin diýlip hasap edilýär. Soňra wagtyň geçmegi bilen abraziýa ýa-da denudasiýa netijesinde tekizleşmek bilen olar häzirki çuňlukdaky derejisine çenli peselipdirler. Ýuwaş ummanyň günbatar we Merkezi bölegindäki adalaryň aglaba köpüsi merjen emele gelişlidir.

Wulkaniki emele gelişli adalaryň hem ählisi diýen ýaly merjen gurluşyklary bilen jählenlenendir. Häzirki merjen adalaryndaky merjen hek daşlarynyň örän galyň bolmagy Ýuwaş ummanyň düýbünüň kaýnozooýň dowamynda aşak çökendigine şaýatlyk edýär. Atollarda burawlamak arkaly üsti açylan merjen hek daşlarynyň iň gadymylary eosen ýaşlydyrlar we 1300m golaý çuňluklarda (ýer üstünden) ýerleşýärler. Rif emele getiriji merjenleriň ýaşap bilýän çuňluklary bolsa 50m çenlidir.

Ýuwaş ummanyň çökertlikleri we ýokary göterilmeleri üçin okean tipli ýer gabygy häsiýetlidir, emma onuň gurluşy ep-esli derejede dürlüçedir. Meselem, ummanyň düýbünüň demigazyk-gündogar böleginde okean ýer gabygynyň “ikinci” we bazaltly gatlaklary birneme ýukarakdyr,

ýagny olaryň ortaça galyňlygy deňişlikde 1 we 7km bolmaly bolsa, bu bölekde olaryň galyňlygy 1 we 5km ýetmeýär. Käbir ýerlerde bolsa “ikinci” gatlagyň (çökündili gatlak bilen bilelikde) we bazaltly gatlagyň galyňlygynyň maksimal derejä ýetýändigini (deňişlilikde 3 we 13km çenli) belli edildi.

Umman düýbünüň çökündileri. Ýuwaş ummunda çökündileriň paýlaşyndaky esasy aýratynlyk çuň suwly toýunlaryň giň ýaýranlygy. Bu ýagdaý aýratynda demirgazyk we ýarym şarda gowy görünýär. Onuň hem sebäbi Ýuwaş ummanyň demirgazyk böleginde has artykmaçlygydyr: bu bölümde 5000 metrden geçýän çuňluklar agdyklyk edýär, Demirgazyk-Günbatar we Demirgazyk-Gündogar kotlowinalaryň giň giden akwatoriýalarynda bolsa 6000 metrden hem geçýän çuňluklar ýaýrandyr. Bu çökeltliklerde wulkanogen jynslaryň himiki özgermeleri netijesinde emele gelen önümlerden dura gyzyl toýunlar ýaýrandyr. Diňe Ýuwaş ummunda diatom çökündileriniň ýaýran iki guşaklygy hem bardyr- günorta ýarym şarda we ummanyň çetki demirgazyk böleginde. Ummanyň günorta-günbatar böleginde çökündileri giň ýaýrandyr.

Hekli düýp çökündileriniň ikinji bir kysymy foraminiferaly gyrmançalar Ýuwaş ummunda Ekwatordan günortada ýaýrandyrlar.

Ýuwaş umman demirli-marganesli konkresiýalar has köp ýaýrandygy bilen tapawutlanýar. Olaryň umumy möçberi $17 \cdot 10^{11}$ tonna hasap edilýär. Bu konkresiýalar birnäçe metallaryň magdanlaryny özlende jemleýärler. Aýry-áýry magdan elementleri boýunça hasaplanylanda Ýuwaş ummanyň konkresiýalarynda marganesiň $7,1 \cdot 10^{10}$ tonnasy, nikeliň $2,3 \cdot 10^9$ tonnasy, misiň $1,5 \cdot 10^9$ tonnasy, kobaltyň $1 \cdot 10^9$ (1mlrd) tonnasy bardyr. Tehnikanyň ösüşiniň hazirki zaman derejesinden bu ägirt köp mineral baýlyklary özleşdirmek amala aşyrmagy mümkin bolaýjak wezipedir.

Klimaty we suwlary. Ýuwaş ummanyň klimaty gün ýylylygynyň we atmosfera sirkulýasiýasynyň zonal paýlaşynyň umumy kanunalaýyklygy, şeýle hem Ýewraziýa materiginiň pasyllaýyn täsiri bilen kesgitlenilýär. Demirgazyk aram guşaklykda gýş paslynda möhüm bariki merkez Aleut minimumy bolup, tomus paslynda onuň ýüze çykyşy ep-esli gowşaýar. Günorta tarapda ýokary basyşly oblast- Demirgazyk Ýuwaş umman maksimumy ýerleşýär. Ekwatoryň ugrunda otnositel pes basyşyň zolagy (ekwatorial depressiýa) bardyr we ol günortarakda ikinji bariki maksimum- Günorta Ýuwaş umman maksimumy bilen çalşyrylýar. Ondan

günorta gidildigiçe ýene-de peselýär we ýene Antarktidanyň üstündäki ýokary basyşly oblast bilen çalşyrylýar.

Esasy bariki merkezleriň paýlanyşyna laýyklykda ýelleriň meýdanlary ýüze çykýar. Demirgazyk ýarym şaryň aram giňişlikleri üçin gysyna güýçli günbatar ýelleri, tomsuna bolsa günorta ýelleri häsiýetlidir. Subtropiki we tropiki guşaklyklarda gysyna has durnukly we güýçli demirgazyk-gündogar passatlar agalyk edip, tomsuna olar birneme gowşaýarlar. Ekwatorial guşaklykda bütin ýylyň dowamynda esasan şemalsyz howa agdyklyk edýär.

Ýuwaş ummanyň demirgazyk-günbatarynda gysyna demirgazyk we demirgazyk-gündogar musson ýelleri öwürýärler, tomsuna bolsa olar günorta mussonlar bilen çalşyrylýar. Günorta ýarym şaryň tropiki we subtropiki guşaklyklarynda gysyna gowy bildirýär we tomsuna birneme gowşaýan günorta-gündogar passat agalyk edýär. Günorta ýarym şaryň 40^0 giňişliklerinde güýçli we durnukly günbatar ýelleri öwürýärler. Polýar frontlardaky güýçli sikloniki hereket aram we polýar ýaka zonalarda, aýratynda Günorta ýarym şarda, harasatly ýelleriň ýokary derejede gaýtalanşyny kesgitleýär. Tropiki giňişliklerde sikloniki hereket gazaply tropiki harasatlaryň döremegine şertlendirýär. Olar esasan tomsuna, adatça Filippin adalaryndan gündogarrakda döräp, Taýwanyň hem-de Ýaponiýanyň üsti bilen demirgazyk-günbatara we demirgazyga hereket edýärler, soňra bolsa demirgazyk-gündogara tarap sowulýarlar hem-de Bering deňzine ýetip ýitip gidýärler.

Howanyň temperaturasynyň paýlanşy umumy giňişleýin zonallyga tabyndyr, emma şol bir wagtyň özünde ummanyň günbatar we gündogar bölekleriniň temperaturalarynyň arasynda ep-esli tapawutlyklar bardyr.

Tropiki we ekwatorial guşaklyklar üçin ýylyň dowamynda $27,5-25,5^0$ temperaturalar häsiýetlidir, ýöne tomsuna şunuň ýaly temperaturalaryň zolagy has giňelýär.

Ummanyň ägirt uly giňişlikleriniň üstünden geçmek bilen howa akymlyary güýçli çyglanýarlar we soňa görä beýleki ummanlar bilen deňeşdiriňde Ýuwaş ummanyň üstünde bulutlylyk artykmaçdyr. Ygal hem bu ummanda, aýratynda ekwatorial guşaklykda köp düşýär.

Ýuwaş ummanda iki ýarym şarda hem ekwatora golaý zonada ygallaryň köp ýagýan inçe zolagy bardyr. Olaryň arasynda, ekwatoryň ugrunda bolsa oňnositel gurak zolak ýerleşýär. Bu iki çygly zolagyň emele gelmegi Demirgazyk we Günorta ýarym şarlarda passatlaryň konwergensiýa zonalalary bilen baglanyşyklydyr. Ummanyň örän giňligi

we şol sebäpli passat howa akymalarynyň ugruna koriolis güýjüniň täsir etmegi bilen passat ýelleri ekwatoryň golaýynda giňişleýin ugur boýunça diýen ýaly öwürýärler. Şoňa görä-de Ýuwaş ummunda demirgazyk passatlaryň günorta passatlar bilen duşuşyň zony ýokdur we 2 sany artykmaç çygly konwergensiýa zony hem-de olaryň arasyndaky oňnositel gurak zona emele gelýär.

Ekwatorial guşaklykda ygallaryň mukdary gündogara tarap gidildigiçe azalýar. Tropiki guşaklykda hem şol ugur boýunça guraklaşma güýçlenýär. Bu guşaklykda iň gurak sebitler Kaliforniýa ýanaşýan, günorta ýarym şarda bolsa, Peru we Çili kotlowinalaryna ýanaşýan sebitlerdir. Şol sebitleriň kenarýaka böleklerinde ýagýan ygallaryň mukdary 50mm hem ýetmeýär we Saharanyň ýa-da Takla-Makanyň iň gurak ýerlerindäki deňňäkdir.

Atmosferanyň umumy sirkulýasiýasynyň kanunalaýyklyklary Ýuwaş ummandaky akymalaryň umumy shemasyny kesgitleýär. Demirgazyk ýarym şarda demirgazyk-gündogar passat ummany Merkezi Amerikanyň kenarlaryndan Filippin adalarynyň gündogar kenarlarynyň golaýynda bu akym iki şaha bölünýär-şahalaryň biri günorta tarap sowulýar, onuň bir bölegi Indoneziýa deňizlerine aralaşýar, beýleki bir bölegi bolsa, ekwatorial ters akymyna goşulýar. Akymyň demirgazyk şahasy Gündogar Hytaý deňzine aralaşýar we ondan çykyp Kýusýu adasyndan günortarakda kuwwatly Kurosio ýyly akymyna başlangyç berýär. Bu akym Ýapon adalarynyň kenar ýakalary boýunça demirgazyga hereket etmek bilen Ýaponiýanyň kenarlaryna mese-mälim ýyladyjy täsir edýär. 40⁰ parallelden demirgazykda Kurosio Demirgazyk Amerikanyň kenarlaryna tarap hereket edýär. Bu ýerde ol iki şaha bölünýär: biri Alýaska ýyly akymy ady bilen demirgazyga hereket edýär hem-de Alýaska ýarym adasynyň kenarlaryna çenli baryp ýetýär; ikinjisi sowuk Kaliforniýa akymy ady bilen günorta tarap gidýär hem-de Kaliforniýa ýarym adasyndan günortarakda passat akymyna goşulýar.

Günorta ýarym şaryň antisiklonal oblastynda passat ýelleri ummany Kolumbiýanyň kenarlaryndan Molluk adalaryna tarap kesip geçýän Günorta passat akymyny emele getirýär. Laýn we Tuamotu adalarynyň aralygynda bu akym şahalara bölünýär. Bir şahasy günorta-günbatara hereket edip Gündogar Awstraliýa akymyny emele getirýär. Günorta passat akymynyň günorta şahasy bilen birleşýär. Ummany ekwatoryň ugry boýunça günbatardan-gündogara kesip geçýär. Ekwatorial ters akymyny döredýär. Gündogar Awstraliýa akymy Tasmaniýadan we Täze Zelandiýadan

günortarakda kuwwatly günbatar ýelleriniň akymyna goşulýar. Bu giňişliklerde ýylyň бүтін dowamynda hereket edýän günbatar howa akymlary tarapyndan döredilen bu akym ummany günbatardan gündogara tarap kesip geçýär. Günorta Amerikanyň kenarlaryna gelip ýetiberende Günbatar ýelleriň akymy barha demirgazyga tarap süşýär we iki şaha bölünýär. Olaryň biri sowuk Peru akymyny emele getirýär we ol tropiki giňişliklerde Günorta passat akymyna goşulýar. Ikinji şaha Gara burnunyň akymy ady bilen G.o. Amerikanyň daşyndan aýlanyp Atlantik ummana geçip gidýär.

Ýuwaş ummanyň suwlarynyň aýlawynda Kromwell suwasty akymynyň möhüm orun degişlidir. Ol Günorta passat akymynyň akymynyň aşagynda 50-100m çuňlukda gündogara tarap sekuntda 50-90sm tizlik bilen hereket edýär. Akymyň uzynlygy 6500km, giňligi 300km ýetýär.

Ummandaky akymlar suwlaryň temperaturasynyň, duzlulygynyň we dykzylgynyň gaýtadan paýlanşyny üpjün edýärler.

Ýuwaş ummanda buz emele gelmeklik antarktiki sebitlerde, demirgazykda bolsa Bering. Ohot we Ýapon deňizlerinde bolup geçýär. Buzlaryň bir bölegi günorta Alýaskanyň buzlyklaryndan aýsbergler görnüşinde gelip goşulýar. Ýüzüp ýören buzlar demirgazyk giňligiň 48-42⁰ çenli gelip ýetýärler (mart, aprel aýlarynda). Antarktiki suwlarda pak buzlarynyň araçägi günorta giňligiň 60-63⁰ boýunça geçýär, aýsbergler bolsa has demirgazyga aralaşyp, günorta giňligiň 45⁰ çenli gelip ýetýärler.

Organiki dünýäsiniň aýratynlyklary. Ýuwaş ummanyň organiki dünýäsi örän baýdyr we dürli görnüşlidir. Onuň paýyna Dünýä ummanyň ähli biomassasynyň 50% gowragy düşýär.

Ummanyň fitoplanktony mikroskopiki bir öýjükli suwotulardan duryp, olaryň 1300 golaý görnüşü bardyr. Umman düýbünüň ösümlikleri 4000 golaý görnüşleri özünde jemleýär. Olaryň hemmesi suwotulardyr. Olardan başga-da 20 golaý gülli ösümlikler (deňiz otlar) bardyr. Ýuwaş ummanyň sowuk we aram guşaklarynda goňur suwotularyň köpçülikleýin ösüşi häsiýetlidir. Gönorta ýarym şarda suwotularyň äpet görnüşleri-uzynlygy 200m çenli ýetýän *Macrocyctis* duş gelýär.

Ýuwaş ummanyň haýwanat dünýäsi görnüş düzümi boýunça beýleki ummanlardan 3-4 esse baýdyr. Aýratynda tropiki suwlaryň faunasy görnüş taýdan baýdyr. Meselem, Indoneziýa adalarynyň deňizlerinde dine balyklaryň 2000 gowrak görnüşiniň duş gelyändigigi anyklanylýpdyr. Deňeşdirmek üçin demirgazykdaky Ohot we Bering deňizlerinde balyklaryň 300 töweregi görnüşiniň duşýandygyny bellemek ýeterlidir.

Emma bu deňizlerde hem beýleki ummanlaryň meňzeş şertleri bolan deňizlerdäki balyk görnüşleriniň sanyndan 2 esse köp görnüşleri duşýar. Ýuwaş ummanyň tropiki guşaklyklarynyň mollýuskalarynyň faunasy 6000 gowrak görnüşlerini özünde jemleýär.

Ýuwaş ummanyň faunasynyň möhüm aýratynlygy onuň köp toparlarynyň gadymylygy we ýokary derejede endemizmililigidir. Diňe pes derejeli haýwan toparlary däl, eýsem ummanda gabat gelýän süýdemdirijileriň hem birnäçesi endemikdir (dýugon, deňiz pişigi, siwuç, deňiz bobry).

Ýuwaş ummanyň faunasynyň köp wekilleri üçin gigantizm (äpetlik) häsiýetlidir. Ummanyň demirgazyk bölegi äpet midiýalar, ustrisalar häsiýetli bolsa, ekwatorial guşaklykda agramy 300kg ýetýän äpet 2 gapyrjakly mollýusk-tridakna ýaýrandyr.

Ýuwaş ummanyň organiki dünýäsiniň paýlanyşynda geografiki zonallygyň kanunalaýyklyklary açyk görünýär. Ummunda 3 sany biogeografiki zona tapawutlandyrylýar. Olaryň aýratynlyklary barada öňki sapaklarda gürrüň edipdik.

Çetki deňizleri we iri aýlaglary.

N	Deňziň, aýlagyň ady	Suw üstüniň meýdany (müň, km ²)	Ortaça çuňlygy, m	Iň çuň ýeri, m
1	Amundsen deňzi	98	286	-
2	Bali deňzi	40	800	1589
3	Banda deňzi	714	2737	7440
4	Bellinsgauzen deňzi	487	1261	4115
5	Bering deňzi	2315	1640	4097
6	Içerki Ýapon deňzi	18	22	74
7	Gündogar Hytaý deňzi	836	309	2719
8	Sary deňiz	416	38	106
9	Merjen deňzi	4068	2468	9174
10	Molukk deňzi	274	1766	4970
11	Täze Gwineýa deňzi	338	1636	2900
12	Ohot deňzi	1603	821	3521
13	Ross deňzi	440	677	2972
14	Sawu deňzi	104	1683	3475

15	Seram deňzi	161	1074	5319
16	Suleýman deňzi	755	2652	9103
17	Sulawesi deňzi	453	3364	5914
18	Sulu deňzi	335	1570	5576
19	Tasman deňzi	3336	3285	5466
10	Fidži deňzi	3177	2441	7633
21	Filippin deňzi	5726	4108	10265
22	Flores deňzi	115	1522	5121
23	Halmaher deňzi	75	747	2072
24	Günorta Hytaý deňzi	3537	1024	5560
25	Ýawa deňzi	552	111	1272
26	Ýapon deňzi	1062	1536	3699
1	Alyaska aýlagy	384	1193	4929
2	Kaliforniýa aýlagy	180	750	3292
3	Panama aýlagy	37	1081	3200

Atlantik umman. Atlantik umman ululygy we çuňlugy boýunça Ýuwaş ummandan soň ikinji orunda durýar. Edil Ýuwaş umman ýaly Atlantik umman hem Demirgazyk ýarym şaryň polýar giňişliklerden Antarktida çenli uzap gidýär, ýagny onuň demirgazykdan günorta uzap giden aralygy Ýuwaş ummanyňkydan kem däl, emma giňligi boýunça ondan ep-esli yza galýar. Atlantik ummanyň bu umumy aýratynlyklary onuň fiziki geografiýasyna düşünmekde möhüm ähmiýete eýedir.

Atlantik umman gadymy siwilizasiýalaryň wekilleriniň gabat gilişen ilkinji ummanydyr. Ol Beýik geografiki açyşlar zamanynyň ilki başlarynda deňizde ýüzüjiler tarapyndan ýüzülip geçilen ilkinji ummandyr. XIX asyryň ortalarynda ilkinji gezek grçirilip başlanan yzygider çuň suwly ölçegler hut Atlantik ummanda alnyp barylýdy. Soňra XX asyryň 20-nji ýyllarynda umman ilkinji ekolot ölçegleriniň özboluşly poligonyna öwrüldi. Şol ölçegleriň maglumatlaryna esaslanyp suwasty Orta Atlantik gersiň mysalynda orta umman gerişleri baradaky taglymat döredi. Atlantik ummanyň günbatar we gündogar kenarlarynyň göze örtülip duran gabat gelişmegi XX asyryň 20-nji ýyllarynda nemes alymy A.Wegenere materikleriň biri-birinden daşlaşandygy baradaky mobilistik çaklamany esaslandyrmaga itergi berdi. Ummanlaryň gidrologiýasyny we gidrobiologiýasyny öwrenmegiň başlangyçlary hem Atlantik ummanda başlandy diýilse hem ýalňyş bolmaz.

Düýbüniň relýefiniň we geologiki gurluşynyň esasy aýratynlyklary. Atlantik ummanyň düýbüniň gurluşynda materikleriň suwasty gyra-çetleri, orta umman gerşi, okeanyň düýbi (ložasy) we geçiş zonasy gatnaşýar. Geçiş zonasy bu ummanda üç sany oblast görnüşinde ýüze çykýar: Karib oblasty, Skotiýa deňzi we Ortaýer deňiz oblasty.

Materikleriň suwasty gyra-çetleri. Materik ýalpaklygy (şelf) Atlantik ummanyň düýbüniň umumy meýdanynyň $91,66\text{mln.km}^2$ 10,3% tutýar. Ummanyň demirgazyk-günbatarynda Grenlandiýanyň, Labrador ýarym adasynyň, Täze Şotlandiýanyň, Neýn aýlagynyň şelfi buzluk relýefiniň galyndy (relikt) görnüşleriniň giň ýaýranlygy bilen häsiýetlenýär. Bu sebitlerde şelfiň ýer üstüniň gurluşynyň häsiýetli aýratynlyklarynyň biri-de çuň suwly çöketlikleriň bolmagydyr. Olar platformanyň aşak çöken we döwürmeler bilen çäklendirilen bölekleridir. Şelfiň daşky gyra-çetlerinde umman düýbüniň ýokary görterilen ýerleri hem bardyr. Olara **bankalar** diýilýär (Jorjes, Nýu-Faundlend, Gamilton bankalary). Olar mezozoý ýaşly monoklimal ýatan jynslardan düzülen äpet kuestlerdir. Nýu-Faundlend bankasyndan gündogarda ondan çuň (1000m gowrak) pesenlik arkaly bölünip arkaly bölünip aýrylan suwasty Flemiş-Kap belentligi ýerleşýär. Burawlaýyş işleri geçirilende bu ýerde proterozoý jynslarynyň üstüniň açylmagy ol belentligi Demirgazyk Amerika materiginiň suwasty gyra-çetleriniň bir bölegi diýip hasaplamaga mümkinçilik berýär.

Üstünden ahyrky buzlanmanyň araçägi geçýän Keýp-Kod ýarym adasyndan günortada şelfiň ýer üsti suw basan derýa dereleri tarapyndan kesimlenen tolkunsow düzlükdir. Floridanyň gündogar kenarlarynyň golaýynda iri däneli çökündilerden düzülen suwasty Bleýk platosy ýerleşýär. 300 m-den 1000 m çenli ýetýän çuňluklarda şeýle iri däneli çökündileriň ýaýran bolmagy Golfstrim akymynyň deňiz düýbüne güýçli täsir etmeginiň netijesidir diýlip hasap edilýär. Bleýk platosynda giçirilen burawlaýyş işleri onuň geologiki gurluşynyň kenarýaka düzlügiň, kenarýaka ýalpaklygyň we şelfiň geologiki gurluşy bilen meňzeşligini görkezipdirler.

Materik ýapgytlygy 100-200 m çuňlukdan başlanýar. Ol ep-esli derejä ýetýän eňňitligi we köp sanly suwasty kanýonlar bilen kesimlenenligi bilen häsiýetlenýär. Suwasty kanýonlaryň arasynda iň ulusy Gudzon derýasynyň suwasty derejesiniň dowamy hökmünde uzap gidýän kanýondyr.

Bleýk platosyna çenli aralykda materik etegi kenarýaka zonadan we şelfiň üstünden köp mukdarda çökündi materiallary alyp gaýdýan bulançak

akymalaryň getirip çökdüren çökündilerinden duran giň ýapgyt düzlük görnüşindedir. Struktur taýdan materik etegi çökündiler bilen doldurylan çuň epilme görnüşinde bolup, onuň çäklerinde çökündi toplanmak iň bärkisi ýura döwründen bəri dowam edip gelýär. Bleýk platosynyň erňeginiň düýbinde materik eteginiň çuň (5500m çenli) çöketlik görnüşinde bolmagy gyzyklydyr. Görnüşi ýaly, ol çökündiler bilen doldurylmadyk epilmidir. Materik eteginiň gurluşynda okean düýbindäki abyssal akymlar tarapyndan döredilen iri suwasty akkumulýatiw relýef görnüşleri hem gatnaşýarlar.

Floridadan günorta-gündogarda materigiň suwasty gyra-çetlerine biri-birinden we Florida şelfinden çuň bogazlar arkaly bölünip aýrylan Bagam adalarynyň hem-de bankalarynyň toparlary hem degişlidir. Bankalar merjen we oolit hek daşlaryndan düzülendirler. Olaryň üstünde bolsa merjen gurluşyklary we oolit karbonat çägeleriniň meýdanlary bardyr.

Meksika aýlagynyň şelfiniň giňligi we onuň daşky erňeginiň çuňlугy birnäçe gezek gaýtalanda üýtgeşmeleri başdan geçiripdir. Şelfden materik eňnidine geçilişi aýdyň däl. Emma eňnidiň aşaky bölegi hemme ýerde diýen ýaly örän kert gaýa şekillidir. Meksika aýlagynyň çuň suwly çöketliginiň uly bölegi materik eteginiň ýapgyt akkumulýatiw düzlüğine degişli bolup, demirgazykda-Missisipiniň suwasty kanýonyň iň giň giden getirintgi konusynda ol has giňdir. Yukatan ýarym adasynyň kenarlarynda şelf giňelýär. Onuň üsti bolsa köp sanly merjen gurluşyklary bilen örtülendir. Meksika aýlagynyň sebitinde materigiň suwasty gyra-çetleriniň özboluşly aýratynlygy hek daşlaryndan düzülen şelf platformalarynyň giň ýaýranlygydyr. Diňe bir Floridanyň we Yukatanyň häzirki şelfleri däl, eýsem bu iki ýarym adanyň özleri hem karbonatly çökündi toplanmak bilen bagly emele gelen bu giň şelfiň düzümi bölekleridir. Bleýk platosyny hem öz içine alýan bu giň giden sebitiň çäklerinde amerikan barlagçylary tarapyndan ägirt uly aralyga uzap gidýän, köp ýerleri giçki çökündiler bilen gömülen gadymy (ýura aşak hek ýaşly) barýer rifiniň bardygyny aýan etdiler.

Günorta Amerikanyň demirgazyk gyra-çetleri ep-esli giňlikdäki şelf bilen çäklenendir. Trinidad adasyndan gündogarrakda şelfiň daşky araçağı 100 metrden bärki çuňluklarda ýerleşýär. Bu ýerde relýefiň agdyklyk ediji görnüşleri merjen gurluşyklarydyr. Gwiananyň kenarlarynda we ondan gündogarda şelf örän giňdir, terrigen çökündiler bilen örtülendir we tekizleşen üstlidir.

Demirgazyk Amerikanyň şelfiniň ähli ýerinde, Günorta Amerikanyň şelfiniň hem gürrüňi edilen böleginde çetwertik döwründe ummanyň

derejesiniň birnäçe gezek üýtgemegi bilen emele gelen gadymy kenar çyzygynyň yzlary bardyr. Ol yzlar 25-50m, kä halatda bolsa 100-130m çuňlykda ýerleşýärler.

Braziliýanyň kenarlarynda şelf örän inidir, onuň daşky çetiniň çuňlugy 70-100m geçmeýär. Üsti tekizleşendir, aýry-aýry uly bolmadyk merjen gurluşyklary bardyr. Urugwaýyň, aýratyn-da Argentinanyň kenarlarynda şelf çürt-kesik giňelýär, onuň daşky çetiniň çuňlugy 200m ýetýär. Argentinanyň materik eňňidi güýçli sozulan görnüşlidir we basgançakly gurluşy bilen häsiýetlenýär. La-Platadan günortada ol köp sanly suwasty kanýonlar tarapyndan böleklenendir. Günorta Amerikanyň suwasty gyra-çetleriniň бүтін dowamynda materik eteginiň giň ýapgyt düzlügi bardyr. Onuň üstüniň kä ýerlerinde aýry-aýry wulkaniki gerişler we daglar bardyr. Olaryň köpüsi giňişleýin uzaýan, materik eteginiň çäklerinden daşarda hem dowam edýän döwürmeler bilen baglanyşyklydyr. Günorta Amerikanyň suwsaty gyra-çetleriniň aýratyn bir elementi pahna görnüşinde gündogara uzap gidýän Folklend suwasty platosydyr. Ol megerem şelfiň aşak çöken bölegidir. Bu ýerde relýefiň denudasion görnüşleri agdyklyk edýär. Demirgazyk tarapdan plato etegi 6000m çenli çuňluklarda ýerleşýän kert basgançak bilen çäklendirilendir.

Ýewropanyň suwasty gyra-çetleri Demirgazyk Amerikanyňkydan gurluşy boýunça düýpli tapawutlanýar. Şpisbergen adalarynyň ugry boýunça we ondan günorta tarap açyk ýüze çykýan materik eňňidi uzap gidýär we ony Norweg hem-de Barens deňizleriniň arasyndaky araçäk diýip hasaplamak bolar. Skandinawiýanyň suwasty gyra-çetleri onçakly giň bolmadyk norweg şelfinden we ondan kert basgançak arkaly bölünip aýrylan Woring suwasty platosyndan ybaratdyr. Şelfiň kenara golaý bölegi tekizleşendir. Bu sebitiň günortasynda çuň Norweg çöketligi ýerleşýär. Britan adalarynyň töwereginde we olar bilen materigiň aralygynda giň şelf ýerleşýär. Demirgazyk gersiň çäklerinde şelfiň relýefi ýasy belentlikleriň we ýaýbaň çöketlikleriň gezeleşip ýerleşýänligi bilen häsiýetlenýär. Şelfiň kenara golaý böleginde uzyn we belent (20-30m) çäge ulgamlary ýaýrap, olar daşgyn akymalarynyň işi bilen baglanyşyklydyr. Irland deňiziniň we La-Manş bogazynyň düýbünün gurluşynda hem daşgyn akymalarynyň güýçli täsiriniň yzlary bildirýär. La-Manş bogazynyň orta böleginde Demirgazyk deňizden başlanyp gaýdýan iri suwasty deräniň uzap gidýändigini gyzyklydyr.

Britan adalaryndan, Fransýadan we Pireneý ýarym adasyndan günbatarda Ýewropanyň şelfli hemde umman suwasty gyra çetleri gury

ýeriň esasy tektoniki strukturalary bilen struktur-geologiki taýdan baglanşyklydyr. Britan adalaryndan günbatarda şelf materik eňňidi bilen aýdyň çäklendirilendir, emma adalardan Demirgazykda materik etegine we okean düýbüne geçiş örän özboluşlydyr. Ozaly bilen bu ýerde suwasty belentlik-Island-Farrer bosagasy göze ilip, ol Demirgazyk deňiziň şelfini Islandiýanyň kenarýaka ýalpaklygy bilen baglanyşdyrýar. Ondan günorta-günbatarda suwasty gaýaly Rokkol belentligi ýerleşýär we ol iki gerişden hem-de olaryň arasyndaky depressiýadan ybaratdyr. Depressiýanyň çuňlygy 1000m ýetýär, gerişleriň bolsa aýry-aýry depeleri suwuň üstüne çykyp durýar. Rokkol belentliginiň üstünde ummanyň çuňlugynyň ep-esli derejä ýetýändigine garamazdan, geofiziki maglumatlar boýunça ol ep-esli aşak çökmäge başdan geçiren materik gabygynyň iri bölegidir. Irlandiýadan günbatarda onuň bilen kybapdaş ýene bir uçastoga gabat gelinýär-ol Porkýupaýn bankasydyr. Bu bankanyň üstündaky ýalpak suwly ýerlerde daşgyn akymlyary tarapyndan emele getirilen ulgamlaryň birnäçesi bardyr. Materigiň suwasty gyra-çetleriniň bu çykyndysynyň ep-esli bölegi 1000m çenli çuňlyklarda ýerleşýär we dine şu çuňlykda materik eňňidiniň erňegi bildirýär.

Biskaý aýlagynyň şelfi onçakly giň däldir we bu ýerde relýefiň denudasion görnüşleri agdyklyk edip, materik eňňidi bolsa suwasty kanýonlaryň köp sanlysy bilen böleklenendir. Pireneý ýarym adasynyň şelfi hem örän insizdir, bu ýerde materik eňňidi we materik etegi hem çylşyrymly gurluşlydyr.

Afrika materiginiň şelfi hem onçakly giň däldigi bilen tapawutlanýar. Onuň iň giň ýerleri Syerrra-Leone, Liberiýa we Gwineýa döwletleriniň kenarlarynyň ugrunda bolup, bu zolakda suw basan derýa dereleri hem-de deltalary bardyr. Ondan başga-da bu ýerde 25,35,45,55,80we 90 metrlik çuňluklarda gadymy kenar çyzyklarynyň birnäçesini görmek bolýar. Gwineýa aýlagynyň şelfi hem insizdir, ol diňe Niger derýasynyň aýagyna golaýynda giňelýär. Onuň üsti tekizdir. Kongo derýasynyň aýagynda şelf çuň suwasty dere bilen kesilendir. Atlantik ummanyň Afrika sektorynyň şelfi Iňňe burnundan günortada Agulýas bankasynyň giň giden ýalpaklygy bilen tamamlanýar.

Afrikanyň materik eňňidi hemme ýerde diýen ýaly kert basgançak görnüşlidir. Ekwatordan başlap ol suwasty kanýonlar bilen güýçli böleklenendir.

Atlantik ummanyň geçiş zonasy üç sany sebitde ýüze çykýar-Karb, Skotiýa deňzi we Ortaýer deňzi. Olaryň hemmesi hem çylşyrymly gurluşy bilen häsiýetlenýär.

Karib sebitinde dürli ýaşly adalar dugalarynyň tutuş toplumy bardyr. Antil adalar toparynda Demirgazyk Kuba, Kaýman-Sýerra-Maestra, Ýamaýka-Günorta Gaiti, Kiçi Antil adalarynyň dugalary tapawutlandyrylýar. Olardan başga-da Karib deňziniň düýbünüň relýefinde Beata we Awes suwasty genişleri bolup olar hem adalar dugalaryny kysymyndaky morfostrukturalara degişlidir. Bu adalar dugalary we suwasty genişler Karib deňzini Ýukatan, Kolumbiýa, Wenesuela we Grenada çöketliklerine bölýärler. Olaryň çuňluklary 5000m ýetýär, Wenesuela çöketliginiňki bolsa 5420m ýetýär.Çöketlikleriň düýbünde düzlük relýef agdyklyk edýär. Karib geçiş sebitinde 3 sany çuň suwly çöketlik bardyr. Olardan iň çuňy Puerto-Riko bolup, onuň çuňlугy 8385m barabardyr.

Skotiýa deňziniň geçiş sebitinde hem dürli ýaşly adalar dugalarynyň ulgamy tapawutlandyrylýar. Olardan iň ýaşy iň gündogardakysy-Günorta Sandwiç adalarydyr. Duganyň daşky tarapyndan Günorta Sandwiç çuň suwly çöketligi ýerleşip, onuň iň çuň ýeri 8428m ýetýär.

Orta ýer deňziniň geçiş sebiti özüniň ösüşiniň iň giçki basgançagynda durýar.Onuň tektoniki gurluşynyň möhüm aýratynlygy deňziň diňe bir kenarýakalarynyň we materikleriň (Afrika, Günorta Ýewropa, Günbatar Aziýa) suwasty gyra-çetleriniň däl, eýsem onuň kotlowinalarynyň hem materik tipli ýer gabygynyň bolmagydyr.

“Glomar Çellenjer”ekspedision gämisinden geçirilen çuň suwly burawlaýyş netijesinde Ortaýer deňziniň düýbünde duzly gatlaklaryň bardygy belli edildi. Bu bolsa geologiki geçmişde deňziň umman bilen arabaglanşygyny ýitirendigine şaýatlyk edýär.

Ortaýer deňziniň zonasy seýsmiki taýdan hereketjeňligi bilen tapawutlanýar. Onda hereketli wulkanlaryň birnäçesi bardyr.

Orta Atlantiki geriş. Onuň demirgazyk bölekleri XIX asyryň 50-nji ýyllarynda açyldy, emma ony düýpli barlamak işleri XX asyryň 50-60-njy ýyllarynda geçirildi. Bu geriş takmynan S harpynyň şeklinde bolup, Atlantik ummanyň orata böleklerinde Demirgazyk Buzly ummandan tä Antarktiki giňişliklere çenli uzap gidýär. Orta Atlantik geriş rift zonasy bolup, bu zona ýer gabygyny düzýän plitalaryň çäk-ara zonasy hasap edilýär. Gerşiň ugrunda ýer titremeleriniň we suwasty wulkan atylmalarynyň örän köp bolýanlygy anyklanyldy.

Ummanyň düýbi (ložasy). Beýleki ummanlarda hem bolşy ýaly, Atlantik ummanyň düýbünüň relýefi suwasty geňişleriň, ýokary göterilmeleriň we çöketlikleriň utgaşýanlygy bilen häsiýetlenýär. Umman düýbündäki relýefiň položitel görnüşlerinden demigazyk-günbatar bölekäki Nýu-Faundlend gerşini, ondan günortarakda ýerleşen Bermud platosyny, günorta-günbatar bölekäki Bleýk-Bagama gerşini, ekwatoryň golaýyndaky Para bosagasyny, günorta giňişligiň 25-35⁰ zonasýnda ýerleşen iri Riu-Grande belentligini, Orta Atlantik geňişden gündogardaky bölekde Portugaliýadan günorta-günbatarda ýerleşn wulkaniki ýokary göterilmeleriň toparyny, Ýaşyl burun belentligini, ondan günortasynda ýerleşen Sýerra-Leow belentligini we başga-da birnäçe ýokary göterilmeleri bellemek bolar. Bu geňişler, bosagalar we ýokary göterilmeler umman çöketliklerini biri-birlerinden bölüp aýryp durýarlar. Atlantik ummandaky iri çöketliklerden şulary bellemek mümkin:

Orta geňişden günbatarda ýerleşen çöketlikler we olaryň çuňlugy (m).	Orta geňişden gündogarda ýerleşen çöketlikler we olaryň çuňlugy (m).
Grenlandiýa 3880	Norweg 3600
Labrador 4480	G.b. Ýewropa 5668
Nýu-Faundlena 5819	Iberiýa 5100
D.g. Amerika 6594	Kanor 6501
Gwiana 4830	Ýaşyl Burun 7297
Braziliýa 6059	Sýerra-Leone 6040
Argentina 6212	Gwineýa 5212
	Angola 5699
	Kap 5457
	Agulýas 5940

Beýleki ummanlardan tapawutlylykda Atlantik ummanyň çöketliklerinde ep-esli meýdanalary tekiz abyssal düzlükler eýeleýärler.

Onuň beýle bolmagy ummanyň düýbýniň çäklerinde çökündi toplanmagyň güýçli geçýändigi bilen düşündirilýär.

Häzirki wagta çenli Atlantik ummanyň düýbünde birnäçe onlarça ýerde çuň burawlaýyş geçirildi. Üsti açylan iň gadymy jynslar ýokarky ýura döwrüne degişlidirler.

Umman düýbünüň çökündileri. Atlantik ummnda ýalpak suwly akwatoriýalaryň çökündileri esasan dürlüçe mehaniki düzümlü terrigen çökündilerden, käbir sebitlerde bolsa merjenli we oolitli çökündilerden ybaratdyr. Antarktidanyň şelfi, materik eňňidini we eteginiň käbir sebitleri aýsberg çökündileri bilen örtülendir. Islandiýanyň şelfinde we Azor platosynda wulkanogen çökündiler ýaýrandyr. Umumylykda ýalpak suwlaryň çökündileri ummanyň düýbünüň meýdanynyň 20% golaýyny eýeleýärler.

Çuň suwlaryň çökündileriniň arasynda iň giň ýaýrany foraminiferaly gyrmançylardan. Olar umman düýbünüň we orta gerişleriň meýdanynyň 65% golaýyny eýeleýärler. Atlantik umman Dünýä ummanynda foraminiferaly gyrmançalaryň iň demirgazyga aralaşan bölegidir. Beýle ýagdaý Demirgazyk Atlantik akymynyň ýyladyjy täsiri bilen düşündirilýär. Çuň suwly gyzyň toýunlar Atlantik ummnda abissalyň meýdanynyň 20% golaýynda ýaýrandyrlar. Olar umman çöketlikleriniň iň çuň böleklerini örtýärler. Olaryň ýaýran ýerleri bilen demirli-marganesli konkresiýalaryň duşýan ýerleri hem baglanyşyklydyr.

Klimaty we suwlary. Meridional ugur boýunça örän uzak aralykda uzap gidýänligi sebäpli Atlantik ummnda ähli klimatiki guşaklyklar doly ýüze çykýarlar. Ýuwaş ummnda hem olaryň ýüze çykyşy bu ummandakyça ýokdyr. Atlantik ummanyň üstünde atmosfera sirkulýasiýasy esasy bariki merkezleriň paýlanyşy bilen kesgitlenilýär. Çet demirgazykda we günortada aşak basyşly sebitler- Islandiýa we Antarktika minimumlar ýerleşýärler. Subtropiki giňişliklerde iki ýarym şarda hem ýokary basyşly durnukly sebitleri- Azor we Günorta Atlantik maksimumlar bardyr. Olaryň arasynda bolsa aşak basyşly ekwatorial zona ýerleşýär.

Bariki merkezleriň şunuň ýaly paýlanyşy Atlantikada agalyk ediji ýelleriň ulgamyny kesgitleýär. Aram giňişliklerde günbatar ýelleri agalyk edýär. Demirgazyk ýarym şarda gýşyna polýar frontuň zonasyndaky sikloniki hereket bilen baglylykda harasatlar ýygy-ýygýdan gaýtalanýarlar. Günorta ýarym şarda harasatly yeller günbatar howa massalarynyň zonasynda ýylyň hemme pasyllarynda agalyk edýärler. Tropiki giňişliklerde antisikloniki sebitleriň ekwatora ýakyn gyra-çetlerinde örän durnukly,

emma harasat derejesine örän seýrek ýetýän passat ýelleri döreýärler. Demirgazyk ýarym şarda ýelleriň režiminiň durnuklylygy tomsuna tropiki frontda döreýän gazaply apy-tupanlar bilen bozulýar. Olar adatça Afrikanyň kenarlarynda döreýärler we Karib deňziniň sebitinde maksimal derejä ýetýärler, soňra Demirgazyk Amerikanyň kenarýakalary boýunça hereket edip, demirgazyga gitudigiçe gowşap ýitip gidýärler.

Ekwatotyň sebitinde passatlaryň konwergensiýasy (garyşmasy) bolup geçýär we howa akymalarynyň güýçli ýokary göterilmesi döreýär. Bu şertlerde asmanyň bulutlylyk derejesi örän ýokarlanýar we ummanyň çäklerinde ygallaryň mukdary maksimal derejä ýetýär. Atlantikada musson sirkulýasiýasy gowşak ýüze çykyar we uly ähmiýete eýe dälidir.

Ummanyň suw üsti howanyň temperaturasynyň paýlansyna aramlaşdyryjy täsir edýär. Howanyň temperaturasynyň ýyllyk amplitudalary ekwatorial giňişliklerde 1° , subtropiklerde 5° çenli, 60° -lyk giňişliklerde bolsa 10° ýetýär. Howanyň temperaturasyna materikleriň täsiri diňe ummanyň Demirgazyk-Günbatar böleginde we çetki günorta böleginde ýüze çykyar we ol ýerlerde ýyllyk amplitude 25° ýetýär. Iň sowuk aý Demirgazyk ýarym şarda fewral aýy. Iň ýyly aý bolsa Demirgazyk ýarym şarda awgust, Günorta ýarym şarda hem fewral aýydyr. Iň aşak temperaturalar polýar ýaka raýonlarda, iki ýarym şaryň hem $60-70^{\circ}$ giňişliklerinde bolýar. Grenlandiýanyň kenar ýakalarynda ýanwar aýynda temperatura -50° çenli aşaklaýar. Uedella deňziniň kenarlarynda bolsa 1958ý. $-32,3^{\circ}$ ýetýär.

Ummanyň üstki akymalarynyň paýlansy ýaňky agzalyp geçilen temperatura şertleri bilen belli bir derejede baglydyr. Tropiki giňişliklerde passat ýelleri Demirgazyk we Günorta passat akymalaryny emele getirýän ýyly we duzly suwlaryň kuwwatly akymyny döredýärler. Olardan Günorta passat akymy Kabu Branku burnunyň sebitinde iki şaha bölünýär. Şahalaryň biri demirgazyga tarap süýşüp, Gwian akymy ady bilen Antil adalarynyň içinden geçip Karib deňzine aralaşýar. Şahalaryň ikinjisi Braziliýanyň kenar ýakalary boýunça günorta tarap hereket edýär (Braziliýa akymy).

Demirgazyk passat akymy hem Kiçi Antil adalarynyň golaýynda şahalara bölünýär. Onuň demirgazyk şahasy Uly Antil adalarynyň ýakasy boýunça demirgazyk-günbatara Antil akymy ady bilen hereket edýär, günorta şahasy Kiçi Antil adalarynyň arasyndaky bogazlardan geçip Karib deňzine aralaşýar. Soňra iki şaha birleşip Ýukatan bogazynyň üsti bilen Meksika aýlagyna girýärler we onuň suwunyň derejesini ummanyň ýanaşyk

sebitleriniňki bilen deňeşdirende ep-esli ýokarlandyrylýarlar. Netijede, Florida bogazynda uly tizlikli (2,5 uzal, 1 uzal=sagatda 1 deňiz mili=1,852 km/sag=0,5144 m/sek) Florida akymy emele gelýär. Bu akym Antil akymy bilen goşulýşyp Golfstrim akymyna başlangyç berýär.

Demirgazyk Buzly umman tarapdan Atlantik ummana 2 sany kuwwatly sowuk akym gelip aralaşýar. Olaryň biri Gündogar Grenlandiýa akymy Grenlandiýa adasynyň gündogar kenarlarynyň ugry boýunça gelýär, ikinjisi Baffin deňzinden akyp çykýan we Nýu-Faundlend adasynyň sebitinde Golfstrimi açyk ummana gysyp çykarýan Labrador akymydyr. Öň hem bellenip geçilişi ýaly Günorta passat akymy Günorta Amerikanyň kenarlarynyň golaýynda Braziliýa akymyna geçýär. Bu akym La-Platanyň sebitinde Günbatar ýelleriniň akymynyň bir şahasy bolan sowuk Folklend akymy bilen duşuşýar. Folklend akymy Günbatar ýelleriň akymynyň bir şahasydyr. Günbatar ýelleriň akymynyň ýere bir şahasy Bengel akymyGünorta-Günbatar Afrikanyň kenarlary boýunça demirgazyga tarap hereket edýär we Afrikanyň kenarýaka sebitleriniň klimatyna mese-mälim täsir edýär. Kem-kemden günbatara tarap gyşaryp Bengel akymy Gwineýa aýlagynyň günorta böleginde Günorta passat akymyna goşulýar.

Şeýlelikde, Atlantik ummanyň suwlarynyň üstki sirkulýasiýasynyň umumy shemasyny sikloniki we antisikloniki aýlawlar görnüşinde göz önüne getirmek mümkin. Ummanyň demirgazyk-günbatar çetinde Gündogar we Günbatar Grenlandiýa, Labrador, Demirgazyk Atlantiki hem-de Irminger akymalary tarapyndan emele getirilýän demirgazyk subpolýar sikloniki aýlaw ýerleşýär. Ondan günortarakda Golfstrim, Demirgazyk Atlantiki, Kanar we Demirgazyk passat akymalary tarapyndan emele getirilýän uly subtropiki antisiklonal aýlaw hereket edýär. Demirgazyk passat akymy Demirgazyk Ekwatorial, Gwineýa, Günorta passat we Gwian akymalary tarapyndan emele getirilýän Demirgazyk tropiki antisikloniki aýlaw ýerleşýär.

Günorta ýarym şarda degişlilikde Günorta tropiki sikloniki aýlaw (Günorta passat, Bengel, Angola akymalary), günorta subtropiki antisiklonal aýlaw (Bengel, Braziliýa akymalary, Günbatar Ýelleriň akymy), iň günortada bolsa Günorta subantarktika aýlaw ýerleşýär. Bu aýlawlar wagt içinde durnukly iri umman aýlawlarydyr.

Soňky döwürlerde geçirilen okeanografik barlaglar netijesinde Atlantik ummanyň akymalarynyň ulgamynda birnäçe açyşlar edildi. Meselem, ummanyň ekwatorial zonasynda suwasty ter akymyň-Lomonosow akymynyň hereket edýänligi belli edildi. Ol akym Günorta

passat akymynyň aşagy bilen ummany günbatardan gündogara kesip geçýär hem-de Gwineýa aýlagyna aralaşandan soň ýitip gidýär. Ummanyň günorta-gündogar böleginde ýyly Angola akymynyň barlygy anyklanyldy. Atlantik ummanyň suwlarynyň temperaturasynyň ýylyň dowamynda üýtgeýşi onçakly uly däl. Ekwatorial-tropiki giňişliklerde ol üýtgeşmeler $1-3^{\circ}$, subtropiki we aram giňişliklerde $5-8^{\circ}$, polýarýaka sebitlerde-demirgazykda 4° , günortada 1° töweregidir. Iň ýyly suwlar ekwatorial we tropiki giňişliklerde, meselem Gwineýa aýlagynda suwuň temperaturasy 26° aşak düşmeýär.

Umman alanynda, Atlantik ummanyň günorta ýarym şardaky bölegi demirgazyk ýarym şardaka garanynda sowukrakdyr. Demirgazyk ýarym şarda ummanyň günbatar bölegi, Günorta ýarym şarda bolsa gündogar bölegi sowukrakdyr.

Ummanda suwlaryň duzlulygy temperaturanyň üýtgeşmelerini laýyklykda üýtgeýär. Suwlaryň iň ýokary duzlulygy subtropiki guşaklykda göze ilýär (37,25%). Onuň beýle bolmagy temperatura şertleri bilen, şeýle hem Ortaýer deňzinden akyp çykýan suwlar bilen baglanyşyklydyr. Ekwatorial guşaklykda ygallaryň köp ýagmagy bilen baglylykda duzlulyk çürt-kesik azalýar. Meselem, La-Plata aýlagynda ol 18-19% barabardyr. Buz emele gelmeklik Atlantik ummanyň Antarktika ýanaşýan böleklerinde we Grenlandiýada, Baffin deňizlerinde bolup geçýär. Günorta Atlantikada aýsbergleriň esasy emele gelýän sebiti Uedella deňzindäki Filnner şelf buzlygydyr. Günorta giňişliklerde 55° -dan günortada ýüzüp ýören buzlar ýylyň бүтін dowamynda bardyr. Demirgazyk ýarym şarda ýüzüp ýören buzlar ummanda, esasan, Demirgazyk Buzly ummandan gelýärler. Olar aýratynda gysyna köp bolýarlar. Aýsbergler hat-da iýul aýynda hem demirgazyk giňligiň 40° çenli gelip ýetýärler. Bir ýylda ummana Demirgazyk ummandan 900 km^3 , Antarktidadan bolsa 1600 km^3 buz gelip goşulýar.

Organiki dünýäsiniň aýratynlyklary. Atlantik ummanyň organiki dünýäsi görnüş taýdan Ýuwaş ummanyňkydan garypdyr, emma onuň Ýuwaş we Hindi ummanlaryň organiki dünýäleri bilen köp umumy alamatlary bardyr.

Atlantikanyň suw düýbi florasy (fitobentos) esasan goňur suwotulardan, sublitoralda bolsa laminaruýa, lardan, alýariýalardan, gyzyly suwotulardan ybaratdyr. Tropiki zonada ýaşyl we gyzyly suwotular, şeýle hem goňur suwotular-sargasslaragylyk edýärler. Ummanyň fitoplanktony

245 görnüşden durýar. Olaryň arasynda gök-ýaşyl we diatom suwotulary agdyklyk edýär.

Haýwanat dünýäsi görnüş taýdan tropiki suwlarda baýdyr, olaryň biomassasy bolsa aram, polýaryaka we kenaryaka suwlarda artykmaçdyr. Ýuwaş umman bilen deňeşdirende Atlantikanyň faunasynyň birneme garyplygy duýulýar: gylçguýryklaryň käbir primitiw formalary, käbir gadymy balyklar, deňiz ýylanlary bu ýerde ýokdur. Deňiz liliýalarynyň ýokary derejede leňneç şekillileriň, deňiz guşlarynyň faunasy hem garybrakdyr. Emma balyklaryň käbir toparlary Atlantikada has baýdyr (meselem, treska, seld, týulenler).

Ummanda bentosyň, planktonyň we nektonyň paýlanşy açyk bildirýän zonal häsiýetlidir. Atlantiki suwlarda balyklardan nototeniýalar agdyklyk edýär, bentos we plankton görnüş taýdan hem biomassa babatda garypdyr. Subantarkтики guşaklykda we aram guşaklygyň oňa ýanaşýan zolagyndan biomassa maksimum derejä ýetýär, görnüşleriň sany bolsa tropiklerdäkä garanyňda has azdyr. Zooplanktonyň kürekaýnalyly, leňneçjikler, nektonda kitler, lastaýaklylar, balyklardan nototeniýalar agdyklyk edýärler. Tropiki guşaklykda zooplankton foraminiferalyň we pteropodlaryň köp sanly görnüşlerinden, radiolýariýalaryň birnäçe görnüşlerinden, mollýuskalaryň we balyklaryň liçinkalaryndan ybaratdyr. Bental görnüşlerden osminoglar köpdür. Bu zonada promysel ähmiýetli balyklardan tunes, makrel, sardine, sowuk akymalaryň sebitinde ançouslar häsiýetlidir. Tropiki we subtropiki guşaklyklarda merjenler ýaýrandyr. Uçýan balyklar, deňiz pyşdyllary, akulalar diňe şu guşaklyklar üçin häsiýetlidir.

Aram guşaklyklar ýaşaýşa has baýdyr. Promysel ähmiýetli balyklardan seld, treska, pikşa, paltus, deňiz okuny uly ähmiýete eýedirler. Zooplankton üçin foraminiferaly örän häsiýetlidir. Nýu-Faundlend bankasynyň we Norweg deňizleriniň sebitleri planktonyň has köplügi bilen tapawutlanýar.

Atlantika ummanda 4 sany biogeografiki oblast tapawutlandyrylýar: Arktiki, Demirgazyk Atlantiki, Tropiki Atlantiki, Antarktiki. Şunlukda, Arktiki oblast özbaşdak bolman Demirgazyk Buzlu ummanyň Arktiki biogeografiki oblastynyň bir bölegidir. Oňa Baffin deňzi, Grenlandiýa we Labradora ýanaşýan kenaryaka sebitleri degişlidir.

Atlantik umman örän irki döwürlerden bäri balyk tutulýan we deňiz haýwanlarynyň awlanylýan we tutulýan ýeridir. Baryp XI-XII asyrlarda basklar Biskaý deňzinde orta asyrlardan bäri seld köpçülikleýin tutulýar.

Amerikanyň açylan döwründen bäri Nýu-Faundlend we Jorjes bankalarynyň sebitlerinde balyk tutmak güýçli alnyp barylýar.

Garpunly topuň oýlanylyp tapylmagy bilen Demirgazyk Atlantikada kitler XIX asyryň ahylarynda gyrlyp tükedilere getirilipdir. Kitler bilen şonuň ýaly ýagdaý XX asyryň 50-60-njy ýyllarynda antarktiki suwlarda ýüze çykdy. Şeýle ýagdaýlaryň ýüze çykmazlygy üçin ummunda balyk tutulyşyny we deňiz haýwanlarynyň awlanylyşyny halkara derejesinde kadalaşdyrmak zerurdyr. Soňky döwürlerde Atlantik ummandan her ýylda 20-23 mln tonna balyk we 1 mln tonna golaý kit awlanylýar. Balyklar esasan 600 metre çenli çuňluklardan tutulýar. Çuň suwlardaky balyklaryň tutulyşy ujypsyzdyr.

Atlantik ummanyň deňizleri we iri aýlaglary.

N	Deňziň, aýlagyň ady	Suw üstüniň meýdany (müň km ²)	Ortaça çuňlugy (m)	Iň çuň ýeri (m)
1	Azow deňzi	39	7	13
2	Baltika deňzi	419	50	470
3	Irland deňzi	47	43	159
4	Karib deňzi	2777	2429	7090
5	Labrador deňzi	841	1898	4316
6	Mermer deňzi	12	250	1389
7	Demirgazyk deňzi	565	87	725
8	Skotiýa deňzi	1247	3096	5870
9	Ortaýer deňzi	2505	1438	5121
Şol sanda:				
10	Adriatika deňzi	144	250	1230
11	Alboran deňzi	53	585	2407
12	Balear deňzi	86	767	2132
13	Io deňzi	169	2083	5121
14	Liguriý deňzi	15	1200	2546
15	Tirren deňzi	214	1519	3830
16	Egeý deňzi	191	377	2529
17	Uedella deňzi	2910	2878	6820
18	Gara deňiz	422	1315	2210
19	Şotlandiýanyň günbatar	47	64	137

	kenarýakasynyň içerki deňizleri			
1	Biskaý aýlagy	200	1510	5100
2	Bristol aýlagy	11	36	68
3	Gwineýa aýlagy	753	2579	5207
4	Meksika aýlagy	1555	1522	3822
5	Keramatly Lawrentiýa aýlagy	249	141	538

Hindi ummany. Duybunin relyefinin we geografiki gurlusynyn aýratynlyklary. Hindi ummany meýdany (76,17mln,km²) boýunca ummanlaryň arasynda 3-nji orunda durýar. Onun umumy meýdanynyň 29,3% materikleriniň suwasty gyra cetlerine , 51,6% umman duýbuna , 16,8% orta umman gerislerine ,2,3% hem geçis zonasyna degislidir.

Materikleriniň suwasty gyra cetleri Selfiniň onçakly giniň daldigine (birnäçe km den 80-100 km cenli) garamazdan cet gyra platalarynyň we materik eteginiň giniň yayranlygy sebäpli hindi ummanynda materikleriniň gyra cetleri köp ýer tutýar.

In cun ýeri 102 m barabar bolan Pars aýlagy tutslygyna self denzi bolup durýar. Onun duýbi akkumulyýasiýa netijesinde tekizleşendir. Pakistanyň we Gb Hindistanyň onçakly giniň bolmadyk selfiniň gurluşynda hem allýuwial materialyň akkumulyýasiýasy uly ähmiýete eýedir. Bengal aýlagynyň d.g boleginde hem selfi akkumulyýasiýa netijesinde tekizlenen üst emele getirýar. Bu ýerde Gangyň we Brahmaputranynyň getirýan galyn terrigen çökündileriniň toplanmagy bolup geçýar. Andaman denziniň selfi gindir we bu ýerde akkumulyýatiw düzlükler bilen bir hatarda denudasion düzlükler hem yayrandyr.

Hindi ummanyň d.g cetiniň ahlý ýerlerinde 100-200 m cunlukdan başlanyň , ka ýerlerde suwasrtý kanyonlar bilen boleklenen kert ,insis materik ennidi bardyr. Suwasty kanyonlarynyň arasynda in irileri Hindiniň weGangyň kanyonlarydyr.1000-1500 m toweregi cunlukda materik ennidi materik etegine geçip gidýar. Arabystan denzinde we Bengal aýlagynda materik etegi Hind we Gang deryalarynyň suwasty kanyonlarynyň ayaklaryna degisli giniň meýdanlary tutýan bulancak akymalarynyň emele getiren getirintgi konuslary gornusindedir. Ol apet getirintgi konuslarynyň ustleri bulancak akymalaryň emele getiren abissal dereleri bilen boleklendir. Afrikanynyň materik gyra cetleri selfiniň giniň bolmadyk zolagy bilen hasiyetlenip , onun ustuniniň relyefi kenar yakalarda

kop sanly merjen rifleri bilen cylsyrymlasdyrlandyr. Somaliniň we Keniýanyň kenarlarynyň ugrundaky insiz we kert materik ennidi Mozambik bogazynda basgancakly enniti bilen çalsyrylyar. Bu ýerde kop sanly suwasty kanyonlaryň buluncak akymlaryň ugurlaryna gabat gelyar we olar ýapgyt akumulýatiw gizlin gornusdaky gini materik etegini emele getirýarlar. Bu akumulýatiw düzlugiň üstünde suwasty wulkanlar yokary goterilyarlar. Olaryň kabirleri ummanyň derejesinden hem yokary çykyarlar.

Mozambik bogazyňnyň düýbi materik tipindaky ýer gabyklydyr. Bu bolsa Madagaskaryň Afrikadan platformanyň asak cömegi netijesinde yany ýakynnda bolunip aýrylandygyny tassyklayar.

Merdional ugurda uzap giden Mozambik we Madagaskar yokary goterilmeleri hem edil sonun yaly platformanyň asak cöken bölekleridir. Madagaskardan d.g-da , tipiki umman Cöketliginiň materik ýer gabykly Seysel bankasy yerlesyar.

Hindi ummanynyň antarktiki selfiniň kenar ýaka zolagynda durluce emele gelişli baysyryly dereli relyef agdyklyk edyar. Antraktidanyň materik ennidi gindir we basgancakly hem-de parsanly relyeflidir. K yerlerde ol keseligine yerlesen, materik eteginde hem dowam edyan gorst gornusly gurluslar bilen cylsyrymlasdyrlandyr.

Olar Antraktida platformasynyň yanasyk bölekleri yaly metamorfik slaneslerden we gneyslerden düzülendir.

Sona menzes gurlusly has iri strukturalaryň birisi suwasty Kergelen platosydyr. Onun üstünde suwasty wulkanlaryň birnacesi bolup , olaryň kabirleri suwdan yokary çykyarlar.

Awstraliya platformasynyň dg-gb cöçetlerindeki Selfin ginelen bolegi Sahul selfiniň dowamydyr.

G.b Awstraliya Selfiniň orta boleginiň dasky ernegi Birneme yokary goterilendir. Onun düýbi foraminiferaly cageler bilen ortulendir. Ennidiň materik etegine gecisi oncakly aýdyn daldır. Dine Pert saheriniň ginisliginden baslap materik ennidi kert basgancak gornusine gecyar we sol gornusini saklap Uly Awstraliya aýlagynda hem dowam edyar. Aýlagynyň selfi tekizlesendir we hekli cökündiler bilen ortulendir.

Bass bpogazyňnyň sebitinde self struktur denudasion relyeflidir, Materik ennidi kanyonlar tarapyndan dilaňlanandy. Tasmaniyadan gunortada yerlesen Mill belentligi hem materik strukturalaryna degislidir Gecis zonasy. Hindi ummanynda gecis zonasy dine Indoneziya gecis oblastynyň bir bolegi gornusindedir. Bu oblastynyň aýdyn gorunýan elementi

cunlugu 7450 m yetyan we 3000 m cenli galynykdaky cokundiler bilen doldurlan yawa cun suwly ceketligidir. Geofiziki maglumatlar boyunca bu ceketlik Bengal aylagynyn dg bolegine cenli dowam edyar we uzynlygy 4000 km cenli yetyan darajyk cun

Suwly c jayryk gornusindedir. Ondan dg-gd-da we dg-da Zond adalarynyn dasky adalar dugasy yerlesip , ol demirgazykda Andaman adalar zynjyryndan baslanyar we Nikobar we Mentoway adalarynda dowam edyar. Timor adasynyn ugrunda oncakly uzyn bolmadyk ceketlik yerlesip , onun cunlugu 3300 m golaydyr.

Dasky adalar dugasynyn anyrsynda ona parallel yagdayda cunlugu 4850 m yetyan Bali defresiyasy icerki adalar dugasyny Summatra, Yawa ,Bali yaly iri adalaryn hataryny bolup ahyrpy duryar. Uly Zond adalarynda jemi 95 sany wulkan bardyr we olaryn 26 sy hereketlidir.

Hindi ummanynda gecis zonasynyn cun suwly cetki denizlerimnden dine 1-i –Andaman denzi bardyr.Onun g.d bolegi selfde we materik ennidine degislidir. Gb bolegi bolsa subokean tipli Yer gamykly , cunlugu 4190 m cenli yetyan geosinklinal denzin tipiki ceketligidir.

Orta gerisler we umman duybi. Hindi ummanynda orta gerislerin giden bir ulgamy bardyr. Ol go-gb-da Gb Hindi gersinden baslanyar Bu geris dg-gd-a tarap uzalandyr.Onun gd yapgydynda 2 sany iri wulkaniki massiw yerlesip olaryn depeleri ummany derejesinden yokary galyrlar we Prins –Eduard hem-der Kroze adalaryny emele getiryarler. 20° toweregi ginislikde Rodrigues adasyndan gundogarakda Gb Hindi gersileri bilen birlesyar.Mirrey gersi Pakistany selfine cenli uzap gidyar.Onen dowulmesi

Selfde hem dowam edyar we Bulujystany daglaryny Hind Gang pesliginden bolup ahyrpy duran Kwetta dowulmeler zonasy bilen catlysyan bolmagy mumkindir. Aden aylagynyn gb boleginde riftlerin ulgamy 2-a bolunyarOnun go sahasy Afrikanyn caklerine aralasyar hem-de gd Afrika riftleri gornusinde uzap gidyar. Onun dg sahasy bolsa Gyzyz denzinin akaba Akaba aylagynyn , oli denzin we Liwany riftleri emele getiryar. Gyzyz denzin duybundaki cokundiler sol suwlardan coken duzlardan doygundyrlyar.Ol cokundilerde misi we kabir seyrek metallaryn yokary derejede gatysynyn bardygy anyklanyldy.Merkezi Hindi gersi Hindi we Arabystan Hindi gerislerinden Ahyrylyan yerinden Amsterdam we Sen Pol Adalarynacenli dowam edyar. Merkezi Hindi gersi Amsterdam Hindi dowulmeler zonasy arkaly Hindi ummanlaryndaky orta umman

gerislerinin yene bir bolegi bolan Awstraliya Anraktida yokary goterilmesinden bolunip ayrylyar.

Hindi Ummanynyn duygunun caklerinde hem gerisler we yokary goterilmeler bardyr. Ralidiw gersinden gd-a paralel yagdayda uly bolmadyk Lanka gersi , gd-da agirt uzak aralyga uzap gidyan (5000 km) Gd Hindi gersi yerlesyar. Gurlusy boyunca harsanly gerislere degisli bolup, okean tipli , Yer gabyklydyr.

Gundogar Hindi gersinin go ujundan gd-a tarap cylsyrymly relyefli Gb Awstraliya gersi ayrylyp gidyar. Bu geris materik tipli yer gabyklydyr. Ummanyn go boleginde iri orografiki elementlerden Kroze wulkaniki platasy bardyr. Hindi ummanynyn duyguni 24 sany coketlige bolyar. Olaryn in irileri su asakdakylardyr:

Gyzyl deniz-3675 m;
Oman coketligi-3675 m;
Aden coketligi-5360 m;
Arabystan coketligi-5803 m;
Somali-5374 m;
Maskaren-5349 m
Madagaskar-6400m;
Mozambik- 6045 mAgulyas-6150 m;
Merkezi -6090m;
Andaman -4390-m;
Gb.Awstraliya- 6500 m;
Amsterdam-7102 m;
Go Awstraliya- 6024 m;
Kroze 5270m;
Afrika Antartida- 6972 m;

Umman coketliklerinin duygunin relyefi 4 sany morfologik tipden ybaratdyr:

- 1) enniti we tekiz subgorizontalduzlukler;
- 2) 2 tolkunsow duzlukler;
- 3) ownuk bayyrlly we ownuk harsanly boleklenen duzlukler;
- 4) iri bayyrlly we iri harsanly boleklenen duzlukler.

Birinji tip cokundilerin guycli toplanmagy bilen baglydyrwe Somali coketliginin gb bolegi, Arabystan we merkezi coketliklerin dg boleklery ,Maskaren we Gb Awstraliya coketliklerinin ka yerleri ucun hasiyetlidir.

Hindi ummanynyn ceketliklerinde adatca ennit we subgorizontal tekiz duzluklerin gyra cetlerine mahsus bolan tolkunsow duzlukler gin yayrandyr.

Yuwas ummanda bolsy yaly , Hindi ummanynyn duygunin relyefinde Dowulmeler uly ahmiyete eyedir., emma bu yerde iri dowulmelerin kopusi submerdional we merdional ugra gonugendirler. Seyle ulgamlaryn in ulusy Diamotika dowulmeleri bolup onun bilen Diamentina we Ob trog ceketlikleri baglansyklydyr. Arabysta Hindi gersini kesip gecyan dowulmeler dg –gd-a uzalandyrlar. Olar bien iri kese Wityaz , Wima, Argo Mario Selesta ceketlikleri baglansykly bolup olarda cunluklar 5500-6500 m cemesidir.

Umman duygunin cökündileri. Yuwas ummandan tapawutlylykda Hindi ummanynda duyupki ceketliklerin agdyklyk ediji tipi hekli foraminiferali kokkolifli cokundiler bolup, olar ummanyn duygunun meydanaynyn yarsyndan gowragyny eyeleyarlar. Ummandaky Merkezi we Gd. Hindi ceketliklerinin has cun yerlerinde foraminiferaly cokundiler gyzyly toyunlar we radiolyariyaly gymancalar bilen calsyrylyar. Ummanyn go –antarktiki boleklere diatomly gymancalaryn , materige has golay sebitlerde bolsa aysberg cokundilerinin gin zolagy bardyr.

Afrikanyň gunorta boleginin suwasty cetlerinin caklerinde fosforitli konkresiyalar we glankonitli cokundilerin yayran yerleri bardyr.

Klimaty we suwlary. Hindi ummanynyn klimaty onun geografiki yerlesisi bilen kesgitlenilyar. Onun geografiki yerlesisinin esasy aýratynlygy bolsa ummanyn uly boleginin ekwatoran gunortada yerlesyanligi , dg tarapdan Yewraziya materigi , go-da bolsa sowuk Antarktida materigi bilen caklendirilenligidir.

Yewraziyanyn tasiri bilen baglylykda ummanyn dg boleginde yylyn gys we tomus pasylyarynda howa akymalarynyn kadaly calysygy – musson atmosfera sirkulyasiyasy dorap ol oz gezeginde suwun ust yuzunin wagtal-wagtal uytgeyan sirkulyasiyasyny sertlendiryar. Aziyanyn ustunde gys paslynda yokary atmosfera basysynyn merkezi doreyanligi `netijesinde sowan materikden gurak we sowuk howa emele gelyar. Tomsuna ol sakyn ,emma cygly ummanyn gunorta boleklere howa massalaryny getiryan go-gb musson bilen calsyrylyar. Tomusky musson ep-esli derejede guycli bolup bilyar we guýji 7 baldan gecyan yellerin gaytalanyjylygy 40 % yetyar. Gunortab tropiki zonada go-gd passat agalyk edip, ol gysyna go ginligin 10 dg-a gecmeyar.

Atmosferanyn we suwun aylawlarynyn aýratynlyklary ummanyň tutus ustne howanyn temperaturasynyn klimatiki zonallyga laýyklykda +kanunalaýyk uýtgesmelerini sertlendirýar. Umuman Hindi ummanyňyn d.g tropik zonasy go tropik zona garanda yylyrakdyr.

Ygallaryň maksimumy -2500 mm gowrak –ekwatorial gusaklygyn gundogar bolegi ucin mahsusdyr. Ygallaryň in az mukdary bolsa Go yarym saryň tropiki ginisliklerine gabat gelyar.

Atmosfera sirkulyasiýasy Hindi ummanynda ustki suwlaryň sirkulyasiýasyny kesgitleýar. Ummanyň demirgazyk boleginde musson yelleri bilen baglylykda akymalaryň pasyýllar boýunca ugrunyn uýtgeýandigi gorunýar. Gysyna Bengal aýlagyndan baslanyp gaydyan Go-Gb musson akymy emele gelyar we ol sonra dg ginligin 10° go-da ummany Nikobar adalaryndan Gd Afrikanyn kenarlaryň tarap kesip gaydyan Gb akymyna gecýar. Afrikanyn kenarlarynda bu akym sahalara bolunýar. Bir sahasy Gyzyň denze, beýlekisi go-a tarap sowlup go ginligin 10 cenli baryp yetyar. Bu akym ummany Summatra adasynyn kenarlaryna cenli kesip gecýar we yenede sahalara bolunýar. Onun suwunyn bir bolegi Andaman denzine aralasyar ,beýleki esasy bolegi Kici Zond adalary bilen Awstraliýanyn dg kenarlaryňyn arasy boýunca Yuwas ummana gecip gidýar.

Gunorta yarym sarda akymlar durnuklydyrlar we bu yerde olaryň paylanysynda pasyýllyk duyulmýar. Gunorta passat akymy ummany gd-gb-a kesip gecýar. Gysyna ol Awstraliýanyn dg kenarlaryňyn ugrý boýunca Yuwas ummandan gelyan suwlaryň gelip gosulmagy bilen has guýclenýar. Onun suwlaryňyn bir bolegi Awstraliýanyn gb kenarlaryňyn ugrý boýunca go tarap ugrukýar, esasy akym bolsa Madagaskara cenli baryp yetyar we ol yerde sahalanyp Ekwatorial Mazambik we Madagaskara cenli baryp yetyar .Go-da onun suwlaryňyn bir bolegi Afrikanyn go ujnyn dusundan gecip Atlantik ummana aralasyar , bir bolegi hem Gb yellerin akymyna gosulyar.

Antarktidada ustki suwlar atmosferanyn sikloniki aylawyna tabyndyrlar we gunbatardan gundogara tarap hereket edýarler. Bu suwlar go tarapdan gb yellerin akymynyn esasy ugruna golaylasyarlar we konwergensiýanyn antartiki liniýasyny emele getirýarler.

Beýleki ummanlarda hem bolsy yaly , Hindi ummanynda hem ustki suwlaryň sirkulyasiýasy suwun temperaturasynyn we duzlylygynyn paylanmagyna guýcli tasir edýarler. Ekwatorial gusaklykda yylyn butin dowamynda ustki suwlaryň temperaturasy 28° toweregidir.

Tomus dowrunde suwun 0°dan pes temperaturalary go ginligin 60° go-ky sebitler ucun mahsusdyr. Ummanyn bu sebitlerinde buzlaryn donmagy Aprel ayynda baslanyar. Gysyn ayagynda buzun galynlygy 1-1,5 m yetyar. Ummanda aysbergler gin yayrandyr. Olaryn has irileri go ginligin 40° dg-a hem aralasyarlar.

Suwlaryn in yokary duzlulygy (40-41 %) denizde gabat gelyar. Yokary duzlulyk (36%) go tropik gusaklyk ucun hem mahsus bolup , ol guycli bugarys hemde ygallaryn mukdarynyn azlygy bilen dusundirilyar. Ekwatorial gusaklykda we Bengal aylagynda , hem-de ona yanasyanakwatorialarda duzluluk pesdir(32-34%).

Organiki dunyasinin ayratynlyklar. Hindi ummanynyn faunasy we florasy Yuwas ummanynyn gb boleginin organiki dunyasy bilen menzesrakdirwebu iki ummanyn arasynda suw alys calsygynyn guycli gecyanligi bilen dusundirilyar. Hindi ummanynda 3 sany biogeografiki sebit tapawutlanyar:

- 1) tropiki
- 2) aram
- 3) antarkтики

Tropiki sebit oran baylygy bilen tapawutlanyar. Triodesmium diyylan bir oyjukli suwotylaryn oran koplugi sebapli olar gullan mahaly suwun ustki gatlagy bulancaklap suwun renki uytgeyar. Ummanyn planktony ucun gijesine yagty sacyan organikzmlerin koplugi hasiyetlidir. Hindi ummanynyn nektony ozboluslydyr balyklardan korifenallar , tuneskalar, nototeniýalar durli oklular kopdur olar promysel ahmiyetlidir. Suyrenjlerde apet deniz pysdyllarynyn birnace gornusi, deniz yylanlary ,suytemdirijilerden kitsekilliler, tyulenler deniz pilleri kopdur, Hindi ummanynyn fitobentosy gonur suwotularagdyklyk etmegi bilen kesgitlenilyar. Olardan basgada yasyly we henli suwotylar hem yayrandyr. Aram we antarkтики sebitlerde fitobentos ucun gyzyly we gonur suwotylar hasam mahsusdyr.

Zoobentos durli molyuskalardan , gubkalardan , innebedenlilerden , lenneclerden ybaratdyr. Tropiki sebitlerde merjen polipleri gin yayrandyr. Ilkinji onumin paylanyşy kenaryaka suwlaryn , ayratynda Pars aylagynda Gyzyly we Arabystan denizlerinde ,Bengal aylagynda, Afrikanyn kenar yakalanyyn ugrunda onumliligi yokarylygy mese-malim bidiryar.

Kenaryaka sebitlerin kopusinde balyk tutulyşy yeri ahmiyete eyedir. Acyk umman suwlarynda dine Tunes balyklary tutulyar Hindi ummanynda balyk tutlyşyny 10-14 mln tonna yetirmäge mumkinciligini

bardygyny gorkezyarler. Subarktiki we sub antarktiki suwlaryn balyk atiyaclyklaryny ozlesdirmegin basynyn baslanmagy bu aydylanlara delil bolup biler.

Hindi ummanynyn denizleri we iri aylaglary

N	Denizlerin aylaglaryn ady	we	Suw ustunin meydany (mun km ²)	Ortaca cunluga (m)	In cun yeri (m)
1	Andaman denzi		605	222	600
2	Arabystan denzi		4832	3006	5803
	Sol sanda:				
	Oman aylagy		259	1359	4525
	Aden aylagy		112	1393	3694
	Pars aylagy		240	42	115
3	Arafur denzi		1017	186	3680
	Sol sanda:				
	Karpentariya aylagy		328	40	71
4	Deywis denzi		21	571	1369
5	Gyzyl denzi		460	437	3039
6	Lakkadiw denzi		786	1929	4131
7	Timor denzi		432	435	3310
1	Bengal aylagy		2191	2507	4490
2	Uly Awstraliya aylagy		1335	3063	5670

Demirgazyk buzly umman.

Geografiki yerlesisi , ululygy we tebigy sertlerinin aýratynlyklary boyunca Demirgazyk buzly umman beyleki ummanlardan curt –kesik tapawutlanyar. Ol tutuslygyna polyar ginisliklerde yerlesen yeke-tak ummandyr.Meydany (14,75 mln km²) boyunca ol yuwas ummandan 13,5 esse,Atlantik ummanyndan 7 esse, Hindi ummanyndan hem 6 esse kicidir. Demirgazyk buzly ummanynyn meýdanynyn $\frac{2}{3}$ bolegi materiklerin suwasty gyra cetlerine degislidir Bu umman terrigen mateiyalyn getirilyan sertleri boyunca hem beyleki ummanlardan gin tapawutlanyar. Tutyan meýdanynyn , suw toplayan basseyninin meýdanyna bolan gatnasygy D.g Buzly umman ucun 0,92 dendir.Yuwas umman ucun bu gorkeziji 0,04,

Atlantik umman ucun 0,3 , Hindi ummany ucun bolsa, 0,09barabardyr. Onler beyleki ummanlardan guycli tapawutlanyandygyndan ugur alnyp , bu ummany deniz hasaplapdyrlar. Emma ona garamazdan geologiki we morfologiki babatlardan , seyle hem meydany, cunlygy boyunca hem ol her nicik bolsa-da beyleki ummanlar bilen denesdirlerdir. We deniz dal-de ummandyr.

Duybunin relyefinin we geologiki gurlusynyn esasy ayratynlyklary. Gecen asyryn ortalarynda gecirilen barlglaryn netijesinde D.g Buzly ummanyn duy binin relyefinin cylyrymly gurluslydygy belli edildi.

Materiklerin suw asty gyra cetleri. D.g Buzly ummanyn meydanyyn yarasyndan (50,3%) selfe degislidir. Onun selfi Yewraziyanyn d.g kenar yakalarynda has gindir we onun ginligi 1300-1500 km-e yetyar. Bu self Yer togalagynyn in iri selfli sebitidir.

D.g Buzly ummanyn Yewraziya selfi g.b-da Atlantik ummany bilen meridional ugur boyunca uzap giden ernek boyunca aracaklesyar. Ol ernek Lofoten adalaryndan birneme demirgazykdan baslanyar we Spisbergenin demirgazyk cetlerine tarap uzap gidyar. Bu yerde ol ginisleyin ugara yakyn ugra gecyar we materigin kenarlaryndan uzakda yerlesyar hem-de dine demirgazyk yeri adalaryndan gundogarda materigin kenarlaryna golaylasyar (50-60). Yewraziyanyn selfini 5 sany bolege bolmek mumkin:Barens denzinin, Kara,Laptewler, G.d Sibir we Cukotka denizlerinin selfi.

Barens denzinin selfi oran ginligi bilen tapawutlanyar. Onun relyefinin esasy kysymy Cetwertik dowrundaki materik buzlanmalarynyn kop sanly yzlaryny saklayan suw basan denudasion ustlerdir. Galyn yumsak cokundi gatlakly akumulyatiw duzlukler bu yerde dine ayyry-ayry icerki ceketliklerde bardyr.

Barens denzinin selfinin hasiyetli ayratynlygy dasky cetinin birneme yokary goterilenligidir. Bu bolsa sol zolakda dag relyefli we hazirki zaman buzlanmaly iri adalar toparlanmalaryn bolmagynda yuze cykyar.(Spisberge, Trans- Iosif adalary).Selfin bu bolegi ucun 200-350 metrlik cunlukda mahsusdyr.Selfdaki cun keramatly Anna arkaly Barens denzinin selfi relyefin Buzluklarynyn denudasion we akumulyatiw duzluk uzalyp gidyar. G.o-g.b-da bolsa akumulyatiw duzluk uzalyp gidyar. Kara denzinin duybuninrelyefinin hasiyetli elementi Taze yer adalarynyn gundogary boyunca uzap gidyan cun (620m cenli) we ince Kara cokeyliginin bolmagydyr.

Kara denzinin duybunde suw basan derya dereleri, sol sanda Ob, Yenisey we Pura deryalarynyn dowamy bolan dereler acyk bildiryar. Olardan basga-da gadymy kenar cyzyklary doly bildiryar. Ol kenar cyzyklary birnäge sany bolup, 250-300 metrden ,50 metre cenli cunluklarda yerlesyarler. Olaryn yasy bolsa Poligenden Golosenin baslaryna cenlidir.

Laptewler denzinin selfinin relyefinin agdyklyk ediji kysymy deniz akumuljatiw duzlugu bolup, kenar yakalarynyn ugry boyunca kenar yer obrazion- akumuljatiw yalpaklyk uzap gidyan Selfin ustuni suwasty dereler kesimleyarler. Akumuljatiw self duzlugi G.d Sibir denzinin duybunde hem dowam edyar. Cukotka denzinin duybunde suw basan denudasion duzlukler agdyklyk edyarler . Bu yerde uly suwasty Houf deresinin bardygy hem belli edildi. Ol Cukotka denzinin tutus g.d bolegini, ta materik ennidine cenli kesip gecyar. Selfin bu boleginde effuziw dag jynyslarynyn cykyndylary Gerald bankasyny emele getiryarler.

Alyaskanyn demirgazyk kenarlarynyn ugry boyunca Bruks gersinin yygyrtly strukturalaryna we onun dag etegi epinini dolduryan cokundilerde emele gelen ince obrazion- denudasion self uzap gidyar. Ondan anyrda takmynan Makkenzi deryasynyn ayagyndan baslap self ernegi demirgazyk –gundogara tarap sowulyar. We Grenlandiyanyn suwasty gyra cetinin demirgazyk- gundogar burcuna cenli ozunun otnositel goni cyzyklylygyny saklayar. Amerika barlagcylary bu lineamenti Barents denzinin selfinin Atlantik umman bilen aracagi boyunca hem dowam edyan butewi dowulmeler zonasy diyip hasap edyarler. Olar bu lineamente Nanseninin adyny dakmagy teklipe edyarler.

Kanadanyn selfi guycli boleklenenligi bilen hasiyetlenyar we ol kanada arhipelagynyn adalarynyn cylysyrymly sekilerinde oz beyanyny tapyar. Ol adalar biri-birinden suw basan grabenler bolan bogazlar arkaly bolunip aýrylandyrlar. Ol grabenler boyunca cylysyrymly gidrografiki tory emele getiren deryalar akypdyrlar, buzlanma dowrunde bolsa hereket edip olary gaytadan islap gunlasdyrypdyrlar Alyaska – Kanada selfinin caklerinde hem birnace self ceketlikleri (Smit- Linkoln, Mod, Mok-Klur, Amundsen we s.m.) bardyr. Olar dowulme tektonikasy bilen baglansyklydyrlar we olaryn ugry boyunca in iri suw asty dereler emele gelipdirler.

Demirgazyk buzly ummanyn materik ennidi cylysyrymly, basgancakly relyeflidir we atlantik ummandaky kop tipiki materik ennitlerine garanda has gindir. Materik ennidinin Cukotka we gundogar

Sibir selflerine yanasyan boleginin gurlusy has cylyrymlydyr. Kanadanynmaterik ennidi ince we kert bolup , ol gin , tekiz suwasty konyonlar tarapyndan boleklendir.

Materik etegi esasan yapgyt tolkunsow duzluk gornusinde bolup, 900 mun km-e toweregi meydany tutyar.

Geologiki taydan Barens denzinin duyibunin gunorta bolegi gadymy Yewropa platformasynyn demirgazyk ceti hasap edilyar. Demirgazyk bolegi bolsa onun bilen yasytdas Barens deniz platasydyr. Kara denzinin selfi struktura taydan Gunbatar sibirin dowamydyr. Sibir selfinin ep-esli ginislikleri mezozoy strukturalarydyr. Emma , G.d Sibir we Cukotka denizlerinin sejflerinin demirgazyk bolekleri gadymy Giperboriya platformasynyn galyndylary hasap edilyar. Kanadanyň selfi Do kembriy yasy D.g Amerik platformasynyn demirgazyk cetleri bolup onun , das-toweregi gersin , baykal we kaledon strukturalary bilen jaheklendir. Yer gabygynyn materiklerin suwasty gyra cetlerinin ahli yerinde selfde 35 km bolanlygyndanmaterik ennitlerinde 15 km cenli aralykda uytgeyar.

Ummanyň duybi. Umman duyibunin Barens we Kara denizlerinin selfine yanasyan ince coketligi diyilip atlandyrylyar. Onun in cun yeri 5449 m dendir. Coketligin duybunu tekiz abissal duziuk eyeleyar we ol amerikan kartalarynda Barens duzlugi diyilip atlandyrylyar. Demirgazyk tarapdan ony Gekkelin orta umman gersi caklendirip duryar we ol orta Atlantik gersin dowamy bolup duryar. Onun ucin Rift gerislerinin we derelerin perde sekilli yerlesisi hasiyetli bolup , boleklenisin otnositel cunluga 3000 m cenli yetyar. Ka yerlerde ayy-ayry depeler yokary oncakly gin daldir , hakykat yuzunde ol rift zonasy gornusindedir. Ummanyň duyibunin relyefinde Gakkelin gersi g.d uzaklygyn takmynan 120° cenli ayydyn bildiryar. Onun sebitinde yer titremelerinin episentrleri yerlesyarlar. Bu seysmiki gusaklyk gundogara tarap Kolyma – Aleut dowulmeler ulgamy gornusinde dowam edyar.

Gakkelin gersinden demirgazykda in cun yeri 4490 m yetyan Amundsen coketligi yerlesyar. Onun Gunbatar boleginin relyefi bayyrydyr, merkezi we gundogar bolekleri bolsa tekiz abissal duzluk bolup , ol polyar duzluk diyilip atlandyrylyar. Asagynda cunluk 4485 m yetyan demirgazyk polyus su coketligin D.g Amerika bakyp duran ceti D.g Buzly ummanyň duyibunin indiki iri orografiki elementlerine – Lomonosow gersi Grant Winin golayyndan baslanyar. we takmynan Nowosibirsk adalarynyň deninde Aziyanyň materik ennidine yanasyar. Gersin ustki galyňlygy 300 m cenli yeyan cokundilerin gatlagy bilen ortulendir.

Lomonosow gersinden anyrda umman duyibunin oran cylsyrymly relyefli zolagy yerlesyar. Grant yerinin materik ennidine mineral cunlugy 1500 mbolan , usti guycli bolekleneAlfa platosydyr. Onun gunorta – gunbatar ceti cun dowulmanin ugry boyyunca yokary goterilip, parsanly Mendeleyew gersini emele getiryar. Ol gersin bir ucy Lomonosow gersinin orta bolegine seplesyar, beyleki beyleki ucy bolsa Cukotka denzinin selfine baryp yetyar.

Gurruni edilen bu morfostrukturalar bilen Lomonosow gersinin aralygynda iki sany uly bolmadyk ceketlik yerlesyar. Olaryn merkezzrakde yerlesen birisi Makorowyn ceketligi diyilip atlandyrylyar (cunlugy 3900 m cenli) , Mendeleyew gersi bilen materik ennidinin arasynda yerlesen , ikinjisi bolsa Toll ceketligidir (cunlugy 2800 m cenli). Bu ceketliklerin duypleri galynlygy 3500 m cenli yetyan cokundilerden duzulen tekiz abissal duzlukler gornusindedir.

Demirgazyk Amerikany materik ennidinin , Cukotka cykyndysynyn we Alfa platosynyn arasynda D.g Buzly ummany duybunin in uly bolegini Kanada tekiz Abissal duzlugu eyeleyar. Ceketligin gunorta boleginde Makkenzi deryasynyn gin giden getirintgi konusy yerlesip ol eyyam materik etegine degislidir.

Bar bolan seysmiki maglumatlar D.g Buzly ummany duybunin abissal boleginin asagynda yer gabygynyn okean tipligini gorkezyarlar. Bu ummany duybunin bir aýratynlygy ceketliklerin duyplerinde cokundili gatlagyn oran galynlygydyr. Beyle yagday bu yerdaki Yer gabygynyn gurlusyny aralyk subokean hasiyetli diyip hasaplamaga mumkincilik beryar. Cokundilerin kop toplanmagy bilen baglylykda ceketliklerin duypleri ucun tekiz abissal duzluklerin relyefi oran hasiyetlidir.

Demirgazyk buzly ummany ikilenji emele gelislidigi , onun materiklerdaki platformalaryn asak cokmegi bilen geologiki nukdaynazardan yany-yakynda emele gelendigi barada kabir pikir yoretmelerin hem bardygyny bellemek gerek. Emma bu barada entek yeterlik derejede ynamdar subutnama bolup biljek ylmy maglumatlar yeterlik daldir.

Umman duyibunin cokundileri. Demirgazyk buzly ummany duybunin cokundilerinin dine in yokarky 4m cenli galynlykdaky gatlagy owrenilendir. Bu ummanda cun suwly burawlayys isleri gecirilen daldir, uznuksiz seysmoakustiki profillesdiris boyyunca hem doly maglumatlar yokdur. Demirgazyk buzly ummany duybunin cokundilerinin ozboluslylygy , birinjiden , olaryn tutslygyna terrigen cokundilerden

duranlygy , ikinjiden bolsa cokundili gatlagyn beyleki ummanlardakydan has galyňlygydyr.(1000-3500 m) . Selfin caklerinde esasan cageli we alewritli terrigen cokundileryayrandyr.Biogen hekli we kremnili duzum boleklere garyndysy kop daldyr.

Ummanyn cun suwly boleginde cokundilerin 2 kysymy tapawutlandyrylyar:

1)cun suwly;

2)oran cun suwly

Birinji toparyn cokundileri materik ennidinde we umman duybundaki yokary goterilmelerin ustlerinde cokdurilyar , we toýunly -alewritli gyrmancalardan duryar. Yewropa sektorynyn coketliklerinde biogen renkli materialyn garyndysy bardyr.

Oran gin suwly cokundiler coketliklerin duyplerinde yayrandyr we esasan toýunly gyrmancalardan ybaratdyr. Abissal coketliklerin duybunin uly boleginde cokundilerin duzuminde margens bardyr. Demirli margenesli konkresiyalara dine barens denzinin selfinde gabat gelnipdir. Duypdaki cokundilerin tutuslygyna terrigen hasiyetli bolmagy we cokundi gatlagyn oran galyň bolmagy bir umumy sebap bilen – ummana guyyan iri deryalaryn getiryan gyrmancalarynyn umumy mukdarynyn koplugi bilen baglanysyklydyr. Aysbergler we derya buzlary arkaly getirilyan terrigen materialy hem olaryn ustune gosmak bolar. Ondan basga-da gazaply klimat we suwlaryn pes tempraturalary hekli plankton yasayjylaryna pajarlap osmage mumkincilik bermeyan hem-de hekli bolejiklerin guycli eredilmegine yardam edyar . Diatom suwotylarynyn galyndylarynyn toplanmagynabolsa-da terrigen materialyn kop mukdarda goterilyanligi pasgel beryar.

Klimaty we suwlary. Demirgazyk buzly ummanyn polyar ginisliklerinde geografiki yerlesisi onun klimatiki sertlerini kesgitlap duryar. Geografiki yerlesisi bilen baglylykda ummanyn merkezi boleklere buz ortugi yylyn butin dowamynda saklanyar emma bu buz ortugi hereketjen yagdaydadyr. Buz massalarynyn agirt koplugi polyar zonadaky gun radiasiyasynyn aýratynlyklary bilen sertlendirilen klimatyn gazaplylygyny has hem guyclendiryar.

200 gunden gowrak dowam edyan gys dowrunde ummanyn ustunde merkezi polyusdan Grenlandiya tarap suysen gornusde yerlesyan durnukly bariki maksimum doreyar. Sowuk we gurak sertli howa masalary bu dowurde ummany gursap alan materiklerin jummusine

aralasyň , dine bir aram gusaklykda dal eysem subtopiki gusaklyklarda hem howanyň temperaturasynyň curt – kesik asaklamagyna sebap bolyar. Bu dowurde ummanda pak buzlary emele gelyar. Kenarlaryň golaylarynda bolsa kenar buzlary ummanyň ahli yerinde diyen yaly (Barens denzinin dag boleginden basga yerlerde) emele gelyarlar.

Tomsuna (VII-IX) ummanyň ustunde antisiklonal sertler siklonlar bilen calsyrylyar. Temperaturanyň tomusky yokarlanmasy bilen baglylykda ummanyň ustunde asak basysly oblast doreyar. Howanyň yylamagyna gunortadan gelyan aram ginislikleriniň howa toplumlary , seyle hem deryalaryň getiryan suwlary hem tasir edyar.

Buzlar ereyarlar, Self denizleri buzdan doly diyen yaly azat bolyarlar, emma ummanyň merkeziboleklerinde pak buzlary tomsuna hem saklanyarlar.

Buz ortugi umman suwlarynyň ustuni atmosferanyň we gun radiasyýasynyň gos-goni tasirinden saklayar. Sona gora-de atmosfera sirkulyasiýasy ustki suwlaryň hereketine gowsak tasir edyar. Olaryň hereketi basga , esasan gidrologiki seaplere laýyklykda bolup gecyar. Ol seappleriniň arasynda in mohum atlantiki suwlaryň Demirgazyk Buzly ummana kuwwatly aralasmagydyr (298 mun km³). Yuwas ummandan (30mun km²) gelip aralasyan , deryalar tarapyndan yetirilyan (4,5 mun km³) suwlar hem uly ahmiyete eyedirler. Demirgazyk Buzly ummandan Atlantik ummanyň d.g-g.d bolegine gos-goni (292,3 mun km³) we Kanada arhipelagynyň bogazlarynyň usti bilen (41,7 mun km³) akyp cykmagy bilen suwlaryň balansy denlesyar.

Seylelikde D.g Buzly ummana gelip gosulyan suwlaryň esasy bolegi yyly d.g Atlantiki akym arkaly getirilyar. Kabir maglumatlar boyunca Atlantik suwlar D.g Buzly ummana golaylasanda 70% gowrak yylylygyny atmosfera geciryar Sonca yylylyk howa gatlagyna we onun dinamikasyna oran uly tasir edyar. Ol yylylyk d.g ummanyň gin akwatoriyasynyň ustunde atmosfera prosesleriniň usti bilen yylydyjy tasiri olaryň ozleriniň aralasmagy bilen getiryan yylylygyndan has artykmacydyr. Ylyň dowamynda oran durnukly bolan Grenlandiya antisiklonlary hem oz hereket edyan ugry boyunca D.g Buzly ummandan Atlantik ummana suwlaryň akidilmegini upjun edyan yelleri doredyanligi seappli yerli atmosfera sirkulyasiýasyna deryalaryň getiryan suwlary hem uly tasir edyar. Ummana gosulyan derya akymynyň yarysyndan gowragynyň Aziýanyň we Alyaskanyny kenarlarynda jemlenenligi bilen baglylykda bu yerde suwlaryň we buzlaryň hemiselik

hereketi dorap olar umumy kesip gecyan Spisbergen bilen grenlandiyanyn aralygyndaky “bogaza” tarap gonukyarlar. Suwlaryn we buzlaryn bu hereket ugry Bering bogazy aekaly Yuwas ummandan akyp cykyan suwlaryn hasabyna hem guyclendirilyar.

Seylelikde D.g Buzly ummanda esasy akym Cukotka we G.d Sibir sertlerinin selfinde doreyar hem-de caklerinde demirgazyk polyus hem yerlesyan gin zolak emele getirip Grenlandiyanyn d.g kenarlaryna Tarap ummany kesip gecyar. Bu yerde suwlaryn esasy bolegi yerli yeller tarapyndan hem guyclendirilyan akym gornusinde Atlantik ummana gosulyar. Suwlaryn wer buzlaryn hereketinin bu bas ugry yuzup yoreyan polyar stansiyalaryn hemise Grenlandiya bilen Spisbergenin aralygyndaky ginisliklere baryp yetyandiginde hem aydyn gorunyar.

Alyaska bilen bu bas akumynyn aralygynda takmynan Kanada coketligine gabat gelyan yerli suw aylawy doreyar. Suwlaryn ikinji bir aylawy D.g Yeri adalaryndan G.d-da emele gelyar. Bu suw aylawlarynyn doremeginde kenarlaryn sekillerinin we umman duyibunin relyeinin tasiri bolmagy mumkin diyip hasap edilyar.

Demirgazyk buzly ummanda suw massalarynyn 5 gornusi tapawutlandyrylyar:

1)Ustki suwlar-asak tempraturaly ($-1,65^{\circ}$ toweregi) we pes duzlukly bolyarlar;

2)Ustkiden asakdaky suwlar ustkiden hem sowuk ($-1,8^{\circ}$ cenli) we duzly ($34,3\%$ cenli) cunlukdaky we ustki suwlaryn garysmagyndan emele gelen suwlar;

3)Aralyk suwlar –Grenlandiya denzinden (Atlantik umman) akyp cykyan polojitel tetempraturaly we yokary duzlukly (37% giowrak) 750-800 m cenli yayrayan suwlardyr;

4)Cunluk suwlary- gysyna grenlandiya denzinde akyp cykyp, Spisbergen bilen aralykdaky bogaz boyunca hayal hereket edip we suwasty pasgелciliklerden gecip, 10-15 yylda Bofort denzinin sebitine baryp yetyan $-0,9^{\circ}$ tempraturaly , 35% yakyn duzlukly suwlar;

5)Umman duybundaki oran az hereketjen , hakykatda umumy suw aylawyna gatnasyan (yata) ,in cun coketliklerin duybone toplanyan suwlar.

Organiki dunyasinin aýratynlyklary. Gazaply klimatiki sertler.

D.g Buzly ummany organiki dunyasinin ilkinji nobatda gornus taydan onun akwatoriyasynyn uly bolegi icin bolsa biomassa babatda hem

garyplygyny kesgitleyar. Dine Barens we ak denizler biomassa boyunca has gunortada yerlesen denizler bilen denesdirlendir.

Bental organizmlere Barens denzi has baydyr. Bu denizde olaryn 1800 gowrak gornusi dusyar. Laptwler denzindfe bolsa olaryn dine 600 gornusi dusyar. Sibir denizlerinin litoralý yasaysa oran garypdyr. Arktiki basseyninin zoobentosy barada maglumat oran azdyr. Onun gornus duzumi garypdyr, biomassasy hem ujypsyzdyr.

D.g Buzly ummanda balyklaryn 150 gornusi bardyr. Promysel ahmiyetli balyklardan Treskalar, Lasoslar, Kambalalar (paltus), deniz okuny, Selduly ahmiyete eyedirler. Balyklaryn kabir gornusleri deniz haywanlary ucin mohum iymit bolup duryarlar.

D.g Buzly ummanda, aýratynda adalaryn kenar yakalarynda deniz guslary kopdur we olar “Gus bazarlaryny” emele getiryarlar.

D.g Buzly umman ucin kabir yokary guralysly kriofil haywanlar – kit sekilliler, tyulenler, morjlar hasiyetlidirler. Olaryn hemmeside promysel ahmiyetlidir. Ummanyn faunasynyn wekillerinin hataryna ak aýylar hem gosulyar. Olaryn yasasy yuzup yoren buzlar bilen baglansyklydyr. Haysydyr bir sebabe gora olar buzlardan uzaklassalar ak aýylar aslynda helak bolmaklary ahtimaldyr, Sebabi olar oz esasy iymiti bolan balygy yada tyulenleri suwda tutp bilmeyarlar.

D.g Buzly ummanyn akwatoriasy 1 biogeografiki oblasty emele getirip, onun caklerinde 3 sany podoblasta Atlantikiýa, Sibir- Kanada we Merkezi arktika tapawutlandyrylyar.

Atlantik yuka pod oblast gornus taydan in baylygy, maksimal biomassay yokary onumliligi bilen hasiyetlenyar. Planktonun duzuminde yylylyk soyuji foraminiferalapiksany, treskany, seldin deniz okunynyn Saydany, Paltusyn oran koplugi bilen hasiyetlenyar. Bentosyn organiki dunyasi bay we durli gornuslidir, litoralyn faunasy we florasy hem baydyr. Yany- yakynlara cenli hem bu podoblast kit awlanylysy bilen bellidi. Hazir kitler seyrekdir, emma lastayaklylar, aýratynda tyulenler kopdur.

Sibir kanada podoblasty Atlantik yaka podoblast bilen denesdirlende gornuslerin sany boyuncada, biomassa babatynda – dazdadyr. Litoralyn organiki dunyasi garypdyr., ka yerlerde bolsa yasayys yok diyildikdir. Emma self suwlary yasaysa birneme bayrakdyr we balyk tutmak, deniz haywanlaryny awlamak babatda ahmiyetlidir.

Merkezi arktiki podoblast organiki dunyasinin oran garyplygy bilen tapawutlanyar. Iri deniz haywanlaryndan ak aýylar, morjlar dusyar.

Umuman alanda d.g Buzly ummanyn organiki dunyasi ozunin ozboluslylygy bilen tapawutlanyar. Kabir haywan gornusleri bu yerde ozlerinin apetligi bilen hayran galdyryar. Bu ummanyn in uly medusa,8 sohleri merjenler, ayaklaryny yazanda 30 sm-e yetyan deniz moyleri dusyarlar. Sowuk arktiki suwlarda yasayys hayal gecyar. Bu yerde Tresk balyklary 20 yyl , Kambala 30-40 yyl yasayar.

Demirgazyk Buzly ummanyn denizleri we iri aylaglary

N	Denizlerin aylaglaryn ady we	Suw ustunin meydany (mun km²)	Ortaca cunlugy(m)	In cun yeri(m)
1	Barens denzi	1424	222	600
2	Baffin denzi	530	804	2419
3	Ak denzi	90	67	350
4	Bofort denzi	481	1536	3749
5	Gundogar Sibir denzi	913	54	915
6	Grenlandiya denzi	1195	1641	5527
7	Kara denzi	883	111	600
8	Laptewler denzi	662	533	3385
9	Linkoln denzi	38	289	582
10	Norweg denzi	1340	1735	3970
11	Cukot denzi	595	71	1256
12	Gudzon aylagy	848	91	258

7. Türkmenistanyň geografik ýerleşşi. Territoriýasy.

1. Geografiki ýerleşşi. Biz dünýäniň fiziki kartasyna sereden mahalymyzda, Hazar deňzinden tä Amyderýa çenli gündogara uzalyp gidýän, Garagumy hem öz içine alýan düzlügi hem görýäris. Bu düzlüge Türkmen sährası hem diýilýär.

Türkmenistan iň amatly geografiki ýagdaýy bar. Şoňa görä-de ony günortasynda Garagumdan bäre medeniýetli ýurtlara Eýran, ýakyn günortada, gündogardan - Hytaýa ýagny, Çynmaçyna, Hindistanda, Buhara demirgazyk- günbatardan Rossiýa ýaly ýurtlara kerwen ýollary Türkmenistanyň üstünden geçipdir. Birentek syýahatçylaryň çar tarapy bu

ýerden geçipdir. Türkmenistanyň tebigaty hakyndaky ýazgylara we maglumatlara grek, hytaý, eýran, arap çeşmelerinde duş gelmek bolýar. Türkmenistanyň territoriýasynda Gadymy Margiana, Parfiýa, Horezm, Baktriýa ýaly döwletler ýerleşipdir. Olar irki wagtlarda gadymy Sogdiana, Hytaý, Persiýa, Siriýa, Müsür ýaly ýurtlar bilen aragatnaşykda bolupdyrlar. Türkmenistan döwleti Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň günortasynda, Orta Aziýa Respublikalaryň günbatarynda, demirgazyk giňligiň $42^{\circ}48'$ we $35^{\circ}08'$ gündogar uzaklygynyň bolsa $52^{\circ}27'$ we $66^{\circ}41'$ aralygynda ýerleşýär. Türkmenistanyň ýer üsti günorta-gündogaryndan, demirgazyk-günbatara, şeýle hem demirgazyga tarap kem-kemden peselýär. Bu peselişi Pamir-Alaý ulgamynda gözbaşyny alýan Amyderýa, Hindiguş, Sefidkuh, Garabil, Bathyz etraplaryndan gözbaşyny alýan, Murgap, Tejen ýaly derýalaryň Köpetdagdan gözbaşyny alýan akarlaryň Kelif uzboýy, Balh, Sulum, Sarypul, Sangalak ýaly gadymy owgan derýalarynyň Amyderýanyň gadymy hanalarynyň (Döwdan, Derýalyk) Garaguma we Hazar deňzine tarap, akmagyna gadymy geografiki döwürlerden bäri şert döredipdir. Belli bolşy ýaly, Türkmenistanyň günorta bölegi aram guşaklygynyň subtropiki zonasyna degişlidir. Türkmenistanyň Murgap, Tejen, Lebap (günortasynda), Ahal we Etrek oazislere inçe süýümlü gowaçasynyň, injiriniň, naryň watany hasaplanylýsa, Sumbar jülgesi, Etrek etraby, Garrygala jülgesi Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynda gurak subtropikleriniň watany hasaplanylýar. Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynda diňe Etrekde, Zakawkazda, Krymda, Karsnodar ülkesinde zeýtun agajy ekilýär. Ol ýerde Waşington palmasy bütün ýylyň dowamynda açyk ýagdaýda özüniň wegetasiýa döwrüni dowam etdirýär. Geljekgi Garrygala, Etrek jülgeleri Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň möçberinde ýeke-täk subtropik etraba öwürüler. Hazar deňiziniň gündogarynda Günbatar Türkmen ýa-da Hazar boýy pesligi ýerleşýär. Bu ýeriň köp bölegini ýaňy-ýakynda- da Hazaryň suwy basyp durdy. Bu pesli-düzlük gadymy geologiki döwürde “Gipotik” derýanyň deltasy bolupdyr. Bu ýerde birtopar nebit kánleri açyldy. Günbatar türkmen sebitlerinden gündogara we günorta-gündogarda Türkmenistanyň 80%-den gowrak bölegini tutýan Garagum çöli ýerleşýär. Gadymy döwürde Garagum gadymy Amyderýa ulgamyň akumulýassiýa oblasty bolupdyr. Şoňa görä-de, Garagumyň ýerasty Orta Aziýa sebitinde tebigy gaza in baý ýerleriniň biri bolupdyr. Häzir bu ýerde onlarça we yüzlerçe gaz ojaklary açyldy.

Türkmenistanyň günorta böleginde Pamir-Alaý daglarynyň günbatara Gissar daglary, Köýtendag, Sefidkuh, Garabil, Bathyz, Köpetdag

ulgamlary ýerleşendir. Bularyň demirgazygynda Garagum, günortasynda Deşte-Kewir, Kerbela, Gelment, Deşte-Lut ýaly Aziýadaky uly çöllükleriň ýerleşmegi Türkmenistanyň günortasyndaky daglyklarda Ýakyn Gündogar, Ortaýer deňzi häsiýetli landşaftlaryň, üžňe relikt areallaryň, Eýran-Girkan florasynyň ýaýramagy bilen tapawutlanýar.

Türkmenistanyň düzlük böleginde Lebap, Murgap, Tejen, Etrek, Ahal, Daşoguz, Maşat-Misirýan ýaly oazisler ýerleşýär. Bu oazisler gadymy ekerançylygyň mekanydyr. Bu ýerde ekerançylygyň b.e. öňki IV-V asyrlardan başlapdyr. Irki orta asyrlarda Murgap irrigatorlary Mekge töwereklerinde irrigasiýa kanallaryny gazypdyrlar. Orta asyrlarda ekerançylygyň gülläp ösen ýeri Horezm, Maşat-Misirýan hasaplanypdyr. Garagumyň jümmüşinde bolsa irki Orta asyrlarda ilat kak suwlaryny (Günorta we Gündogar Türkmenistanda) ýörite rezerwatorlara-sardobalara toplapdyrlar. Köpetdag etek etraplarynda kâriz gazmak, olardan agyz suwuny almak we ýerleri suwarmak üçin peýdalanmak gadymdan gelýän kâridir. Kâriz gazmak Eýranda biziň eýýamyzdan öň bolan bolsa, dag etek etraplarynda-Nusaý, Änew, Kaka, Saragt etraplarynda, Eýrandaky ýaly b. e. öňki kârizlerden hojalykda peýdalanylýan bolmagy mümkin.

Türkmenistanyň territoriýasyndaky daglaryň içinde Köpetdag ulgamy has hem tapawutlanýar. Köpetdagda tomus pasyllarynda dync alar ýaly rekreasiýa ähmiýetli ýerler köpdür. Onuň Arçabilde, Gökderede, Nohur, Sumbar ýaly jülgelerinde tomus pasyllarynda dync alynýan ýörite ýerler, sanatoriýalar döredildi. Köpetdag etek etraplarynda ýeriň üstüne çykýan kükürtli gyzgyn çeşmeler bar. Muňa Arçman, Köwata (Bäherden), Nowa, Berzeňni we başgalar mysal bolup biler. Arçmanda Garaşsyz döwletler arkalaşygynyň çäklerinde ähmiýetli kesel bejeriş kurorty bar. Şunuň ýaly çeşmeler Daşoguz şäherinde burowlanyp açyldy. Akjagaýa oýunda iki sany skwažynadan kükürtli gyzgyn suw fontany urdy, Lebap welaýatynyň Farap etrabynda täze mineral çeşme burowlandy. Onuň suwy hem palçygy guragyry kesýelleri ini bejermekde uly rol oýnaýar. Şonuň ýaly gara palçyk Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynda ähmiýetli Mollagara kurortynda bar. Ol edil frontdaky ýaly gury agyry kesýelleri ini bejerýän ýerler Soltan Sanjar kölünde, Tärimgaýa etraplarynda, Kelkördi we ýyrdymyzyň beýleki ýerlerinde bar.

Türkmenistanyň tomsuna juda gurak (otnositel çyglylyk 20-15 %) klimaty bolýar. Bówrek (nefrit) kesýelleri ini bejermekde munuň aýratyn ähmiýeti uludyr. Rewolýusiýadan ozal Russiýada Zakaspi oblastiýnda ýeketäk bówrek sanatoriýasy bolup, ol Baýramalyda ýerleşýärdi. Häzirki wagtda

ýurdymyзда bu şypahanany Täze Galkynyşlar we Beýik özgertmeler zamanasynda Mähriban Prezidentimiziň aladasy bilen döwrebaplaşdyryldy. Türkmenistan Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň möçberinde aýyk günlere ýeke-täk baý ýeri hasaplanýlar. Aýyk günleriň sany boýunça Kair, Kaliforniýa bilen bir hatarda durýar. Bu ýerde aýyk günleriň sany bir ýylda 3000-3500 sagada ýetýär. Munuň ýaly aýyk günler ekologik taýdan gurak we oňnositel ýokary temperaturany halaýan inçe süýümlü pagtanyň, injiriň, naryň, gawunyň, üzümiň we beýleki ir-iýmişleriň ýetişmegine amatly şert döredýär.

2. Territoriýasy. Türkmenistanyň tutýan meýdany 491,2 müň km². barabardyr, başgaça aýdanyňda Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň bütin territoriýasynyň 2,1 %-ne golaý meýdanyny tutýar. Türkmenistanyň özüniň tutýan meýdany boýunça Orta Aziýa ýurtlarynyň arasynda birinji orny, Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň Rossiýa, Gazagystan, Ukraina ýurtlaryndan soň 4-nji orny eýeleýär. Eger ony günbatar Ýewropanyň dürli ululyklaryndaky döwletler bilen deňeşdirseň olaryň 12-nden (Angliýa, Portugaliýa, Daniýa, Şwesariýa, Niderlandiýa, Belgiýa, Lýuksemburg, Andorra, Watikan, Malta, Lihtenşteýn, San- -Marino) ulurakdyr. Merkezi Amerikadaky döwletleriň bolsa 17-siniň (Kuba, Gwatemala, Panama, Dominikan Respublikasy, Kosta-Rika, Gaiti, Beliz, Salwador, Ýamaýka, Trinidad we Tabago, Dominika, Sent-Lýusiýa, Antigua we Barbada, Warbados, Sent-Wisent we Grenadinler, Sent-Kristofor we Newas) tutýan meýdany Türkmenistanyňky bilen deň gelýär. Aziýa dünýä böleginiň bolsa dürli ululykdaky 13 döwletiniň (Nepal, Iordaniýa, Şri-Lanka, Butan şalygy, Kuweýt, Ýsraýl, Katar, Kipr, Bruneý, Bahreýn döwleti, Singapur Respublikasy, Maldiw Respublikasy) jemi meýdanyndan Türkmenistanyň territoriýasy artykdyr.

Ýurdymyzyň territoriýasy aram guşaklygyň çöller zonasynda ýerleşýär. Onuň 80%- den gowragyny Aziýa çölleriniň iň ulusy Garagum we beýleki çöller tutýar. Gadymy geologik döwürde bu sebit gadymy Amyderýa ulgamynyň getiren çökündi-gyrmança materialynyň akumulýatiw oblasty bolupdyr. Onuň käbir ýerleri, çetwertik döwürde, günortada ýerleşen Köpetdag, Sefidkuh, Hindiguş, Gissar ýaly daglyklaryň ýokary galmagy we Garagum plitasynyň aşak düşmegi netijesinde, Garaşor - 25 metr, Sarygamyş - 38 metr, Akjagaýa - 81 metr, gündogar Hazar kenarlary Garabogaz ýaly onçakly uly bolmadyk ýerlerde ýer gabygynyň deňiz derejesinden hem aşak düşmegine eltipdir. Türkmenistanyň günorta sepgitlerinde relýef 1000-3000 metre çenli ýokary galyp, olary atmosferada

suw buglaryny toplam, ilkinji geografik torunyň emele gelmegine şert döredipdir. Düzlükler bolsa akarlar, derýalar arkaly akyp gelýän suwy paýlaýan welaýata öwürlipdir. Häzirki wagtda hem daglyk sebitlerde ygalyň köp ýagmagy netijesinde, akarlaryň dolup akýan hem-de Garguma tarap, öwürlýän ýerlerinde, dag-etek etraplarynda delýuwial çökündileri emele gelip, wagtlaýyn akarlaryň erroziýa işi netijesinde, antropogen döwründe dowamly ewolýusion prosesiniň yzygiderli ýagdaýda bolup geçýändigini ýatdan çykarmaly däliris.

3. Araçäkleri. Türkmenistan gündogarda Özbekistan, demirgazykda Gazagystan we demirgazyk-gündogarda bolsa Garagalpagystan bilen araçäkleşýär. Günübatarynda bolsa Hazar deňziniň gündogar bölegi, Hazardaky Ogurjaly adasy we Hazaryň gündogarynda ýerleşen onçakly uly bolmadyk birnäçe adalar Türkmenistana degişlidir. Türkmenistanyň demirgazyk araçägi Gazagystan bilen, Süwe burnunyň demirgazygyndan gündogara tarap uzalýar. Demirgazyk giňligiň 42°-da araçäk günorta-gündogara 40° Üstýurdyň günorta çünkünüň üsti bilen ýene-de gündogara öwürülýär hem-de Gaplaňgyr belentligini kesip geçip, gündogar uzaklygyň 54° we demirgazyk giňligiň takmynan 41° demirgazyk-gündogara öwürülýär. Ýokarda görkezilen aralykda Gazagystan bilen araçäk 400 km-den gowrakdyr, gündogar uzaklygyň 56°-da bolsa Türkmenistanyň Garagalpagystan bilen araçägi başlanýar. Gündogar uzaklygyň 56°-dan demirgazyk giňligiň 41°5' arkaly serhet göni gündogara, gündogar uzaklygyň 56°-dan bolsa demirgazyk giňligiň 42°-a çenli uzalyp, ýene-de demirgazyk uzaklygyň 43°-da, gündogar uzaklygyň 58°71'-dan Üstýurdyň çünki arkaly günorta gündogara tarap öwürülýär. Soňra demirgazyk giňligiň 42°3'-dan başlap, araçäk Garagalpagystan Şumanaý, Hojaili, Türkmenistanyň Türkmenbaşy (Oktýabr), Köneürgenç, Boldumsaz (Kalinin) etraplarynyň arasyndan düzlük ýerden geçýär we Boldumsaz (Kalinin) etrabyňyň gündogaryndan tä Amyderýa çenli araçäk Garagalpagystanda Amyderýanyň çep kenary arkaly geçýär. Şeýlelik bilen demirgazyk giňliginiň 41°9'-da araçäk göni günorta-günübatara (21 km) soň ýene-de günorta-gündogara tarap öwürlip, Özbekistanyň Horezm welaýatynyň Gürülen, Ýañyýazar, Koşpur, Hywa, Şawat, Türkmenistanyň Tagta, Daşoguz etraplaryndan geçýär. Garagalpagystanyň araçägi uzyn bolup, ol 670 km barabardyr. Soňra araçäk Türkmenistan bilen Şawat, Hywa etraplarynyň (günüortada), Tagta etrabyňyň üstünden geçip, demirgazyk giňligiň 41°5'-na ýetende, Üňüz aňyrsyndaky Garagumyň üsti bilen ýene-de Amyderýa ýetýär. Soňra Düýeburundan Gabakla çenli araçäk

Amyderýa arkaly geçýär we demirgazyk giňligiň 40⁰-dan başlap, derýanyň gündogaryndan geçýär. Bu ýerde araçäk Özbegistanyň Buhara, Kaşgaderýa, Surhanderýa welaýatlary arkaly geçýär. Özbegistan bilen araçağiň uzynlygy 1000 km-e golaýdyr.

Türkmenistan günortada Owganystan we Eýran bilen araçäkleşýär. Owganystan bilen araçäk Kelifiň ýakynyndan başlanyp, 50 km-e golaý aralykda Amyderýanyň çep kenary arkaly geçýär, soň ol çöllük, beýikli-pesli ýerleriň üsti bilen günorta-günbatara, Garabil belentliginiň günortasyndan Bathyzyň üsti bilen Gerirut (Tejen) derýasyna çenli uzalyp gidýär. Ýokarda görkezilen ýerleriň arasynda Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygy bilen Owganystan bilen serhediniň uzynlygy 700 km-e golaýdyr.

Eýran bilen araçäk gündogar, Merkezi hem-de Pograniçniý gerişleri arkaly göni demirgazyk-günbatara öwrülýär. Eýran bilen bütin serhediniň uzynlygy 1000- km-e golaý bolup, şonuň 300 km-e golaýy düzlükler arkaly–Etrek derýasy boýunça geçýär. Türkmenistanyň suw araçaği gündogar Hazar akwatoriýasy arkaly geçip, ol günortadan demirgazyga 600 km-e golaýdyr. Bu ýerde Garbogaz, Türkmenbaşy, Türkmen, Esenguly aýlaglary, Ogurjaly adasy we Hazar kenaryndaky ençeme kiçijik adalar hem Türkmenistana degişlidir. Şeýlelik bilen, ýurduň bütin serhediniň uzynlygy, takmynan 4600 km-dir.

Türkmenistanyň territoriýasynda Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň günorta çetki nokadyna, Çilduhtar diýilýär. Ol Guşgy galasynyň günortasynda demirgazyk giňligiň 35⁰⁰⁸'-da, gündogar uzaklygyň 62⁰–da ýerleşýär. Türkmenistanyň demirgazyk nokady Jangala harabalygy (demirgazyk giňligiň 42⁰⁴⁸', gündogar uzaklygyň 58⁰²⁰') hasaplanýar. Günbatar nokady Suwe burny (günodgar uzaklygyň 52⁰²⁷', demirgazyk giňligiň 41⁰⁵⁰'), gündogarda in çetki nokady Köýtendagyň Hezretaksar depesi (gündogar uzaklygyň 66⁰⁴¹'-da, demirgazyk giňligiň 38⁰²⁰'-da) ýerleşýär. Türkmenistan araçäkdeş ýurtlar bilen, daşary ýurtlary bilen gury ýer, suw hem-de howa transporty arkaly aktiw ykdysady, medeni aragatnaşyk saklaýar.

Türkmenistanyň geografik taýdan öwrenilişiniň taryhyndan.

Türkmenistan geografiki taýdan amatly ýagdaýda ýerleşýär. Onuň territoriýasynda gadymy eýýamynda ykdysady we medeni taýdan ösen Parfiýa, Margiana, Horezm (Hwarizm) döwletleri ýerleşipdir. Olar öz döwründe ösen Persiýa, Sogdiana, Müsür ýaly ýurtlar bilen ykdysady aragatnaşykda bolupdyrlar. Şoňa görä-de, Garagumuň üstünden çar tarapa: Persiýa, Bagdada, Müsüre, Sogdiana, Margiana, Hytaýa we Hindistana kerwen ýollary geçýär eken. Şonuň bilen bir hatarda, irki orta asyrlardan başlap syýahatçylar, alymlar, derwüşler şol döwürde ösen ýurtlara, hanlyklara, patyşalyklara baryp görüpdirler. Olaryň ýollary türkmen sähralygynyň üstünden geçipdir. Şoňa görä-de, Türkmenistanyň tebigatyna degişli bolan ilkinji maglumatlara grek, arap, pars çeşmelerinde, IX asyrdan başlap Horezm, XIII asyrdan başlap Ýewropa alymlarynyň we syýahatçylarynyň işlerinde duş gelmek bolýar. Şunuň ýaly taryhy-geografik maglumatlar we ýazgylar özüniň mazmuny boýunça belli bir döwürlere, asyrlara degişlidir. Her bir döwürde, asyrdan geçirilen syýahatlar, ylmy barlaglar, özüniň maksady, mazmuny boýunça biri-birinden tapawutlanýar. Şoňa görä-de, respublikanyň tebigatyna degişli bolan ylmy işleri öwrenmeli, analiz etmeli bolýar. Olary doly öwrenmek üçin ilki bibliografik materialy seljermeli. Taryhy-geografik bibliografiýany ilkinji bolup öwrenen M.N. Bogdanow hasaplanýar. Ol XIX asyryň ahyrynda türkmen sähralygyna syýahat edipdi we Amyderýanyň aşak akymalaryny öwrenipdi. “Hywa hanlygynyň tebigaty” atly monografiýany ýazypdy. Onuň 1875-nji ýylda çapdan çykan işinde Aral-Kaspi ülkesinde geçirilen işleriň doly spisogy we analizi berilýär. I.Beziginiň 1891-nji ýylda çapdan çykan işi A. Bekowiç-Çerkasskiniň Hywa ýörişine bagyşlanan ýeke-täk bibliografiýa hasaplanýar. 1914-nji ýylda P. Zaselskiniň bibliografiýasynda Türküstan harby okrugynda XIX asyryň ahyryna çenli geçirilen geodezik işleriň doly katalogyna hem-de Türkmenistanyň territoriýasynda ýerleşen astronomik punktlarda geçirilen işlere analiz berilýär.

Türkmenistanyň taryhy-geografiýasyna bagyşlanan ilkinji bibliografik material 1929-njy ýylda çapdan çykan “Türkmenistan” atly monografiýady. L.S Berg bu işde Türkmenistanda in gadymy döwürden başlap, XX asyryň 20-nji ýyllaryna çenli geçirilen geografik işlere analiz berýär. 1934-nji ýylda “Türkmenistanyň meseleleri” diýen işde, 1944-nji ýylda Garaşsyz döwletleriniň arkalaşygynyň Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy, 1955-nji ýylda Orta Aziýa uniwersiteti tarapyndan

çapdan çykarylan geografik- bibliografik işlerinde (1715-1856-njy ýyllarda) çapdan çykan işleriň gysga analizi berilýär. Soňky ýyllarda şonuň ýaly bibliografik işleri ýurdumyzyň ýörite ylmy kitaphanalary zýygiderli çap edip çykarýar. Mundan başga-da akademikler Obruçewiň, Bergiň, Kalesnigiň, Petrowyň we beýleki ençeme görnükli alymlaryň ylmy işleri çapdan çykdy. Emma Türkmenistanyň taryhy-geografik taýdan öwrenilişini aýratyn döwürlere bölmeklige degişli ilkinji işleriň biri Petrowyň (1958) we Babaýewiň (1958) işleridir. Ol işlerde Türkmenistanyň geografik taýdan öwrenilişiniň prinsipleri kesgitlenilmesede, esasy geografik döwürlere belli derejede analiz berilýär. Şeýlelik bilen, her bir ykdysady-jemgyýetçilik döwürdäki ýagdaýy göz-önünde tutup, Türkmenistany taryhy-geografik taýdan öwrenilişini şu aşakdaky döwürlere bölmek mümkin:

1. Gadymy döwür
2. Orta asyrlar ýa-da mongollar döwri
3. XVI-XVII asyrlar
4. XVIII asyr we XIX asyryň birinji ýarymy
5. XIX asyryň ikinji ýarymy, XX asyryň 20-nji ýyllary
6. Türkmenistan respublikasynyň döräninden soňky döwür
7. Watançylyk urşy ýyllary we uruşdan soňky döwür.

1. Gadymy döwür. Gadymy grek, Rim alymlary we syýahatçylary bolan Gekateý, Miletskiý, Geradot, Poliwiý, Pliniý, Arriýan, Ptolomeý we başgalar Girkana (Kaspi) deňzinden gündogarda ýerleşen ýerlere ýazgy berenlerinde Oks we Ýaksart derýalarynyň gadymdan bäri Hazar deňzine guýýanlygyny belleýärler. Emma Oksuň, (Amyderýanyň) biziň eýýamymyzyň I asyryndan başlap, Arala tarap öwrülendigi, belli bir wagtlap onuň Sarygamşa we Arala akanlygy hakyndaky materiallara-da düş gelmek bolýar. Şu ideýanyň dogry bolmagy-da mümkin. Belli bolşy ýaly, Amyderýa Ýumry dagyny doly kesip, Arala tarap öwrülýänçä, Aralyň ýerleşen ýeri aşak düşýänçä, Amyderýanyň gadymy hanalary bolan Döwdan we Derýalyk arkaly akyp, Sarygamşyň üsti bilen Uzboý arkaly akyp, Hazaryň gündogaryndaky düzlüğe öz çökündilerini getirendigini soňky wagtlardaky geçirilen arheologik, geomorfologik barlaglar tassyklaýar (Tolstow, Kes, 1947, 1950). I asyryda ýaşap geçen rim geografy Strabonyň 17 kitapdan ybarat “Geografiýa” atly işinde, Ptolomeýiň 8 kitapdan ybarat bolan “Geografik gollanma” atly eserinde Hazardan gündogarda ýerleşen belli ýerler, aýratynda Margiana, Sogdiana, Horezm, Oks, Tejen, Saragt, Nusay we beýleki ýerler barada gysgaça ýazgy

berlipdir. Strabon Oh (Etrek) derýasy hakynda ýazanda, onuň Girkan deňzine guýýanlygyny belläpdir.

Biziň eýýamymyza çenli 138-nji ýylda ýaşap geçen Hytaý syýahatçysy Çan-Kiýan gündogar Ferganadan başlap Balha, Amyderýanyň aşak akymlyryna çenli syýahat edip, oňa U- hu, Syrderýa bolsa Lo- şa diýip at beripdir. Ol özüniň ýol ýazgylarynda Amyderýa, Horezm we Baktriýa hakynda gyzykly ýazgylar galdyrypdyr.

2. Orta asyrlar ýa-da mongollar döwri. 712- nji ýylda araplar бүтін Orta Aziýany we Horezmi basyp alypdyrlar. Şondan soň Orta Aziýanyň tebigatyny, ykdysadyýetini, medeniýetini, ilatyny öwrenmek maksady bilen bu ýere belli arap geograflary, aýratyn-da Ibn- Hordad beg, Ibn-Ruste, Masudy, Istahry, Idrisi gelipdirler.

Ibn- Hordad- beg 847- nji ýylda ýazan işinde Jeýhun hakynda ýazýar. Onuň Balhyň, Tirmidanyň (Termeziň) üstünden Horezmi kesip geçip, Kurder (Aral) ýa- da Jürjan (Kaspi) deňzine guýanlygyny subut edipdir. Ibn- Hordad begden soň IX asyrdaky ýaşap geçen Ýakuby (891-nji ýyl) Horezmden yzyna dolananda ýoly Tärimgaýanyň, Uzboýuň üsti bilen geçipdir. Ýakuby Jeýhun Jürjan deňzine guýýar diýip tassyklaýar. Ol özüniň ýol ýazgylarynda Horezm, Aral deňzi hem-de aýlanyp gören ýerleriniň tebigaty hakynda gyzykly maglumatlar galdyrypdyr. “...Horezmiň Kyýat şäherinden 4 farsah aşakda ýerleşen Amyderýa (Jeýhun) özüniň aşak akymynda gamyşly batgalyklary, suwly ýerleri, çemenlikleri emele getirýär. Soň ol günbatara tarap öwrülýär, Horezmden günbatarda Jürjaniýanyň (häzirki Köneürgenjiň) öňünden geçip, günbatara öwrülýär, dört töwereginiň uzynlygy 80 farsaha (1 farsah 7 km) ýetýän köle guýýar...” diýip ýazypdyr. Bu kölüň Aral ýa-da Sarygamys bolaýmagy-da ähtimaldyr.

Masudy bolsa Ibn- Rustanyň döwürdeşi bolupdyr. Ol Garagum sähralygyny kesip geçip Horezmde bolupdyr. Masudynyň “Altyn çemenlikler” (“Zolotyýe luga”) diýen işinde Amyderýa hakynda şeýle ýazgy bar: “Balh derýasy Jeýhun ady bilen birentek goşantlara bölünip, onuň bir goşandy Horasana, beýleki bölegi Horezme tarap akýar. Horezme ýetenden soň ol ençeme hanalara bölünýär”. Şonuň ýaly hananyň boýunda gadymy Horezmiň ikinji paýtagty Jürjaniýanyň ýerleşýänligini Masudy tassyklaýar. Ol 943-nji ýylda ýazan “Kitabotanabih” eserinde “Kelif derýasy Horezm ýurduny kesip geçýär we Jürjaniýa şäheriniň ýakynynda ýerleşýän Jürjaniýa kölüne guýýar” diýip tassyklaýar. Elbetde, bu tassyklama hakykata gabat gelmeýär. Masudy Jürjaniýa Aralyň Kenarynda

ýerleşýär diýip hem görkezýär. Onuň görkezýän ýeriniň Aral bolman Aýböwür köli bolmagy mümkin.

X asyryň birinji ýarymynda ýaşap geçen Istahry al-Balhiniň (934-nji ýylda ýazan) işine salgylanyp, Masudy şeýle ýazýar: “Jeýhun Horezm kölüne baryp ýetýär. Ol ýerde balykçylar ýaşaýar, ýöne obadyr gurluşyklar ýok. Bu ýere Halijan diýilýär... Halijanyň ýakynynda oguzlaryň ýeri bar...Ynha, şu ýerden hem Jeýhun Horezm deňzine guýýar, kölüň kenarynda bolsa Çakyr- Oguz dagy ýerleşýär. Köl gamyşly batgalyklary emele getirýär”. Şeýlelik bilen, arap syýahatçylarynyň işlerinde aýratyn-da Amyderýa, onuň aşak akymlarynyň tebigaty we köp ýerleriň şol döwürde suwuň aşagynda bolandygy bellenilýär. Ýazgylaryň käbirinde geografik punktlar hakynda nädogry materiallaryň başga çeşmelerden alnanlygy sebäpli, hakykata gabat gelmeýänligini hem bellemek gerek. Mundan başga-da, arap awtorlary gören ýerleriniň kartalaryny hem çyzypdyrlar. Istahry Horasanyň we Aral deňziniň hem-de Amyderýanyň kartalaryny-da çyzypdyr. Emma onuň kartasynda taraplar bolsa-da, belli bir anyk ýer, goňşy ýurtlar, ýollar görkezilmändir.

IX—XII asyrlarda Orta Aziýanyň çäklerinde feodalçylyk Horezm imperiýasy emele gelipdir. Şol döwürde Horezmde Bawryň akademiýasy açylýar. Bu akademiýanyň işine X asyryň ahylarynda — XI asyryň birinji ýarymynda ýaşap geçen Abu-aly-Biruni baştutanlyk edipdir. Ol ensiklopedist, ýagny geograf, geolog, minerolog, paleogeograf, botanik we medik bolupdyr. Biruniniň geodeziýa hem minerologiýa boýunça kitaplary-da bar. Ol özüniň “Döwletleriň serhetleri» diýen kitabynda «Hazar bilen Hang (Hanglu) — Jeýhun arasynda türkmen topragy ýerleşýär diýip ýazypdyr. Ol özüniň bu işinde biziň şu döwürde ýaşaýan ýerimiz (Amyderýanyň aşak akymlary) birwagtlar suwuň aşagynda bolupdyr, wagtyň geçmegi bilen suw akwatoriýasy bugarypdyr, soň onuň ýerinde aňrysna-bärsine gözýetmez, ägirt uly we giň düzlük emele gelipdir diýip ýazypdyr. Abu-aly-Biruni 1000-den köpräk minerallary ýazyp beýan edipdir. Onuň geodeziýa baradaky kitaby häzir hem öz ähmiýetini ýitirenok.

Belli Horezm alymy Muhammet Horezm (al-Horezmi) öz döwrüniň belli matematigi we geografy bolupdyr. Ol Horezm döwletiniň doly ýazgysyny beripdir. Jeýhunynyň uly derýadygyny, onuň hörezmlileriň durmuşynda uly rol oýnandygyny belläpdir. Onuň algorifmasy indi 1000 ýyl geçenden soň, biziň döwrümüzde kompýuter tehnikaşynda ulanylýar. Ol 200-den köpräk kitap ýazypdyr.

XI asyryň belli dilçi alymy Mahmyt Kaşgarlydyr. Onuň üç tomruk işini 1960-1963-nji ýyllarda Özbegistan Ylymlar akademiýasy çapdan çykardy. Onuň şu kitabynda köp geografik ideýalar bar. Ol öz eserinde Türkmenistanyň jümmüşindäki ençeme geografik obýektler hakynda ýazgylar galdyrypdyr. Mundan başga-da, onuň işinde Amyderýanyň Arala tarap öwrülişi, Sarygamşyň üsti bilen Hazar deňzine akysy hakynda gyzykly materiallar bar. Ol feodalçylyk Horezmde ilatyň ýaşayyş durmuşynyň Amyderýa baglydygyny-da belläpdir. Tanyml rus taryhçysy W.W.Bartold hem özüniň «К истории орошения Туркестана» (1914-nji ýyl) atly monografiýasynda “Horezmlileriň ýaşayyş, durmuşy Amyderýa bilen baglanyşykly bolupdyr. Derýanyň ugrunyň üýtgemegi we olaryň ekin meýdanlaryny suwuň basmagy netijesinde ilat bir ýerden başga bir ýere göçüp gitmäge mejbur bolupdyr” diýip ýazýar. Bu bolsa orta asyrlara Amyderýanyň öz ugruny üýtgetmegi netijesinde derýa boýlarynyň ilatynyň ýaşayan köp ýerini suwuň basýanlygynyň şaýadydyr.

1221-nji ýylda Horezm mongollar tarapyndan basylyp alynýar. Şol wagtlardan başlap Amyderýanyň Arala tarap öwürlmegi hakyndaky maglumatlar peýda bolýar. Amyderýa ugruny Arala tarap birden öwürmän, ilkibada derýanyň suwunyň bir bölegi Arala we Sarygamşa tarap akypdyr. Emma wagtyň geçmegi bilen Amyderýanyň gadymy hanalarynyň düýbünü gyrmançalaryň doldurmagy, Aralyň düýbünüň ýene-de birneme aşak düşmegi, Ýumry dagynyň bosagasyny suwuň tiz ýuwmagyna eltipdir. Netijede, arap geography Al-Omarynyň tassyklamagyna görä, Horezmiň orta asyrlardaky paýtagty Ürgenç (Köneürgenç) Jeýhunynyň Arala tarap öwürlmegi netijesi iki sany gurap galan hananyň arasynda çölün içinde galypdyr diýip belleýär. Mongollaryň Horezmiň paýtagty Ürgenji hem-de ähli Türküstany basyp almagy Günbatar Ýewropa ýurtlarynyň ilçihanalarynyň birentegini Mongoliýa tarap gitmäge mejbur edilipdir. 1246-njy ýylda Plano Karpini Rim papasy Innokentiý IV-niň buýrugy boýunça Aralyň demirgazyk kenarlary bilen Karakuruma çenli syýahat edipdir. Ol özüniň ýol ýazgylarynda Amyderýanyň aşak akymalaryny, türkmen sähralaryny hem-de geçen ýoluny oňat ýazyp beýan edipdir. 1255-nji ýylda ermeni patyşasy Getum (ýa-da Goýton) Karakuruma syýahat edipdir. Ol yzyna gaýdanda, ýoly Samarkant— Kermene — Buhara — Jeýhun — Saragt — Mazanderanyň üstünden geçipdir. Ol özüniň ýol ýazgylarynda Orta Aziýa, Amul arasynda geçen ýoluny gysgaça ýazyp beýan edipdir. Ol bir ýatlamasynda tomsuň yssy jöwzasy hakynda hem gyzykly materiallar galdyrypdyr.

1262-nji ýylda wenesiýaly Nikolaý Polo (Marko Polonyň kakasy) özüniň dogany Matweý bilen birlikde Saratowdan Horezmiň, Buharanyň üsti bilen Karakuruma syýahat edipdir. 1271—72-nji ýyllarda Marko Polo kakasynyň tabşyrygy boýunça Hytaýa we Merkezi Aziýa syýahat edipdir. Ol yzyna 1294—1295- nji ýyllarda dolanyp gelipdir. Yzyna gaýdanda ol Amulyň üsti bilen türkmen sähralaryny, Köpetdag eteklerini kesip geçipdir. Ol özüniň ýol ýazgylarynda hemde “Marko Polo we Gündogaryň ajaýyplygy” diýen eserinde Orta we Merkezi Aziýanyň tebigaty, ilatynyň urp-adatlary hakynda gyzykly maglumatlary galdyrypdyr.

1333- nji ýylda Horezm mongollar tarapyndan basylyp alnandan soň ilkinji arap syýahatçysy Ibn-Batuta Ürgenje gelipdir. Ol şol wagt 31 ýaşynda bolup, düşünjeli alym we syýahatçy bolupdyr. Ol Horezmde jemi üç hepde bolsa-da, köp ýerlerine syýahat edipdir. Aýratyn-da, Köneürgençdäki emir Kutludümyrýň öz aýaly Törebeg hanymyň hatyrasyna saldyran metjit ansamblynyň gозelligi ony haýran galdyrypdyr. Ol: “Horezmliler ýaly myhmanparaz, adamkärçilikli, mylakatly adamlary hiç göremok, ...Horezmiň gapdalyndan Jeýhun derýasy akyp geçýär” diýip, “Syýahatnamasynda” ýazypdyr.

Eýran geografi Hamdallah Kazwini “Ýüregiň eşreti” (1333-nji ýyl) atly eserinde: “...Jeýhun derýasyna käwagtlar Amul hem diýilýär... Ol Eýrandan gündogarda ýerleşýär ...Hazaraspyň töwereginde Ýolbars penjesi dag deresini kesip geçýär...Derýa köp suwly...” diýip, gadymy derýa hakynda gyzykly ýazgylary galdyrypdyr.

3. XV—XVII asyrlar. 1403-nji ýylda Klawiho Gonzalis Samarkantdan yzyna syýahat edende, onuň ýoly Amulyň, Merwiň, Saragtyň üstünden geçipdir.

1558-nji ýylda inlis täjiri Antoni Jenkinson Horezme gelipdir. Şol ýylyň awgustynda Astrahandan gämili Maňgyslaga, 14-nji sentýabrda bolsa öz kerweni bilen Hywa tarap ugrapdyr. Ol Jenkinson atly ýazgysynda Maňgyslak— Sarygamş aralygy 20 günde geçenligini, onuň süýji suwunyň bardygyny hem-de ony Hazaryň gündogaryndaky aýlagy hökmünde öz kartasynda belläpdir. Bu aýlaga Oksuň (Amyderýanyň) guýýandygyny görkezipdir. Mundan başga-da, ol Turupkaragan burnunda (44°44'), Jurjanda (Köneürgençde) 42°18' astronomik gözegçilikleri geçiripdir. Jenkinson ýewropaly syýahatçylaryň arasynda Amyderýanyň gadymy hanalaryny, Sarygamşy ilkinji bolup görenleriň biridir. Onuň Horezme (Hywa hanlygyna) güýzüň ortasynda gelen bolmagy-da

ähtimaldyr. Sebäbi ol özüniň şol kitabynda “...Horezmde ýerler şor, batgaly” diýip belläpdir.

XVI asyrdä Russiýanyň Ýewropa, Ýakyn Gündogar ýurtlary bilen diplomatik-sowda gatnaşyklary güýçlenýär. XVI asyrdä Iwan Groznyý Russiýa bilen Hywa hanlygy we Samarkant arasynda diplomatik, sowda aragatnaşygyny ýola goýmak üçin öz ilçilerini şol ýerlere ugradýar. XVII asyrdä ýaşan Hywa hany Abulgazy Bahadurhan Amyderýanyň Hazar deňzine guýýandygy hakynda ýazypdyr. Ol “Taryh” diýen kitabynda Amyderýa we onuň hanalary, gadymy Horezmdäki irrigasion desgalaryň gurluşy hakynda, şol döwürde belli bolan kanallara-da (Şawat, Gazawat we ş.m.) ýazgy berilipdir. XVII asyrdä şonuň ýaly aragatnaşygy ýola goýmak maksady bilen Orta Aziýadaky Buhara emirligine, Kokant hanlygyna diplomatik we sowda maksatlary üçin ýörite ilçiler iberilýär. Olaryň ýoly Türkmenistanyň üstünden geçipdir. Birinji gezek Türkmenistanda bolan (1613-1614-nji ýyllarda) rus syýahatçylary Tihonow we Buharow hasaplanýar. Olar rus patyşasy Mihail Fedorowiçiň ýörite permany boýunça Eýrana iberilipdir. Olar gaýdyşyn türkmen sähralaryny söküp, Etregiň we Hywanyň üsti bilen Russiýa gaýdyp gelipdirler.

1620-nji ýylda Orta Aziýa ilçi hökmünde Iwan Hohlow iberilýär. Ol Üstýurt, Kaspi kenarlary bilen Hywa hem-de Buhara barypdyr. 1669-njy ýylda ilçi edilip Boris Pazuhin iberilýär. Ol Astrahandan çykyp Hywada, Buharada, Merwde bolýar. Gaýdyşyn ol Bakuwda hem bolupdyr. Şol ýylyň özünde Iwan Fedotow we Matweý Muromsew Hywada bolupdyr. Olar hem Astrahanyň üsti bilen Hywa barypdyrlar.

1675-1687-nji ýyllarda Daudow we Kasymow sowda aragatnaşygyny giňeltmek maksady bilen Buharada bolupdyrlar. Olaryň ýoly Astrahanyň, Üstýurdyň-Hywa Hanlygynyň üstünden geçipdir. Ýokarda atlary görkezilen syýahatçylaryň ýol ýazgylarynda Hywa hanlygyna, Buhara emirligine, Türkmenistanyň aýry- aýry etraplaryna degişli maglumatlar bar.

4. XVIII asyr we XIX asyryň birinji ýarymy. XVIII asyrdä hem-de XIX asyryň birinji ýarymynda Türkmenistanyň Russiýa birikdirilmegine çenli rus syýahatçylary Hazar deňziniň gündogar kenaryny oňat öwrenipdirler. Turupkaragan burnunda, Türkmenbaşynyň (Gyzylsuw) ýanynda täze berkitmeler gurlupdyr. Aýratyn-da, XVIII asyryň başlarynda Petr I-de Baltika deňzinden Onega, Ladoga, Rýabinsk kölleriniň, Marin kanalyňyň, Wolga derýasynyň, Hazar deňziniň üsti bilen suw ýoly arkaly gündogar ýurtlar bilen, ylaýta-da Hindistan bilen sowda etmek hyýaly

döreyär. Şonuň üçin-de, Orta Aziýa derýalary, aýratyn hem Amyderýa meselesi rus syýahatçylarynyň, döwlet işgärleriniň ünsüni özüne çekýär.

XVIII asyrdan başlap ruslaryň Amyderýa meselesine uly üns berip başlamaklaryna 1713-nji ýylyň ahylarynda Maňgyslak türkmenleriniň aksakgaly Hojanepesiň Peterburga Petr I-niň ýanyna barmagy uly täsir edipdir. Hojanepes Petr I-a Amyderýanyň gadymdan bäri Hazar deňzine guýýandygy, onuň horezmliler tarapyndan beklenendigi hakyndaky habary, Amyderýanyň beklenen ýeri açylsa, onuň suwy öňki hanasy bilen akyp, Hazar deňzine guýar diýen pikiri hem aýdypdyr. Galyberse-de, Amyderýanyň aşak akymalarynda çägeli altynyň bardygyny mälim edýär. Türkmen aksakgalynyň soňky aýdany Petr I-ni has gyzyklandyrýar. Şondan soň Petr I Hazar (Kaspi) deňziniň gündogar kenarynyň ýazgysyny geçirmek, deňziň gündogar kenarynda ýörite galalar, berkitmeler gurmak maksady bilen, 1714-nji ýylda Aleksandr Bekowiç-Çerkasskiniň ýolbaşçylygynda ýörite ekspedisiýa iberýär. Bekowiç-Çerkasskiniň ekspedisiýasy Kaspi deňziniň gündogar kenaryny Turupkaragan burnundan Astrabat (Gürgen) aýlagyna çenli barlap, ol ýerleriň geografiki ýazgysyny geçiripdir. Bekowiç-Çerkasskiý özüniň geçiren barlaglary we onuň netijesi hakyndaky materiallary Petr I-a iberipdir.

Petr I-niň buýrugy boýunça Aleksandr Bekowiç-Çerkasskiý Gyzylsuwuň (häzirki Türkmenbaşy şäheriniň) ýakynynda, Turupkaragan burnunda berkitmeler hem-de galalar salypdyr.

A.Bekowiç-Çerkasskiý 1717-nji ýylyň aprelinde Astrahana dolanyp gelip, özüniň eden işleri barada ýene-de Petr I-a habar edipdir. 1717-nji ýylyň maýynda Petr I-niň buýrugy boýunça Bekowiç-Çerkasskiniň Hywa ekspedisiýasy guralýar. Ekspedisiýanyň esasy maksady Amyderýanyň gadymy hanasyny görmekden, derýany öňki hanasy bilen Hazar deňzine akdyrmagyň mümkinligini anyklamakdan hem-de Hywa hanlygy, Horezmdäki halklar bilen dostlukly söwda gatnaşygyny guramakdan ybarat bolupdyr.

1717-nji ýylyň iýun aýynyň ikinji ýarymynda A.Bekowiç-Çerkasskiniň Hywa ýörişi başlanýar. Onuň Hywa ýörişine Maňgyslak türkmenleriniň aksakgaly Hojanepes hem gatnaşypdyr. Käbir maglumatlara görä, ruslaryň Hywa ýörişine iki müňden dört müňe çenli soldat hem ofiser gatnaşypdyr.

Rus goşunlarynyň Hywa tараň ýörişiniň başlananlygy hakynda Hywa hany Şirgaza habar gelip gowuşýar. 1717-nji ýylyň iýul aýynyň ikinji ýarymynda A.Bekowiç-Çerkasskiý we onuň otrýady Porsusuwuň (häzirki

Kalinin etrabyňň merkeziniň) ýakynynda Hywa hany tarapyndan mekirklik bilen ýok edilýär. Şeýlelik bilen bu ekspedisiýa şowsuz gutarýar.

A. Bekowiç-Çerkasskiniň ekspedisiýasynyň heläk edilmegi Orta Aziýanyň içerki böleginiň geografik taýdan öwrenilmegini 100 ýyldan gowrak wagt yza çekdirýär. A. Bekowiç- Çerkasskiniň ekspedisiýasy heläkçilige sezewar bolansoň , köp barlagçylar Orta Aziýanyň merkezi raýonlaryny barlamaga ýürek edip bilmändirler. Şol sebäpli rus syýahatçylary 100 ýyla golaý döwrüň içinde Hazar deňzini, onuň gündogar kenaryny öwrenmek bilen çäklenipdirler. Diňe 1819- 1821-nji ýyllarda rus ofiseri N.Murawýow Uzboýuň üsti bilen Hywa barypdyr, yzyna bolsa, Ärsarybaba belentliginiň üsti bilen ýagny ärsary türkmenleriniň arasy bilen dolanyp gelipdir.

Rus syýahatçylarynyň arasynda Amyderýanyň gadymy hanalaryny, Sarygamşy, Uzboýy ilkinji bolup gören N.Murawýowdyr. Ol özüniň 1822-nji ýylda Peterburgda neşir edilen kitabynda (“N.Murawýow we onuň syýahatlary”) Amyderýanyň köne hanalary, Türkmenistanyň demirgazyk we gündogar etraplarynyň tebigaty hakynda ýazypdyr hem-de Amyderýanyň suwuny köne hanasy bilen Hazar deňzine akdyryp bolar diýen pikiriň tarapyňy çalyppdyr.

1742-1743-nji ýyllarda Hazaryň gündogar kenarlaryna inlisler Elton, Wudruf Astrahandan başlap, Hazaryň Persiýa kenarlaryna (Enzeli) çenli deňze syýahat geçiripdirler. Olar gaýdyşyn Hazary gündogar, türkmen kenarynyň üsti bilen gaýdýarlar. Olar özlerniň hasabatynda Hazaryň gündogar kenar ýakasynyň tebigaty we onuň mineral baýlyklary hakynda ýazgy berýärler.

1764-1765-nji ýyllarda Hazaryň türkmen kenary Tokmaçew, Ladyženskiý tarapyndan barlanylýar. Olar täze gämi duralgalaryny döretmek maksady bilen kenar ýakalarynda ýerleşen ençeme gawanlary, aýlaglary, buhtalary jikme-jik öwrenýärler. Gämi durmak üçin amatly bolan gawanlar karta geçirilýär. Şonuň ýaly duralgalaryň biri-de Krasnowodsk (Türkmenbaşy) buhtasy hasaplanýar.

1781-1782-nji ýyllaryň içinde şturman Kolodkin astronomik punktlary kesgitlemek maksady bilen Hazaryň türkmen kenarlarynda sýomka geçiripdir.

1773-nji ýylda Hazar deňziniň Türkmenistan kenaryny tebigy, taryhy taýdan S.Gmiliniň , E.Éýhwaldyň ekspedisiýasy öwrenýär. Bu ekspedisiýa diňe kenarýaka raýonlaryny öwrenmän, eýsem Çelekeni,

Garabogazy hem öwrenýär, olaryň hem- -de olar bilen ýanaşyk etraplaryň tebigatyny gysga ýazyp beýan edýär.

1825-nji ýylda E.Eýhwalld Balkan we Krasnowodsk aýlaglaryny öwrenýär, Uzboýuň Köne hanasynda, Çeleken adasynda botanik, zoologik barlaglar geçirýär, kolleksiyalar toplaýar. Eýhwaldyň ekspedisiýasyna gatnaşan şturman Dýadin we Baranow Aktamyň gadymy hanasyny karta alýarlar.

1831—1832-nji ýyllarda inlis A. Berns Türkmenistan içerki etraplaryny aýlanyp çykýar we gören zatlaryny ýazyp beýan edýär.

1836-njy ýylda Russiýa hökümetiniň ýörite tabşyrygy boýunça belli rus geografy G. Kareliniň ýolbaşçylygynda Hazar deňziniň gündogar kenarlaryna uly ekspedisiýa guralýar. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady Hazaryň gündogar kenarlaryny Turupkaragan burnundan Astrabat aýlagyna çenli karta geçirmekden, Eýran bilen türkmenleriň arasynda ýerleşen deňiz kenarlaryndaky ýerleri ýazyp beýan etmekden we olary karta almakdan ybarat bolupdyr. Bularan başga-da, deňiz kenar ýakasynda ýaşaýan türkmenler bilen söwda aragatnaşygyny ýola goýmakdan ybarat bolupdyr. G. Kareliniň ekspedisiýasy uly Balkany, Uzboýy hem öwrenipdir.

1839-1840-njy ýyllarda inlis Abbot Günorta-Günbatar Türkmenistanda bolupdyr. Onuň ýoly Hyrat, Merw, Guşgyderýasynyň jülgesinden hem-de Murgap kenarlaryndan geçipdir. P. Lessaryň (1885- nji ýyl) görkezmegine görä ýokardaky, inlis syýahatçysy Murgap jülgesi gadymy Merw hem Hyrat hakynda gyzykly ýazgylar galdyrypdyr.

Russiýa hökümeti 1842- nji ýylda G.Danilowskini Hywa ilçi edip iberýär. Danilowskiý Hywada bolan döwründe şäheriň ýakynynda meteorologik stansiýa gurup, Horezm oazisini howa ýagdaýlaryna gözegçilik edipdir. Horezmdäki irrigasion torlara ýazgy beripdir. Ýerüsti suwuň ýagdaýy bilen tanyşmak üçin Horezm oazisinde köp ýerlere: Köneürgenje, Ýylanla, Daşoguza hem- de Tagta barypdyr. Ol özüniň meteorologik gözegçilikleri hem-de barlaglary geçiren işleri barada 1851-nji ýylda çapdan çykan “Hywa hanlygynyň ýazgylary” diýen işinde Amyderýanyň köne hanalary, suwunyň režimi, goňşy Horezmdäki kanallar, ýerasty suwlaryň ýagdaýy hakynda ýazypdyr. Bu işde Hywa hanlygynyň territoriýasynda ýerleşýän köller, olardan ýerli ilatyň peýdalanyşy hakyndaky materiallara orun berlipdir.

XIX asyryň ortalaryndan başlap, rus syýahatçylary Garbogaza uly üns berip ugrapdyrlar. 1847-nji ýylda rus flotunyň ofiseri Žerebsow

Garabogazy barlamak üçin bu ýere gelipdir. Ol aýlagyň töwereklerinde sýomka geçiripdir aýlagyň suw režimini öwrenipdir.

1856-njy ýylda akademik K. Ber Türkmenbaşy aýlagyny we Çelekeni barlapdyr. Berini ekspedisiýasynyň esasy maksady Hazaryň gündogar kenarynda balyk tutmagyň mümkinçiligini öwrenmekden ybarat bolupdyr. Ol özüniň hasabatynda Hazar, türkmen kenarlarynda balykçylygyň ösmegi üçin amatly ýagdaýyň bardygyny belläpdir.

1859-njy ýylda W. D. Dandiwiliň ýolbaşçylygyndaky ekspedisiýa Hazaryň gündogar kenarlaryna barlaglar geçiripdir. Ol Turupkaragan burnundan tä Astrabat aýlagyna çenli kenar ýakasyndaky ýerleri karta alypdyr. Garabogaz kenaryny aýlanyp görüpdir. Söwda işini guramak maksady bilen türkmenleriň arasynda baryp gürrüň geçiripdir. Türkmen kenarlarynda balykçylyk bilen meşgul bolan ilat bilen duşuşypdyr. Ol Türkmenbaşy ýarym adasynyň günbatarynda ýerleşen duz kânlerini aýlanyp görüpdir. Çelekende gyzyly we gara boýag çykarylýan ýerlere, Etrek, Gürgen etraplaryndaky ekerançylyk ýerlerine aýlanyp görüpdir. Ol Hazaryň gündogaryndaky çägeliklerde ýaşayan çarwalaryň hem ýanyna barypdyr. Aşyr adadaky türkmenleriň ýanyna baryp, olardan balyk, işbil, duz we başga zatlary satyn alypdyr.

1860-njy ýylda orientalist (Gündogary öwreniji) G. Melgunow Eýrana syýahat edip, türkmenler hakynda dürli maglumatlar toplapdyr. Ol Çeleken bilen gyzyklanypdyr. Özüniň hasabatynda Çelekende tebigatyň döreden dört baýlygyň (nebitdakyl, nebit, duz, boýag) bardygyny, şoňa görä-de, türkmenleriň arasynda oňa dört hazynanyň adasy diýilýändigini-de belläpdir.

1863-nji ýylda wenger syýahatçysy we orientalisti A. Wamberi derwüş lybasyny geýip, bütin Orta Aziýa aýlanyp çykypdyr. Ol Orta Aziýanyň şol döwürde belli bolan Hywa, Buhara, Murgap, Tejen derýalaryny görüpdir. Birnäçe wagt geçenden soň, ol özüniň Orta Aziýa syýahaty baradaky kitabyny çapdan çykarypdyr. Şol eserde Amyderýa, Murgap, Tejen, derýalary hakynda gyzykly maglumatlar berilýär.

Şeýlelik bilen, XVIII we XIX asyrlaryň birinji ýarymynda Türkmenistanyň territoriýasynda geografik barlaglar belli bir ulgam boýunça geçirilmändir. Şoňa görä-de, XVIII asyrdaky XIX asyryň birinji ýarymynda degişli geografik materiallar, dürli maglumatlaryň köpüsi geograflar tarapyndan ýörite öwrenilmändir. Şeýle hem köp syýahatçylaryň ýol ýazgylary-da belli bir ulgamda bolmandyr. Muňa garamazdan, Türkmenistanyň giňişliklerinde XVIII asyrdaky XIX asyryň birinji

ýarymynda geçirilen käbir geografik barlaglar biziň döwrümüzde hem öz ähmiýetini ýitirenok.

5. XIX asyryň ikinji ýarymy, XX asyryň 20-nji ýyllary. Türkmenistanyň we бүтін Орта Азияныň Russiýa birikdirilen döwri hasaplanýar. 1869-njy ýylyň 5-nji noýabrynda rus goşunlary tarapyndan Krasnowodsk (Türkmenbaşy) şäheriniň düýbi tutulýar. 1884-nji ýylda bolsa Türkmenistanyň köp bölegi Russiýanyň sostawyna birikdirilýär. Şunuň bilen birlikde, Krasnowodsk bilen Çärjew arasynda Zakaspi demirýol gurulýar. Zakaspi demir ýolunyň gurluşygyna şol döwürde ýaş geolog we geograf, W.A. Obruçew hem gatnaşyndyr. Bu demirýoluň geçirilmegi Türkmenistanyň günorta-gündogar etraplarynyň Russiýa birikmegine mümkinçilik döretdi. Oňa görä-de, 1869— 1884-nji ýyllarda Krasnowodskiden Mara çenli aralygyň geograf ýazgysy berildi (Obruçew, 1890). Aýratyn hem Etrek jülgesi çenli, Krasnowodsk (Türkmenbaşy) bilen Gyzylarbat (Serdar)—Aşgabat aralygy hem-de Günbatar Uzboýa, Uzynguýa çenli bolan ýerler öwrenili hem-de karta geçirilýär. Netijede, on baş ýylyň içinde Türkmenistanyň içerki etraplarynyň tebigatynyň aýratynlygyny öwrenmekde Ýa. Maloma (1869-1870-nji ýyl), W. Makozow (1872- ni ýyl), M. Skobelew (1872—1873- nji ýyllar), P. Lessar (1884- ni ýyl) we beýleki rus alymlarynyň eden işlerini bellemek zerurdyr. Şol döwürde Türmenistanyň köp etraplaryny karta almakda rus topograflarynyň we kartograflarynyň eden işleri uludyr. Aýratyn-da harby topograf I. Stebninkiniň ýolbaşçylygy astynda Günbatar Türkmenistanda 1872- nji ýylda, 1881—1882- nji ýyllarda Günorta Türkmenistanda Gladýşew, 1884-nji ýylda Gedeonow, Gy- zylarbatdan Hywa çenli, Zaleskiý bilen Gedeonow Çärjewden Aşgabada çenli bolan aralygy, 1895—1896-njy, 1897-nji 1899-njy, 1901-nji, 1912—1914-nji ýyllarda Amyderýa jülgesini, Kaspi deňziniň Günorta-gündogar kenarlaryny, Kerki etrabyny, Günorta Türkmenistanyň Eýran bilen serhetleşýän ýerlerini, Günorta Garagumy topografik karta alypdyrlar hem-de karta geçirilen ýerleriň geografik koordinatларында kesgitläpdirler.

1873-nji ýylyň 29-njy maýynda Hywa hanlygy Russiýa birikdirilenden soň, Türkmenistanyň demirgazyketraplaryny, aýratyn-da Amyderýanyň suwuny Hazar deňzine akdyrmak meselesini çözmek maksady bilen “Orunderýa ekspedisiýasy“ döredildi. 1873- nji ýylyň iýun aýynda şu ekspedisiýa işe başlady. Ol özüniň işini Hywanyň—Gazawadyň üsti bilen Amyderýanyň köne hanalary bolan Döwdan—derýalygyň ugruna, Köneürgenç şäheriniň günortasynda, Sarygamyş, Uzboýuň üsti

bilen Hazar deňzine çenli aralykdaky ýerlerde geçirdi we karta aldy. Bu ekspedisiýanyň işine gatnaşan Lapandin Sarygamyşdan Baleişem guýusyna çenli aralygy karta alypydyr. A. Kaulbars 1873-nji ýylda Amyderýanyň gadymy hanalarynyň biri bolan Döwdanyň ugruny öwrenýär we ony karta alýar. Şol wagtlarda Aýböwür kölüniň hem guranlygyny, oňa Akderýa arkaly suwuň gelmeýändigini Kaulbars hem özüniň işinde belleýär (1881ý). «Orunderýa» ekspedisiýasynyň işleri 884-nji ýylda çapdan çykdy. Rus we daşary ýurt alymlary geçirilen ylmy barlaglaryň netijeleri bilen gyzyklanyp başladylar. Şonuň üçin hem Rus geografiýa jemgyeti 1874-nji ýylyň özünde täze Amyderýa ekspedisiýasyny guramaga girişdi. Bu ekspedisiýanyň işine belli rus geograflary N. Stoletowyň, N. Barbot-de Marniniň, A. Tillonyň, F. Dorandtyň ýolbaşçylygy astynda Amyderýa etraplarynda meteorologik, gidrologik umumy fizgeografik işler geçirildi. 1879—1883-nji ýyllar aralygynda suw-ýol ministriliginiň tabşyry boýunça A. I. Gluhowskoý Sarygamyşdan başlap Uzboýy tä Hazara çenli aralykdaky ýerleşen gadymy hanany karta alypdyr. A. Geýdroýs bolsa Uzboýuň geologik gurluşyny (1882ý), A. Konşin onuň fiziki-geografik aýratynlygyny öwrenmek bilen meşgullanypdyr. A. Konşin özüniň gözegçiligi netijesinde “Uzboý Balaýşemden başlap derýa hanasydyr” diýip tassyklaýar. P. Lessar (1884ý) hem edil A. Konşiniň pikiriniň tarapyny tutýar. A. Konşin Uzboýuň hanasynyň emele gelmegi demirgazyk-gündogardan öwürýän gurak ýýelleri iň işi netijesinde ýa- -da atmosfera ygallarynyň topragy ýuwmagy netijesinde bolýmagy mümkin diýen pikiri hem orta atypyr. K. Bogdanow (1890- nýy ýyl) hem hut ýokardaky pikiri tassyklayar. Emma W.A. Obruçew (1890ý) Uzboý Sarygamyş bilen Hazaryň aralygynda ýerleşen gadymy derýadyr diýen hakykata ýakyn pikiri aýdýar. Şeýlelik bilen “Orunderýa” ekspedisiýasy Köneürgençden Sarygamyş — Uzboý — Kaspi aralygyny topografik karta aldy. Amyderýanyň gadymy deltasy bilen allýuwial düzlüginin tebigy aýratynlygy A. I. Gluhowskoý (1884ý), M. Bogdanow tarapyndan öwrenildi. “Orunderýa” ekspedisiýasy öz işini gutarandan soň, Türkmenistanyň demirgazyk etraplarynyň tebigatyny öwrenmek üçin ýörite ekspedisiýalar seýrek guralypdy.

XIX asyryň ikinji ýarymynda Türkmenistan Russiýa birikdirilýär. Şondan soň geçirilen işler belli bir meseleleri çözmek maksady bilen alnyp barylýdy. Aýratyn hem onuň geologiýasyny öwrenmek, klimatik, ösümlük, toprak, ýer, suw resurslaryna degişli işleriň ýerine ýetirilmegi bilen birlikde, ýurduň ekologik aýratynlygyny öwrenmek işleri hem

ýaýbaňlandy. Meselem, 1879-njy ýylda D. I. Muşketow Amyderýanyň Orta we aşak akymalaryny karta aldy hem-de derýa boýy etraplarynyň geologiň gurluşyny öwrendi, Termez bilen Dörtkök arasyndaky 7 worstluk geologik kartasyny düzdi. Sandykly, Gabakly, Darganata, Düýeboýun, Doňuzsyrty töwerekleriniň geologik gurluşyny öwrenmek maksady bilen geologik şyoma işlerini geçirdi. Ol Köýtendag sebitinde boldy. Şu ýerdäki dag gerişlerine, jülgelerine bardy. Ol özüniň «Türküstan» (1889, 1914 ý.ý.) atly monografiýasynda Gündogar Türkmenistanyň Amyderýa boýy etraplarynyň ýer üstüne, geologik aýratynlygyna analiz berdi.

1883—1886-njy ýyllar içinde şol wagtlarda belli geograf we geolog A. I. Konşiniň dört ýyllap Türkmenistanyň dürli ýerlerini aýlanyp gördi. Ol Sarygamyşda, gadymy allýuwial düzlükde, Üňüzde, Üňüz aňyrsy Garagumda, Uzboýda, Şyghuýda, Merkezi Garagumda (Derwezede), Köpetdagda, Tejen, Murgap jülgesinde, Amyderýa boýunda köp barlaglar geçirdi. Ol barlaýjy rus alymlarynyň arasynda ilkinji bolup Peslik Garaguma, Sarygamyş töwereklerine hem-de gadymy allýuwial düzlüğe geologik, geomorfologik, fiziki-geografik ýazgy berdi. Ol: - Häzirki Garagumyň ýerleşen ýeri gadymy deňziň düýbi bolupdyr diýen ylmy pikiri öňe sürdi.

A. I. Konşiniň şägirdi, dag inženeri W. A. Obruçew 1886-1888-nji ýyllarda Zakaspi ülkesinde geologik we fiziki-geografik barlag işlerini geçirdi. Ol Krasnowodsk-Çarjew aralygynda, 1887-nji ýylda Günorta-Gündogar Türkmenistanda, toýunly-çägeli sähralykda, 1888-nji ýylda Üňüz aňyrsynda Garagumda, Amyderýa jülgesinde boldy. Obruçew özüniň Zakaspi ülkesinde geçiren işleri esasynda 1890-njy ýyl, “Zakaspi pesligi” atly monografiýasyny çapdan çykardy. Bu işinde, A. I. Konşiniň tersine, Garagumyň allýuwial ýol bilen emele gelendigini, bu ägirt sebitiň uly akkumulýasiýa oblastydygyny takykladý. Bu işde çetwertik döwürden başlap ekologik ýagdaýyň çylşyrymly bolanlygyna, bir wagt gadymy Amyderýa ulgamynyň Garagumyň jümmüşleriň, öz ugruny üýtgedip, dürli tarapa akandygyna, çäge relýefiniň ewolýusiýasyna, dürli formalaryna hem-de ösümlükleriň dürli görnüşleriniň çäge relýefinde peýda bolşuna we ekologik ýagdaýyň çäge formalaryna, çäge formalarynyň bol ösümlük tiplerine baglydygyna analiz berilýär. W. A. Obruçew bilen bir wagtda K. Bogdanowič Köpetdagyň geologik gurluşyny öwrendi we oňa geologik ýazgy berdi. 1887-nji ýyl, geolog N. Andrusow Krasnowodsk aýlagyny, Tüwergyry, Garabogazyň gündogar we Günorta kenarlaryny öwrendi.

1897-nji ýylda bolsa gidrogeolog I. Şpinder himik Lebedinsew bilen birlikde Garabogazy öwrendiler.

1890-njy ýylda Günorta-Gündogar Garagumda inžener Swiýagin gidrotehniki meseleler bilen baglanyşykly işleri ýerine ýetirdi. Ol Balhyň köne hanalaryny, Kelif köllerini ugruny inçe guýusyna çenli aralygy barlady we käbir ýerlerde: Rahim sardobasynyň töwereklerinde çägeli-toýunly düzlükde niwelirleýiş işini geçirdi. 1893-nji ýylda meşhur eolist Iogann Walter Garagumyň dürli etraplaryna, Zakaspiniň demirýol ugruna, Amyderýa boýundaky, Günbatar Türkmenistandaky barhan zynjyrlaryna gözegçilik edipdir. Ol özüniň (1911ý.) işinde ägirt uly Garagum giňişliklerinde ýerleşen çäge massiwleriniň hem-de çäge ulgamlarynyň ýeliň we başga eol prosesleriň täsiri netijesinde emele gelen bolmagy mümkin diýen ylmy garaýşy goldapdy.

1900-nji ýylda beýik rus toprakşynasy we geografy W. W. Dokuçaýew Repetege gelipdir. Bu ýerde ol toprakda gipsiň emele gelşiniň sebäplerini hem-de toprak emele getiriji beýleki elementleri öwrenmek bilen gyzyklanypdyr.

P.P.Semýonow 1890-njy ýylda Günorta-Gündogar Türkmenistana gelipdir, onuň esasy wezipesi çöllük landşaftlar öwrenmekden ybarat bolupdyr. 1910-njy ýylda D.Dranisyň çägeli-toýunly çöllüğe gelipdir. Ol toprak örtüginı öwrenmek bilen meşgullanypdyr. Ol özüniň hasabatynda (1910ý.) çäge-toýunsow düzlügiň toprak örtüğine kompleksleýin analiz beripdir hem-de öz işinde bu düzlüğe Obruçew sähralygy diýip at beripdir. Edil şu döwürde D.D.Bukiniç Keşaf-rud, Tejen derýalarynyň basseýnini geologik taýdan öwrenmek bilen, Amyderýanyň suwunyň bir bölegini Murgap, Tejen oazislerine akdyrmak meselesi bilen meşgullanypdyr. Ol özüniň hasabatynda (1914ý.) Amyderýa, Tejen basseýni aralykdaky ýerlere hem geologik ýazgy beripdir.

XIX asyryň ikinji ýarymynda Türkmenistan Russiýa birikdirilenden soň, Zakaspi oblastynda demir ýollaryň we suw ýollarynyň ugrunda meteorologik stansiýalar, gidropostlar, gidrometrik işler peýda boldy. Türkmenistanda ilkinji meteorologik gözegçilikler 1876-njy ýylda Krasnowodskide (Türkmenbaşyda) işe başlapdyr. 1889-njy ýyldan başlap Kerkide (Atamyratda), soňra Aşgabatda, Gyzylarbatda (Serdarda), Maryda, Guşguda peýda boldy. 1910-njy ýylda Daşkent şäherinde ýerleri gowulandyrmak uprawlenýesi tarapyndan gidrometeorologik bölüm açylyar. Bu bolsa Türkmenistanyň düzlük etraplarynda, demir ýoly ugrunda, deňiz kenar ýakalarynda täze meteorologik stansiýalaryň

döredilmegine eltdi. Beýik Oktýabr sosialistik rewolýusiýasyna çenli Türkmenistanda bary-ýogy 18 sany meteorologik stansiýa bardy. Olaryň köpüsi demir ýollaryň, suw ýollarynyň ugrunda, derýalaryň boýlarynda ýerleşýärdi. Emma daglygyň, Garagumyň dürli raýonlarynda meteorologik stansiýalar ýokdy.

Rewolýusiýadan ozal Türkmenistanyň klimatyny öwrenmekde beýik rus klimatology A. Woýeýkowýň eden işi uludyr. Ol özüniň “Rus Türküstanynyň klimaty” (1911ý.), Zakaspi oblastyny geografik we klimatik nukdaý nazarynda beýan etmek (1908ý.), “Türküstan ülkesiniň oba hojalygy üçin meteorologiýanyň ähmiýeti” (1912ý.), “Türküstan ülkesinde pagtaçylyk we onuň ösmegi üçin ýagdaýlar” (1913ý.) diýen işlerinde Orta Aziýanyň klimatynyň aýry-aýry elementlerini hem-de pagtaçylygy mundan beýläk-de ösdürmekde ölkäniň amatly agroklimatynyň, ekologik ýagdaýlarynyň barlygyny belleýär. Türküstanyň aýry- aýry raýonlarynda, has hem täze meteorologik stansiýalaryň ekerançylykda geljekde ähmiýeti bolan Amyderýa, Murgap basseýnlerinde gurulmagy zerurdyr diýip, A.Woýeýkow belleýär.

XIX asyryň ahyyrynda Russiýada senagatyň ösmegi Türküstanda, Amyderýanyň orta we aşak akymларыndaky-etrapларыnda pagtaçylygyň ösdürilmegini, gowaça meýdanларыnyň giňeldilmegini talap etdi. Ony köpeltmek üçin suw gerekdi. Ynha, şu suw meselesini çözmek maksady bilen ýer işleri departamenti Murgap, Tejen, Amyderýa basseýnlerine ýörite ekspedisiýalary gurady. Bu barlag işlerine belli rus alymlary irragatorlary W.Sinzerling, F.Morgunenkow ýolbaşçylyk etdiler. Meselem, W.Sinzerling 1907-1916-njy ýyllarda Amyderýa basseýninde gidrologik barlaglary dowam etdirdi. Netijede, onuň 1927-nji ýylda “Amyderýa” atly uly işi çapdan çykdy. Ol bu işinde Amyderýanyň suwunyň režimi, onuň suwuny hojalykda peýdalanmak üçin nähili we nirede gidrodesgalary gurmak amatlydygy, gurlan täze kanallary ulanmak, olary arassalamak, täze kanaly gazmakda dünýä möçberindäki tejribeleri nähili ulanmak barada gürrüň berýär. Mundan başga-da, F.Morgunenkow Kelif Uboýunyň Günorta Garagumyň üsti bilen Murgap we Tejen oazislerine Amyderýanyň suwuny akdyrmak hakyndaky taslamany işläp düzdi. Emma bu çylşyrymly meseläni durmuşa geçirmek üçin ýörite goşmaça barlag işlerini geçirmek gerekdi. Şoňa görä-de, tiz wagtdan soň Amyderýa bilen Murgap aralygynda täze ekspedisiýa barlaglary ýaýbaňlandy. Şonuň ýaly ekspedisiýa barlaglaryny 1904-nji ýyldan başlap Moskwa biržasynyň garamagynda esaslandyrylan “Orta Aziýanyň Günorta raýonlarynda pagtaçylygy ösdürmek” komissiýasy

gurady. Döredilen ekspedisiýanyň esasy maksady gowaça ekmek üçin amatly boz-tarp ýerleri açmakdan we öwrenmekden ybaratdy. Käbir inženerleriň hasaplamalaryna görä, Amyderýanyň suwy şol wagtdaky suwarylýan ýerleriň meýdanyndan 10 esse köp bolan täze ýerleri suw bilen üpjün edip biljekdi. Şonuň ýaly klimatik taýdan amatly ýerler Türkmenistanyň günorta-gündogar raýonlarynda we günorta-günbatar raýonlarynda bardy. Ýöne bu ýerlerde suw ýetmezçilik edýärdi, ol ýerleri suw bilen üpjün edip bolsa inçe süýümlü gowaçanyň ýokary hasylyny alyp bolar diýen pikiri ýokarda agzalan komissiýa hem goldady. Ine şu komissiýanyň tabşyrygy boýunça, Amyderýanyň mele suwuny Murgap—Tejen oazislerine getirmek hakyndaky meseläni çözmek maksady bilen Günorta- Gündogar Garaguma birnäçe ekspedisiýalar guraldy. Meselem, 1906-1907-nji ýyllarda inžener M.N.Ýermolaýewiň ýolbaşçylygy astynda Kelif Uzboýy, Gyzylaýak, Bosaga, Kerki-Garamätnýýaz-Inçeguýy ugrunda inžener-geologik, toprak-agronomik barlaglar bir ýyl dowam etdi. M. Ýermolaýewiň taslamasy boýunça Amyderýanyň suwuny kanal arkaly Günorta-Günbatar Türkmenistana çenli äkitmeli. Onuň taslamasy boýunça kanalyň gurluşygy Gyzylaýagyň ýakynyndan başlanyp, derýanyň suwy Kelif köllerine akmalydy. Kanal birinji tapgyrynda Obruçew sähralygynda, Murgap-Tejen oazislerinde 48 müň. gektar ýeri suw bilen üpjün etmelidi. Ýermolaýewiň taslamasyna görä, kanalyň gurluşygyna 53 mln. manat pul gerekdi, bu pul Orta Aziýa demir ýolunyň Samarkantdan Krasnowodsk aralygyndaky sarp edilen pula barabardy. 1907-nji ýylda M.Ýermolaýew Ýer işleri ministrliğinden kanalyň gurluşygyny başlamaga oňa hukuk berilmegini sorapdyr. Emma onuň talabyny şol wagtdaky samoderžawiýe ministrliği kanagatlandyrmadyr. Muňa garamazdan, Ýermolaýewiň Günorta-Gündogar Garagumda geçiren barlaglary 1908-nji ýylda çapdan çykdy. Onuň çapdan çykan hasabatynyň netijesi şol wagtlarda Russiýada we daşary ýurtlarda köp alymlaryň, ýörite specialistleriň-irrigatorlaryň ünsüni özüne çekdi.

1908-nji ýylda Moskwa biržasynyň garamagyndaky esaslandyrylan “pagtaçylygy ösdürmek” hakyndaky komissiýa A.N.Lyubçenkonyň ýolbaşçylygy astynda ýörite ekspedisiýany Günorta- Gündogar Garaguma iberdi. Lyubçenkonyň ekspedisiýasy Owganystanyň serhedinden başlap toprak örtügi, Kelif şorluklary, Rahym-Sardoba çenli aralykdaky ýerleri niwelirledi. A.Lyubçenkonyň ylmy barlaglarynyň netijesi ýörite hasabat görnüşinde 1910-njy ýylda “Garagum sähralygy” ady bilen çapdan çykdy.

1910-njy ýylda B.G.Gluškonyň inisiatiwasy boýunça Türküstanyň “Ýerleri gowulandyrmak» bölümüniň garamagynda ýörite gidrologik meseleleri bilen meşgullanýan topar döredildi. Bu bölümüň inisiatiwasy boýunça we geçirilen işleriň netijesinde Amyderýada Kerkinîň, Çärjewiň, Termeziň garşysynda gidrometrik postlar döredildi. Agzalan postlarda Amyderýanyň suwunyň harçlanylyşy onuň himiki düzümine, düzümindäki çökündilere gözegçilik edilýärdi. Geçirilen gidrometrik barlaglaryň netijeleri ýörite “Irrigasiýa” žurnalynda “Türküstan ülkesiniň” gidrometeorologik bölümüniň hasabatlarynda”, “Býulletenlerinde” çap edilýärdi.

1910-1917-nji ýyllarda belli topragy öwreniji N.A.Dimonyň ýolbaşçylygynda Amyderýa basseýninde Termezden başlap Aral deňzine çenli ýerleriň topragyny, onuň ýagdaýyny, ony meliorasiýalaşdyrmagyň meselelerini öwrenmek bilen meşgullanyldy. Mundan başga-da, ol Amyderýanyň orta we aşak akymlarynyň basseýninde ekerançylyk üçin peýdalanylýan we peýdalanyljak ýerleriň ekologik ýagdaýyny analizledi hem-de öwrendi. N.A.Dimonyň ýedi ýylyň içinde Amyderýanyň orta we aşak akymlarynyň basseýninde geçirilen ylmy barlaglarynyň netijesinde ýörite “Irrigasiýa” žurnalynda, “Býulletenlerde” (1911-1915-nji ýyllarda) çap edildi.

1911-nji ýylda Moskwa biržasynyň garamagyndaky pagtaçylygy ösdürmek hakyndaky komissiýanyň tabşyrmagy boýunça B.H. Şlegel Günorta-Gündogar Türkmenistana geldi. Ol Amyderýa, Murgap, Tejen aralygynda niwelirowka işini geçirdi. Ol barlag işi netijesinde Amyderýadan kanalyň gözbaşyny Mukry obasynyň duşundan, Owganystanyň araçäginiň ýakynyndan Bosaga diýilýän ýerden almagy tekliptdi. Derýadan kanala sekuntda 600 m^3 suw akmalydy. B.H. Şlegeliň proekti boýunça kanalyň Amyderýadan Murgaba çenli uzynlygy 340 km, Tejene çenli 470 km, kanalyň giňligi (düýbi) 70 m bolmalydy. B. H. Şlegel özüniň Günorta-Gündogar Garagumda geçiren ylmy barlaglarynyň netijesini 1912-nji ýylda çap etdi. M.Ýermolaýewiň taslamasyna garanda B.H.Şlegeliň proektiniň käbir oňat taraplary bolsa-da, ol durmuşa geçirilmedi.

Amyderýadan uzak bolmadyk ýerlerde pagtaçylygy ösdürmek üçin amatly ýerleriň bardygy Amerika çenli hem ýaýradý. Şoňa görä-de, Amerikanyň Birleşen Ştatlaryndaky käbir millionerlerinde goşmaça girdeýji almak islegi döredý. Şu maksat bilen Amerikalý millioner Jon Gammond 1912-nji ýylda Günorta- Gündogar Garagumda Dewisiň we

Mekkiniň ýolbaşçylygy astynda ýörite ekspedisiýa gurady. Olaryň esasy maksady Günorta-Gündogar Garagumyň tebigatyny, aýratyn-da onuň topragyny öwrenmekden, suwarymly ekerançylyk üçin Günorta-Gündogar Garagumda 300 müň. gektara golaý ýerleri açmakdan ybarat bolupdyr. Amerikanlaryň ekspedisiýasynyň ylmy netijeleri çap edilmedi, olar ekspedisiýada toplan materiallaryny öz ýanlary bilen Amerika äkidipdirler. Şoňa görä-de Amerikan ekspedisiýasynyň ylmy netijeleri bize belli bolmady.

1912-nji ýylda Russiýa geografiýa jemgyýeti Repetekde stansiýasyny esaslandyrdy. Bu ýerde çäge relýefiniň ewolýusiýasy, çägelikleriň kem-kemden ösümlükler bilen örtülişi, ekologik ýagdaýyň üýtgeýşi öwrenilýärdi we stasionar işler Dubýanskiý (1918- nji ýyl) botanik, meteorologik barlaglar Petrow, (1928- nji ýyl), Orlow tarapyndan geçirilýärdi. Emma soňky wagtlarda Repetek çäge-çöl stansiýasy meýdan laboratoriasyna öwrüldi. Häzirki wagtda Repetek dünýä möçberinde meşhur biosfera Goraghanalarynyň biridir.

1912-nji ýylda S.Mihaýlowskiý Amyderýanyň kenarlarynda Kerki bilen Kelif aralygynda onuň geologik gurluşyny öwrendi. Şonuň bilen bir wagtda Günbatar Türkmenistanda geologik barlaglary N.Andrusow. A.Naskiý ýaýbaňlandyrdylar. 1913-1916-njy ýyllarda A.Naskiý Garrygalada, Kürendagda, Kiçi Balkanda boldy. Ol Garagumda kükürtli känlere baryp gördi hem-de olary ýazyp beýan etdi. (1916ý.). Ol bu ýerdäki kükürdiň emele gelşi bilen gyzyklandy. Awtoryň pikiri boýunça, bu raýonda gyzgyn çeşmeleriň emele gelmegi Köpetdagda Akçagyl zamanýnda ýer gabygynyň aktiw hereket etmegi bilen düşündirilýär. Şeýlelik bilen, rewolýusiýadan ozal geçirilen barlag işleriň netijesi Amyderýa, Murgap, Tejen, Etrek basseýnlerinde suwarmak üçin amatly yerleriň köpdüginini tassyklady.

Türkmenistanyň ösümlük dünýäsini anyk öwrenmek işi XIX asyryň birinji ýarymyndan başlanýar. Onuň öňüni başlaýjylar E.Eýhwald (1825), G.Karelin (1836ý.) hasaplanýarlar. Eýhwald we Karelin Türkmenistanyň günbatar etraplarynda (Aşaky Uzboý) dürli botanika kolleksiyalaryny topladylar. Türkmenistanyň demirgazyk etraplaryny botanika taýdan öwrenen I.Bazinerdir Hywa hanlygynyň territoriýasyna botanika taýdan ýazgy beren hem-de dürli botanika kolleksiyalaryny toplan G.Danilowskidir. Ol Horezmiň ösümlük örtügi hakyndaky ilkinji işini nemes dilinde (1848ý.) çapdan çykarypdyr. Emma Türkmenistanyň ösümlük

örtügi hakyndaky sistematik işleri 1886-njy ýyldan başlanýar. Onuň öňüni başlaýjy G. Radde, A. Antonow dagy hasaplanýar.

S. Koržinskiý, W. Lipskiý, D. Litwinow, W. Paleskiý rewolýusiýadan öňki döwürde Türkmenistanyň ösümlik örtüginini öwrenmekde uly işleri bitirendir. S. Koržinskiý 1896-njy ýylda “Türküstanyň ösümlik örtügi” atly işinde ýörite bir bölümi Zakaspi pesligini ösümlik örtüginini analizlemäge bagyşlapdyr. 1912-nji ýylda Daniýa botanigi Paulsen özüniň Zakaspi ülkesini ösümlik örtüğine bagyşlan işinde ýörite bir bölümi ösümlikleriň çäge-çöl formalaryny analizlemäge bagyşlapdyr. 1914-njy ýylda E.Korowin ýörite Kaka-Baleýşem-Uzboý-Gyzylarbat marşruty bilen Merkezi Garagumy kesip geçipdir. Onuň Garagumda geçirilen gözegçilik işleriniň netijeleri 1927-nji ýylda çapdan çykdy. 1914-nji ýylda Ýe. Korowin bilen bir hatarda W. Paleskiý çägeleriň öz-özünden ösüşini (ösümlikler bilen basyrylmagynyň)-stadial shemasyny işläp düzdi. Soňky döwürde bu ideýa W. Dubýanskiý (1928ý.), N.Wazilewskaýa (1928ý.), M.Petrow (1951ý.), A.Babaýew (1957ý.) tarapyndan ösdürildi. Türkmenistanyň çäge-çöl ösümliklerini öwrenmekde Aşgabat demir ýolunyň garamagynda döredilen ozalky muzeý uly iş geçirdi. Bu muzeý Zakaspi demir ýolunyň ugrunda süýşän barhan çägelikleri berkleşdirmek üçin olarda fitomeliorasiýa mehaniki gorag işlerini geçirdi. Hojadöwlet, Amyderýa boýunyň barhan zolagynda, Repetek töwereginden başga demir ýol ýakalarynda ýerleşen aktiw süşýän çäge massiwlerinde, 1898-nji ýyldan başlap W. Paleskiniň ýolbaşçylygynda praktiki taýdan demir ýol ugrunda köp ýerlerde süşýän çägeliklere dürli gyrymsy agaçlar ekildi. Muzeýiň ylmy işgärleri N.Androsow, A.Mihelson, N.Samokiş Türkmenistanyň giňişliklerinde diňe çägeliklerde fitomeliorasiýa işlerini geçirmek bilen meşgullanman Türkmenistanyň florasyna degişli kolleksiyany toplamakda, ýygynalan kolleksiyalary sistemalaşdyrmakda hem köp iş geçirdiler. Yokarda atlary tutulan botanikleriň kolleksiyalary materiallary esasynda D.Litwinow (190ý., 1907ý., 1909ý., 1913ý.) Türkmenistanyň florasyna bagyşlanan işleri çap edip çykardy. 1912-nji ýylda W.Lipskiý ölkämizi botanik taýdan öwrenmek maksady bilen Türkmenistana gelipdi. Ol Zakaspi pesliginiň birentek ýerindäki şonuň bilen birlikde Owganystan we Eýran bilen serhetdeş raýonlarda köp ösümlik örtüginini ýazyp beýan etdi. Şol ýyl Türkmenistana W.M.Sawiç gelipdi. Ol Garagumuň sazaklaryny öwrendi. Ol özüniň “Türkmenistana sazak jeňňyelleri i“ (1927ý.) diýen işinde olaryň ekologiýasy hakynda gyzykly maglumat berýär. 1916-njy ýylda

W.Dubýanskiý Günorta Gündogar Garaguma geldi. Onuň esasy maksady bu ýeriň çägeleriniň derman berýän hem-de tehniki taýdan peýdaly ösümliklerini öwrenmekden ybaratdy. Ol özüniň hasabatynda (1918ý.) Türkmenistanyň çäge çöllüklerinde duş gelýän derman we tehniki ähmiýetli ösümliklerine analiz beripdir.

Oktýabr rewolýusiýasyndan ozal Türkmenistanyň haýwanat dünýäsini öwrenmek, esasan, ýörite ekspedisiýalaryň üsti bilen geçirilipdir.

Türkmenistanyň haýwanat dünýäsini ilkinji öwrenip başlan naturalist E.Eýhwald hasaplanýar. Ol 1825-nji ýylda Hazaryň gündogar kenarlarynda ýerli faunanyň ekologik ýagdaýyny, onuň çöl klimatik ýagdaýlarynda belli sreda uýgunlaşyşy bilen gyzyklanypdyr. G. Karelin bolsa Zakaspi oblastyna häsiýetli bolan (1836ý.) birnäçe çöl haýwanlarynyň kolleksiasyny toplamdyr we olaryň ekologik taýdan ýaşaýan sredasyny öwrenipdir.

Beýleki zoologlara garanyňda N. A. Zarudnyý Türkmenistanyň faunasyny öwrenmekde aýratyn orun tutýar. Ol Türkmenistana hem demirgazyk Eýrana 1884-nji, 1884-1886-njy, 1889-njy, 1892-nji, 1897-nji ýyllarda ýedi ekspedisiýa gurapdyr. Onuň ekspedisiýalarynyň esasy maksady Türkmenistanyň guşlaryny we olaryň biologiýasyny, ekologiasyny öwrenmekden ybarat bolupdyr. Onuň 1896-njy ýylda çapdan çykan “Zakaspi ülkesiniň ornitologik faunasy” atly işi alymyň geçiren ylmy işleriniň netijesi boldy. 1886-njy ýylda Kawkazyň haýwanat dünýäsini öwreniji G. I. Radde A.Walter bilen bilelikde Türkmenistanyň faunasyny öwrenmek maksady bilen Zakaspi ülkesine gelipdir. 1888-1889-njy ýyllarda A.P.Semýonow demir ýol liniýasynyň ugry bilen Türkmenbaşydan Türkmenabada çenli syýahat edipdir. Ol Köpetdagda hem bolupdyr, birtopar haýwanlaryň kolleksiasyny toplamdyr. 1889-njy ýylda P.A.Warensow Türkmenistanyň dürli etraplarynda dürli balyklaryň kolleksiasyny toplamdyr. 1897-nji ýylda D. Liwkin Maňgyslakdan Esengula çenli aralykda bolan Kaspiniň gündogar kenarynda balyk tutulyşynyň ýagdaýyny öwrendi. 1900-nji ýyldan başlap Aşgabadýň (Ashabadyň) ölkäni öwreniş muzeýiniň direktory S.I.Bilkewiç Türkmenistanyň ornitologik faunasyny öwrenmekde köp işleri geçirdi. S.Bilkewiç dürli guşlary diňe öwrenmek bilen çäklenmän, eýsem olaryň dürli-dürli klaslary, görnüşleri boýunça kolleksialary hem toplady. 1901-nji, 1908-nji, 1911-nji ýyllarda G.Loudon Garagumda, Köpetdag dag etek etraplarynda özüniň ornitologik barlaglaryny dowam etdirdi. W.A.Fausek

1903-1904-nji ýyllarda Garagumda özüniň biologik gözegçiliklerini geçirdi.

Şeýlelik bilen, Oktýabr sosialistik rewolýusiýasyndan ozal geçirilen geografik barlaglar özüniň göwrümi, mazmuny, maksady boýunça Türkmenistanyň fiziki geografiýasyna degişli umumy materiallaryň toplanmagyna uly mümkinçilik berdi. Emma Oktýabr sosialistik rewolýusiýasyna çenli ýörite Türkmenistanyň fiziki geografiýasyna degişli (eger-de Masalskiniň “Türküstan ülkesi” atly işini hasap etmesek) işler ýokdy.

Muňa garamazdan, Türkmenistanyň rewolýusiýadan ozalky geografik öwrenilişi bize onuň tebigaty, ekologik ýagdaýlary, resurslary hakynda köp maglumatlary berdi. Emma Türkmenistanyň rewolýusiýadan öňki baý tebigy resurslary halk üçin peýdalanylmady.

6. Türkmenistan respublikasynyň döremeginden soňky döwür. Sowet häkimiýeti ýyllarynda geçirilen geografik barlaglar rewolýusiýadan öňki döwürde geçirilen işlerden bütinleý tapawutlanýar. Belli bolşy ýaly, rewolýusiýadan öňki geografik işler, esasan, ýörite entuziastlar tarapyndan geçirilipdir. Aýry-aýry syýahatçylar, specialistler tarapyndan geçirilen barlaglar anyk meseleleri çözmäge bagyşlanan-da bolsa, patyşa Russiýasynyň döwründe olaryň hiç biri-de durmuşa geçirilmändi. Şoňa görä-de, Sowet häkimiýetiniň ilkinji günlerinden başlap, ylmy barlaglar Soýuzymyzyň merkezi raýonlarynda ýerleşen ylmy edaralar tarapyndan ýerine ýetirilip ugrady. Soňky döwürde merkezi ekspedisiýalaryň işlerine ýerli alymlar, dürli hünärmenler hem gatnaşyp ugrady. Tiz wagtdan soň Soýuzymyzyň merkezi raýonlarynda ýerleşen ýokary okuw jaýlarynda botanikadan, zoologiýadan, geomorfologiýadan, geologiýadan, fiziki-geografiýadan kadrlar taýýarlanylýp ugrady. Son-soňlar Moskwanyň, Leningradyň ýokary okuw jaýlary we beýleki iri şäherleriň ýokary okuw jaýlary Türkmenistanda ýokary okuw jaýlaryny açmakda, olarda bilimli hünärmenleri taýýarlamakda we olary hünärmenler bilen üpjün etmekde uly rol oýnadylar. Şeýdip kem-kemden Türkmenistanda ýerli ylmy kadrlary taýýarlamak işi ýola goýuldy, ylmy edaralar peýda boldy. Şonuň ýaly ilkinji ylmy edara M.K. Laptewiň ýolbaşçylygy astynda ýola goýlan Türkmenistanda ýeke-täk zoologiýa stansiýasy hasaplanýardy. 1923-nji ýyldan başlap respublikanyň territoriýasynda ylmy ekspedisiýalar işe başladylar. Şol ekspedisiýa 1923-nji ýylda işe başlap, ol I.I. Nikşiçiň ýolbaşçylygy astynda Köpetdagda geologik barlaglary geçirdi. Ol Köpetdagiň geologiýasyny hem-de ýerasty suwlaryny öwrendi, káriz

suwlaryny, birtopar termal çeşmeleri hem-de daglygyň 100 km-den gowrak aralygyny jikme-jik öwrendi. Netijede, gyzgyn çeşmeleriň belli bir ugurda ýerleşmegi, ýer gabygynyň ýarylmany netijesinde belli ugurdan gyzgyn çeşmeler atylyp çykýar diýen ideýa ýüze çykdy. Etek gerşiniň ugrunda ýer gabygynynda döwürlemek liniýasynyň geçýänligini I.I.Nikşiç subut etdi. Ol hut şu döwürlemek liniýasynyň 100 km-e çenli uzalan ýerinden gyzgyn, ýyly suwly kárizleriň gözbaşyny alýanlygyny belläp geçdi. I.Nikşiç özüniň barlaglaryny 1924-1925-nji ýyllarda hem dowam etdirdi. Ol Merkezi Köpetdagda (1926ý.) gyzgyn suwuň ýeriň üstüne çykyp duran ýerlerini karta geçirdi. Soňky döwürlerde gyzgyn suwuň ýeriň üstüne atylyp çykýan ýerini birentek alymlar, barlagçylar “Nikşiçiň liniýasy” diýip atlandyrdylar.

I.I.Nikşiç özüniň hasabatynyda (1926ý.) Köpetdagyň geologiyasyna we onuň gidrogeologiyasyna analiz beripdi. M.N.Woskresenskiý, Ýu.A.Skworsow, geobotanik E.P.Korowin 1923-nji ýylda Aşgabat raýonynyň toprak örtüginä öwrenmek bilen meşgullandylar. Toprak öwrenijileriň Köpetdagda topraklaryň relýefe bagly wertikal ýagdaýda ýerleşişini, Köpetdagda Eýran döwlet araçäğine çenli 450 km ýeri öwrenipdirler hem-de toprak tiplerini karta alypdylar. M.Woskresenskiý, Ýu. A. Skworsow özüniň işlerinde (1923ý.) öwrenilen territoriýanyň toprak tiplerine hojalyk taýdan analiz berdiler. E. P. Korowin Köpetdagyň geobotanikasyny ýazyp beýan edipdir. Ol özüniň 1923-nji ýylda geçiren işleri we ylmy edebiýat esasynda Köpetdaga geobotanik (1924ý.) taýdan analiz berýär. Köpetdagyň özboluşly sähralygyny hem ýazyp beýan edýär. Şonuň ýaly sähranyň ýeke-täk Köpetdag üçin häsiýetli bolup, Orta Aziýanyň beýleki daglarynda duş gelmeýänligini E.P.Korowin belleýär. 1924-nji ýylda Türkmenistan Sowet Sosialistik respublikasy döredilenden soň, halk hojalygynyň ähli pudaklaryny täzeden gurmaklyk we ösdürmek, aýratyn hem oba hojalygyny, pagtaçylygy ösdürmek meselesi durýardy. Bu meseläni çözmekde diňe suw meselesine çözmek ýeterlik däl. Şonuň bilen bir hatarda oba hojalyk ekinlerine, aýratyn hem gowaça zyýan berýän mör-möjeklere garşy göreş alyp barmak hem gerekdi. Şol wagtlarda bu meseläni çözmek üçin esasan kükürt gerekdi. Ol respublikanyň esasy oba hojalyk raýonlaryna ýakyn ýerde ýokdy. Şol wagtyň maglumatlaryna görä, kükürtli ýerleriň Garagumyň merkezi raýonlarynda bardygy bellidi. Kükürdiň ätiýaçlyklaryny kesgitlemek hem-de kükürt zawodyny gurmak hakyndaky meseläni çözmek gerekdi. 1925-nji ýylyň noýabr aýynyň başlarynda Türkmenistanyň hökümetiniň ýörite çagyrmagy boýunça respublika A.E. Fersman, D.I.Şerbakow dagy geldiler. Olar kükürtli

depeleriň raýonyny aýlanyp gördüler we kükürtli depeleriň raýonynda kükürt zapaslarynyň ýeterlikdigini bellediler hem-de Garagumyň bu jümmüşlerinde kükürt zawodyny gurmak bolar diýen ideýanyň tarapyňy tutdular. A.E.Fersmanyň we D.I.Şerbakonyň kükürtli depeleriň etrabynda geçiren ylmy barlaglarynyň netijesi 1926-njy ýylda “Türkmenowedeniýe” žurnalynda, 1934-nji ýylda “Türkmenistanyň meselelerinde” çapdan çykdy. Şonuň bilen bir hatarda, A.Fersman, D. Şerbakow, awtomobil transporty bilen Aşgabat-Kükürtli depeler –Ýylanly marşruty boýunça Garagumy kesip geçdiler. Şonuň bilen birlikde, olar Garagumyň içerki etraplarynyň geologik gurluşy bilen gyzyklandylar. A. E. Fersman özüniň 1927-nji ýylda neşir edilen “Meniň syýahatlarym” atly kitabynda Garagumuň tebigaty, onuň geologik aýratynlygy, tebigy resurslaryny geljekde öwrenmek, hojalykda peýdalanmak hakynda täze pikirleri, ideýalary öňe sürýär.

1924-nji we 1926-njy ýyllaryň içinde SSSR Ylymlar akademiýasynyň Baş botanika bagynyň ýörite tabşyrygy boýunça Köpetdagyň ösümlik örtüginini öwrenmek maksady bilen E. G. Çernýahowskaýa geldi. Barlaglary netijesinde ol Köpetdagyň ösümlik örtüginini wertikal zonalara bölüp öwrenmegi teklip etdi. 1925-nji ýylda onuň derman üçin we tehnikada ulanylýan ösümliklerini öwrenmek maksady bilen Köpetdaga SSSR Ylymlar akademiýasynyň himiki-farmasewtiki instituty tarapyndan ýörite ekspedisiýa guraldy. Bu ekspedisiýanyň işine B.A.Fedçenko, P.S.Massagetow, E.G.Bobrow dagy gatnaşypdyr. Şonda Köpetdagyň ösümlik örtügininiň “guşaklyklygyna” geografik taýdan aýratyn üns berildi.

1926-njy ýylyň iýun-awgust aýlarynda Türkmenistanyň suw hojalyk ministrliginiň haýyşy boýunça Orta Aziýa uniwersitetiniň Toprak we geobotanika instituty Amyderýa jülgesine ekspedisiýa gurady. Ekspedisiýanyň işine Ýu.A.Skworsow, N.W.Bogdanowiç, F.I.Ýulskiý dagy gatnaşypdylar. Ekspedisiýanyň ylmy netijesi 1929-njy ýylda Ýu.A.Skworsow “Amyderýa jülgesiniň toprak-geografik oçerki” ady bilen “Toprak we geobotanika” institutynyň habarlarynda neşir edildi.

1925-1926-njy ýyllarda Orta Aziýa suw hojalyk uprawlenýesi, Bütinsoýuz prikladnoý botanika we täze ekerançylyk insituty Günorta-Gündogar Garagumda Murgap-Amyderýa aralygynda ýerleşen Orta Aziýa demir ýolunyň ugruny, Günortada bolsa Owganystanyň serhetlerine çenli bolan ýerleri barlamak maksady bilen ekspedisiýa gurady. Bu ekspedisiýanyň işine Repetek çäge-çöl stansiýasynyň düýbünü tutujy W.A.Dubýanskiý ýolbaşçylyk edipdi. Bu ekspedisiýanyň işine

N.A.Bazilewskaýa, E.G. Bobrow gatnaşypdylar. Ekspedisiýa iki ýylyň içinde Kelif Uzboýuny, onuň boýundaky depe çägelini, ondan günbatarda ýerleşen sazak tokaýlaryny, Amyderýanyň çep tarapyndan-Kerkiden Bosaga çenli, Amyderýa - Kelif aralygyndaky çägelikleri, çägesew - toýunsow düzlügiň bir bölegini, Owganystan serhedine çenli bolan Kelif Uzboýuny, onuň ýakynyndaky Hindiguş pes baýyryklaryny barladylar. Mundan başga-da, W.A.Dubýanskiý Günorta-Gündogar Garagumy bu ýerdäki çägeleriň gelip çykyşyna we ösüş stadiýasyna esaslanyp 7 sany tebigy etraba bölýär. W.A.Dubýanskiý özüniň “Günorta-Gündogar Garagumdaky çäge çöllükleri, onuň raýonlary” (1928ý.) atly işinde 2 ýylyň dowamynda geçirilen ylmy barlaglaryň netijesini jemleýär. Ol bu ylmy işde çäge relýefiniň çöllükleriň gelip çykyşyna, ewolýusiýasyna, şoňa bagly çäge-çöl ösümliginiň fermalaryna baglydygyny subut edýär. 1925-nji ýylyň marti-iyun aýlarynda Orta Aziýa uniwersitetiniň Toprak we geobotanika instituty Türkmenistanyň Günorta-Gündogar bölegine iki ekspedisiýa gurady. Oňa Garagum we Murgap ekspedisiýasy diýilýär. Garagum ekspedisiýa- N.A.Dimo ýolbaşçylyk etdi. Ekspedisiýanyň işine E. P. Korowin, Ýu. A. Skworsow gatnaşdylar. Garagum ekspedisiýasy Gyzylaýak, Çarjew hem-de Rawnina stansiýasy aralygyny barlapdyr. N. A. Dimonyň hasabaty (1925ý.) esasan Amyderýanyň boýundaky barhan zolagyny, Kelif Uzboýuny, çäge düzlügi, berkleşen tolkun formaly çäge çöllügi hem-de Murgaba, Guşga çenli ýerleri öz içine alypdyr. Murgap ekspedisiýasy bolsa M.N.Woskresenskiniň ýolbaşçylygy astynda Murgap jülgesini, delta düzlüginini barlapdyr. Merkezi Garagumy öwrenmek işini SSSR Ylymlar akademiýasy 1925-1926-njy ýyllardan başlady. 1926-njy ýene-de Merkezi Garagumda ýerleşen kükürtli depelere ekspedisiýa guraldy. Bu gezek ekspedisiýanyň işine D.I. Şerbakow ýolbaşçylyk etdi. Onuň ylmy konsultanty A. E. Fersman boldy. Bu ekspedisiýa özüniň häsiýeti boýunça diňe kükürtli depeleri geologiýa- mineralogiýa taýdan öwrenmek bilen çäklenmän, eýsem ol kompleks häsiýetinde boldy. Onuň astronom Ýa.I. Belýaýew, geograf S.Ýu.Gýelleri, inžener P. A. Wolkow, tehnik I.D. Kurbatow, W. Şokalskiý, M.D. Pospelow dagy gatnaşypdylar. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady kükürdi eretmekden ybarat bolan-da bolsa, kükürt kâniniň töwereginden dürli fiziki, ykdysady geografik materiallar toplandy, Ýa.I. Belýaýew astronomik gözegçilik-ler geçirip, Merkezi Garagumyň kartasyna duzedişler girizdi. Mundan başga-da, Garagum tutuşlaýyn birmeňzeş çäge depelerinden ybarat bolman, onuň

ägirt uly raýondygyny we biri-birinden tapawutlanýan raýonlara bölmek boljakdygyny D.I. Şerbakow özüniň ylmy hasabatynda (1926ý.) subut etdi.

Türkmenistan ylmy-barlag institutynyň 1927-nji ýylda Garaguma guran ekspedisiýasy hem özüniň häsiýeti kompleksleýin meseleleri çözmäge bagyşlanypdy. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady Garagumyň umumy tebigy- taryhy ýagdaýyny öwrenmekden, öwrenilýän ýerleri oba hojalyk nukdaý nazarynda analizlemekden, oba hojalygynyň dürli pudaklary üçin tebigy taýdan amatly ýerleri karta almakdan we olara ykdysady taýdan baha bermekden hem ybaratdy. Bu ekspedisiýanyň sostawynda topragy öwreniji A.Skworsow, agronom-zootehnik A.I.Fransewiç, zoologlar D.N.Kaşgarow, A.L.Brodskiý, botanikler A.A. Berezin, W.P.Kurbatow dagy bardy. Ekspedisiýa öz işini Aşgabat-Ýerbent-Şyh-Derweze-Çemmerli ugry boýunça dowam etdiripdir. Garagum ekspedisiýasynyň netijeleri 1929-njy ýylda çap edildi. Bu işde Peslik Garagumuň fiziki-geografik aýratynlygy we toprak örtügiňiň (Ýu.A. Skworsow) faunasyny bir landşafty üçin ekologik syny berilýär, toprak faunasyna, topragyň mikrobiologiýasyna analiz berilýär.

W. I. Lenin 1921-nji ýylda Azerbaýjan, Gruziýa, Ermenistan, Dagystan respublikalarynyň kommunistlerine ýazan hatynda “Suwaryş işleri hemme zatdan has gereklidir we ölkäni hemme zatdan köp derejede gaýtadan döreder, ony gaýtadan jaýlandyrar, geçmişi aradan aýrar, sosializme geçmekligi berkleşdirer” diýip ýazypdy. Şonuň üçin-de, Türkmenistan respublikasy döredilenden soň ilkinji günlerden başlap respublikanyň hökümeti respublika möçberinde suw ýetmezçiligi hakyndaky mesele bilen meşgullanyp başlady. Meselem, 1924-nji ýyllardan Murgap we Tejen oazislerinde suw üpjünçiligini gowulandyrmak üçin ýörite “Türkmenistanda Amyderýa suwaryş işleriniň uprawleniýasy” döredildi. Bu uprawleniýanyň işine inžener F.P.Morgunenkow ýolbaşçylyk etdi. Bu uprawleniýanyň esasy wezipesi Amyderýadan Murgap-Tejen oazislerine suwy nähili ýol bilen geçirmeli diýen meseledi. Ýokardaky meseläni çözmek üçin «Amyderýa suwaryş sistemasynyň uprawleniýesi» üç sany ekspedisiýany gurady. Barlag işleri Kerkiden Günorta-Gündogar Garagumuň-Garabiliň üsti bilen Murgap derýasyna çenli dowam etdirildi. Netijede, barlanan raýonlarda ekerançylyk üçin amatly ýerleriň gaty azlygy takyklandy. Mundan başga-da, ekerançylyk üçin amatly ýerleriň örän belentde ýerleşmegi, oňa suw çykarmagyň kyndygy sebäpli, kanaly has demirgazykdan - G.K.Rizenkampyň shemasy boýunça geçirmek teklipe edildi. Demirgazyk ugurda hem kanaly geçirmek mümkin däl, sebäbi

demirgazykda ýer tekiz däl, ekerançylyk üçin amatly ýerler bu ýerde hem az, soň ýene-de täze kanalyň ugruny öwrenmek, trassanyň ugruny karta almak üçin iki partiýa guraldy. Emma şu iki barlaýjy partiýanyň etmeli işleri näbelli sebäplere görä, ýerine ýetirilmedi.

1924-1926-njy ýyllarda “Türkmenistanda aşak Amyderýa suwaryş işleriniň uprawleniýesi” Günorta-Gündogar Garagumda her taraplaýyn barlag işlerini dowam etdirdi. Şu ýyllarda esasan Kelif Uzboýyna köp üns berildi. Bu gadymy hana 200 km. aralykda çäge çöllüklerini kesip geçýär. Täze kanalyň trassasyny taslamalaşdyrmak F.P.Morgunenkowa tabşyryldy. Ol 1925-nji ýylda Amyderýanyň suwy bilen Murgap-Tejen oazislerini suwarmak hakyndaky pikiri teklipti. Oňa görä-de, 1926-njy ýylyň 8-nji martynda Bosaga-Kerki kanalyň gurluşygy başlandy. Oňa görä-de, F. P. Morgunenkonyň inisiatiwasy boýunça gurluşykçylar barhan zolagyny Kelif Uzboýna tarap kesip geçýän 10 km uzynlygy bolan kollektory geçirdiler. Netijede, Jeýhun suwy 1927-nji ýylyň 21-nji apreleden başlap Garagum çölüne tarap akyp ugrady. 1929-njy ýylda Bosaga-Kelif kanalyň gurluşygy gutardy. Amyderýanyň suwy emele gelen täze hana arkaly 50 km aralyga çenli akyp ugrady. Kanaldan suw alýan ikinji derejeli suwaryş kanallarynda 290-dan köpräk dürli gidrodesgalar guruldy, şolaryň içinde ulusy ekspluatasiýa bendi hasaplanýar. Şonuň bilen bir hatarda, filtrasiýa tejribelerini ýeriň dürli gatlaklarynda geçirdiler. Bu işleriň netijesi Obruçew sähralygy raýonynda 1:25000 masştably gidrogeologik kartanyň düzülmegi getirdi. Bulardan başga-da, burawlanan ýerlerde dürli profiller geçirildi. Şeýlelik bilen, guruljak kanalyň demirgazyk hem-de günorta wariantlaryna gidrogeologik ýazgy berildi.

1929-njy ýylda A.E.Fersmanyň, D.I.Şerbakonyň ýobaşçylygy astynda uly kompleksleýin ekspedisiýa Türkmenistana geldi. Ekspedisiýanyň işi 1930-njy ýyllara dowam etdi. Netijede, bu ekspedisiýa Peslik Garagumyň gazylyp alynýan peýdaly magdanlaryny öwrendi hem-de Garagumuň ýerasty suwlarynyň gelip çykyşy, ätiýajy hem-de olaryň hojalykda peýdalanmagyň meselesi bilen gyzyklandy. 1930-njy ýylyň mart aýynda Amyderýanyň suwy Kelif Uzboýyna akyp ugrady we iki ýylyň içinde Kelif köllerini suwdan dolduryp, Amyderýanyň mele suwy Garamätnýaza baryp ýetdi. Şeýlelik bilen, Amyderýanyň suwy Garagumyň çöllüginin içine 110 km böwsüp girdi. Garamätnýazdan Günortada Obruçew sähralygy başlanýar, bu ýerde 80 gektar ýerde tejribe meýdany döredildi. Obruçew sähralygynyň tebigy we klimat ýagdaýlaryň käbir medeni ekinleriň, aýratyn hem ýorunja pagtanyň, jöweniň ösüşine,

hasyl berşine gözegçilik geçirildi. Tejribe meýdanlarynda geçirilen barlaglar ýorunjany Obruçew sähralygynyň ýagdaýlarynda 4 gezek orup boljakdygyny, pagtadan alynýan hasylyň medeni zonadan alynýan hasyldan pes dældigi takyklandy. 1930-njy ýylda W. N. Kunin, D. N. Kozlowskiý Obruçew sähralygynda ýörite gidrologik barlaglar geçirdiler. Olar esasan hem ýerasty suwlarynyň dinamikasyna gözegçilik etdiler hem-de olary maldarçylykda peýdalanmagyň meseleleri bilen gyzyklandylar. Şol ýylyň özünde Obruçew sähralygynyň barlag işleri I. W. Boltenkow, K. N. Ýomudskiý dowam etdirdiler. Bular kompleksleýin gidrogeologik işleri geçirdiler, birnäçe gidrogeologik işleri geçirdiler skwažinalary burawladylar.

1930-njy ýylyň 13-nji sentýabrynda SSSR Halk Kommisarlar Sowetiniň karary esasynda SSSR-de ýeke-täk Gidrometeorologik Uprawleniýe döredildi. Bu uprawleniýeniň döredilmegi Türkmenistanyň derýalarynda gözegçilik işleriniň sistematik suratda ýola goýulmagyna kömek etdi. 1931-nji ýyldan başlap, uly kanallaryň başlaýan hem-de bölünýän ýerlerinde ýörite gidrometrik postlar hem- de reýkalar goýuldy. Bu bolsa uly kanallaryň suwundan peýdalanmagy normalaşdyrmaga mümkinçilik döretti. 1933-nji ýylda Türkmenistanyň derýalarynda jemi 57 sany gidrometrik postlar we stansiýalar işledi. Häzirki wagtda gidrometrik stansiýalaryň sany öňkä garanda 3,5 esse golaý artdy.

Türkmenistanyň ýerasty suwlaryny öwrenmek işine diňe Sowet häkimiýetiniň ýyllarynda, hususan-da 1920-nji ýyllardan soň başlandy. 1923-nji ýylda gidrogeolog I.Nikşiç Köpetdagda gidrogeologik sýomka geçirdi. Barlaglaryň netijesi Köpetdagdaky ýerasty suwlaryň režimini, dag derýalarynyň suwunyň režimine ýerasty suwlarynyň edýän täsirini anyklady hem-de hojalykda ýerasty suwlardan peýdalanmagyň käbir meselelerini çözdü. Şonuň ýaly gidrogeologik barlaglar Uly hem-de Kiçi Balkanlarda, Garagumda, Garabilde, Bathyzda, Tüwergyrdä, Gaplaňgyrdä hem-de Amyderýa, Tejen we Murgap derýalarynyň boýlarynda geçiripdi. Barlaglaryň netijesi Türkmenistanda ýerasty suwlaryň önümçiligini subut etdi. Şondan soň, Garagumda 5000-den gowrak täze guýy we dag eteklerinde yüzlerçe skwažinalar peýda boldy. Ýerasty suwlar dürli çuňlukda ýerleşýär. Mysal üçin, Garabildäki käbir guýularyň çuňlugy 250-259 metre ýetýär. Garagumdaky guýularyň çuňlugy bolsa 2030 metrdir. Bu guýularyň suwunyň duzlulygy-da biri-birinden tapawutlanýar. Kä guýularyň suwy şor we aýy bolýar. Çyryşly, Kyrkguýy, Garaýman we başga köp sanly guýularyň suwy diňe mal üçin peýdalanylýar.

Soňraky wagtlarda sowet alymlary Garagumda, Köpetdag eteklerinde süýji suwly ýerleri tapdylar. Sowet geografy W.Kuniniň pikirine görä, Köpetdag etek zonasy bilen Garagumuň sepgidinden tapylýan süýji suw ýörite gatlak arkaly Köpetdagdaky, Garagumdaky süýji suwly gorizont bolsa Amyderýanyň suwunyň Garaguma tarap syzmagy netijesinde emele gelipdir. Diňe Köpetdagdan gelýän ýerasty suwlary doly peýdalananymyzda hem Köpetdagyň demirgazyk raýonlarynda 25000 gektar täze ýer açyp boljakdygy ylmy taýdan esaslandyryldy.

1941-nji ýylyň aprelinde Türkmenistanda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy açyldy. Akademiýanyň Türkmenistan filialy özüniň ilkinji dörän günlerinden başlap ýurdumyzyň tebigy resurslaryny, onuň häsiýetini, derýalaryny, köllerini, ýer asty suwlaryny hojalykda peýdalanmagyň meselelerini çözmäge girişdi.

1950-nji ýyla çenli Günorta Garagumda Amyderýadan Murgap hem-de Tejen oazislere çenli bolan aralykda Türkmenistan geologik uprawleniesiniň uly ekspedisiýasy oýledi. Ekspedisiýanyň işi netijesinde Garagum kanalyňyň geçjek ugrunyň proekti işlenip düzüldi, ýerasty suwlaryňň dinamikasy hem-de hili öwrenildi.

TSSR Ylymlar akademiýasy açylansoň (1951- nji ýyl) onuň Geologiýa institutynyň gidrogeologik işleri has hem ýaýbaňandyrldy. 1954-nji ýylda Garagum kanalyňyň gurluşygynyň başlanmagy bilen baglanyşyklykda, respublikanyň Günorta-gündogar raýonlarynda, Murgap deltasýnda, Amyderýa orta akymalarynda Türkmenistan Suw hojalyk we meliorasiýa, Oba hojalyk ministrlikleri tarapyndan döredilen ýörite ekspedisiýalar uly iş bitirdiler. Häzir Amyderýada, Murgap, Tejen, Etrek derýalarynda, Garagum kanalynda uly irrigasion kanallaryň ählisinde gidrometrik stansiýalar işleýär. Bu stansiýalarda hem- de postlarda derýadan, kanaldan akýan suwuň režimine yzygiderli gözegçilik edilýär.

SSSR-de himiýa senagatynyň ösmeginde respublikamyzda ýerleşýän Garabogazkölüň ähmiýeti uludyr. Sowet häkimiýetiniň ýyllary içinde Kaspi deňziniň gündogar kenarlarynda möhüm ähmiýetli praktiki problemalary çözmek, Garabogazyň tebigy baýlyklaryny hojalykda peýdalanmak, Kaspi deňzinde gämi gatnaw işlerini gowulandyrmak maksady bilen Garabogazda hem-de Kaspi deňziniň gündogar kenarlarynda köp sanly ekspedission barlaglar geçiripdi. 1918- nji ýylda W. I. Lenin özüniň “Sowet hakimiýetiniň nobatdaky wezipeleri” diýen işinde Garabogazkölde himiýa senagaty üçin çig-malyň tükeniksizdigini we ondan peýdalanmagyň zerurdygyny görkezdi. Hut şol ýylyň özünde W. I.

Leniniň inisiatiwasy boýunça, Bütinsoýuz halk hojalyk Sowetiniň garamagyndaky magdan senagaty we ylmy-tehniki sowetde Garabogazköl komiteti döredildi. Bu komitet Garabogazyň mineral baýlyklaryny halk hojalygynda peýdalanmak üçin işler geçirdi. 1921-nji ýyldan başlap Garabogazkölde N.Podkopaýewiň ýolbaşçylygynda Garabogazkölüň tebigy baýlyklaryny öwrenmek maksady bilen ýörite ylmy-promysel ekspedisiýasy işledi.

1927-nji ýylda Garabogazkelde glauber duzunyň çykarylyşyny artdyrmak üçin SSSR Ylymlar akademiýasynyň fiziki-himiki analiz institutynyň ýörite tabşyrmagy boýunça I.Kuçuk we B.Ronkin ylmy-barlag işlerini geçirdiler.

1929-30-njy ýyllarda Garabogazkölüň mineral baýlyklaryny öwrenmek üçin SSSR-y Ylymlar akademiýasynyň duz laboratoriyasynyň tabşyrygy boýunça W.Ilinskiň ýolbaşçylygyndaky ekspedisiýa barlag işlerini geçirdi. Ekspedisiýanyň işi netijesinde Garabogazkölde glauber duzunyň emele gelşi takyklandy hem-de halk hojalygynda ondan peýdalanmagyň metodlary işlenip düzüldi.

1931-nji ýylda Garabogazkölüň baýlyklaryny özleşdirmegiň problemalaryny gutarnykly çözmek maksady bilen Leningradda ylmy konferensiýa boldy. Şondan soň Türkmenistanda Garabogazköl himiýa kombinaty döredildi. Himiýa kombinatynyň döremegi bu raýonda gidrohimiýa barlag işlerini öňküsinden hem güýçlendirdi. 1930-njy ýylyň aýaklaryndan başlap, diňe bir Garabogazkölüň gidrohimiýasyny öwrenmek bilen çäklenmän, 5,6 nomerli duzly köllerini we gidrohimiýasyny öwrenildi we şol köllerde mirabiliti açyk usuly bilen almaklyk amatly diýlip tapyldy.

Garabogazkölüň gidrohimiýasyny öwrenmek maksady bilen 1932-nji ýylyň ýazynda L.Leontýewiň we Ýa.Blýumbergiň ýolbaşçylygyndaky – 1-nji Garabogazköl gidrohimiýa ekspedisiýasy döredildi.

1933-nji ýylda Türkmenistanyň öndüriji güýçlerini öwretmäge bagyşlanyp Leningradda geçirilen ylmy konferensiýa Garabogazköl meselesine seredildi. Konferensiýa Garabogazkölüň gidrologik we gidrohimiýa rekimini öwrenmegi mundan buýana-da dowam etdirmeli diýip belledi. Şu maksat bilen SSSR Ylymlar akademiýasynyň duz laboratoriyasy tarapyndan Ýa.Blýumbergiň we A.Peltiň ýolbaşçylygynda Garabogazköl gidrohimiýa ekspedisiýasy döredildi. Barlagyň netijesinde duzuň toplanyşy hakynda belli netijä gelindi we ondan peýdalanmagyň käbir praktiki çäreleri kesgitlenildi.

Aýry-aýry ekspedision barlaglar Garabogazyň himiki resurslaryny halk hojalygynda peýdalanmak, onuň umumy režimini, ondaky duzuň dinamiki emele gelşini bilmek ýeterlik netije bermeyärdi. Şol sebäpden-de, Garabogazkölüň gidrologik režimini, ondaky gidrohimizm prosesini stasionar ýagdaýda öwrenmek maksady bilen 1936- njy ýylda Garabogazkölde duz laboratorýasy doredildi.

1939-njy ýyldan soň Kaspi deňziniň suwunyň has aşak düşüp başlamagy netijesinde ondan Garabogazköl aýlagyna gelýän suw juda azaldy. Şol sebapli bu ýerde glauber duzuň ýerine nahar duzunyň peýda bolmagyna getirdi.

Häzirki wagtda Garabogazköl meselesi bilen SSSR Ylymlar akademiýasynyň organiki we organiki dal himiýa hem- de bütinsoýuz metallurgiýa institutlary meşgullanýarlar.

Soňky wagtlarda respublikanyň suw resurslaryny öwrenmek Gidrotehnika we meliorasiýa, Çöller institutlary we beýleki ençeme ylmy edaralar meşgullanýarlar.

1934—1937- njy ýyllaryň dowamynda A. Fersmanyň ýolbaşçylygy astynda Türkmenistanda SSSR Ylymlar akademiýasynyň 6 otrýaddan ybarat kompleksleýin ekspedisiýasy işledi. Onuň toprak gidrologik otrýadyna I.P.Gerasimow, Üňüz geografik otrýadyna bolsa S.Ýu.Gýelleri ýolbaşçylyk edýärdi. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady Günbatar Türkmenistany suwlulandyrmak hem-de ony hojalyk taýdan özleşdirmek problemalaryny çözmekden ybaratdy. 1935-1936-njy ýyllarda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan kompleksleýin ekspedisiýasy Merkezi we Günorta-Gündogar Garagumda S.Ýu.Gýelleri iň, P.S.Makeýewiň, I.P. Gerasimowyň ýolbaşçylygynda astynda öz işini dowam etdirdi. Barlaglaryň netijesinde Günorta-Gündogar hem-de Merkezi Garagumyň relýefi, gidrogeologiýasy, ýerasty suwlarynyň şorlugy faunasy hem ony hojalykda peýdalanmagyň käbir metodlary hakynda goşmaça materiallar toplandy, respublikanyň aýry-aýry raýonlarynyň dürli möçberli geomorfologik, toprak, geobotanik kartalary düzüldi. SSSR Ylymlar akademiýasy Türkmenistan kompleksleýin ekspedisiýanyň ylmy netijesini “Türkmenistanyň florasy” (1932), “Demirgazyk Türkmenistanyň problemalary” (1928), “1930- njy ýyldaky Murgap parazitologiýa ekspedisiýasy”, “Garrygala we Gyzyletrek parazitologiýa ekspedisiýasy we Türkmenistany faunasy” (1934) “Türkmenistany parazitologiýa we fauna problemasy” (1937), “Günorta-Günbatar Türkmenistanyň tebigy resurslary” (1937), dört ýygynydan ybarat bolan “Garagumuň tebigy resurslary”

(1940) diýen işleri we başga-da köp işlerini çapdan çykardy. Şu döwürde esasy meseleleriň biri-de Könederýa deltasyny suwlulandyrmakdan ybarat bolupdyr. Şonup bilen bir hatarda, 1925-nji ýyllardan başlap Garagum kanalyňy projektirmek maksady bilen Günorta Türkmenistanda Amyderýa bilen Murgap arasynda täze barlag işleri geçirilip ugrady. Şu meseläniň üstünde işleýän ekspedisiýalar guraldy. Onuň işine N.Dimo, W.Ilin (1925 ýyl), W. Dubýanskiý (1928 ýyl), F. P. Mogunenkow, I. Sewastýanow (1925 ýyl), Ýu. Skworsow, N.Bogdanowiç (1926 ýyl), W. Kunin, D.Kozłowskiý (1932 ýyl) gatnaşypdylar. 1927-nji ýylyň bahar aýlaryndan başlap, Orta Aziýa uniwersiteti Türkmenistan ylmy-barlag instituty bilen bilelikde kompleksleýin ekspedisiýa guraýar. Bu ekspedisiýanyň esasy maksady Garagumyň umumy tebigy ýagdaýlaryny fiziki geografik taýdan ýazyp beýan etmekden, hojalyk taýdan amatly käbir raýonlaryň ekolog ýagdaýlaryny analizlemekden ybaratdy. Bu ekspedisiýanyň ylmy netijeleri 1929-njy ýylda D.Kaşkarow, Ýu. Skworsow, A. Brodskiý tarapyndan ýazylyp, çapdan çykan ylmy ýazgylarynda beýan edildi. Kem-kemden Türkmenistanda medeni we ykdysady ýagdaýyň gowulaşmagy bilen baglanyşyklylykda täze ylmy edaralary açmaklyga mümkinçilik döredi 1927-nji ýylda Tokaý hojalyk stansiýasy (Ýu.Nowikow), 1927-nji ýylda Garrygalada Bütinsoýuz Türkmenistan gurak subtropik ösümlükleriniň tejribe stansiýasy, 1929-njy ýylda Aşgabatda Botanika bagy, 1932-nji ýylda Agrohimiýa laboratoriyasy 1933-nji ýylda zoologiýa stansiýasy (M.K.Laptew esaslandyrdy), 1938-nji ýylda Türkmenistan geologiýa: uprawleniýesi, 1926-njy ýylda Gidrometeorologiýa gullugynyň uprawleniýesi we ençeme beýleki stansiýalar döredildi.

1935—1936-njy ýyllarda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan kompleksleýin ekspedisiýasy Merkezi we Günorta-Gündogar Garagumda I. P. Gerasimonyň, S.Ýu. Gýelleri iň

P.S.Makeýewiň ýolbaşçylygy astynda öz işini dowam etdirdi. Barlaglaryň netijesinde Merkezi we Günorta-Gündogar Garagumyň relýerfi, gidrogeologiýasy, ýerasty suwlarynyň şorlugy, florasý we faunasý hem-de ony hojalykda peýdalanmagyň käbir metodlary hakynda goşmaça materiallar toplandy.

Sowet häkimiýetiniň ýyllary içinde respublikanyň klimatyny, toprak, ösümlük örtüginini we haýwanat dünýäsini öwrenmekde köp işler geçiripdi. Aýratyn hem 1919—1920-nji ýyllarda Daşkent şäherinde döredilen gidrometeorologik komitet Orta Aziýanyň aýry-äýry

raýonlarynda gidrometeorologik stansiýalar gurup, ol özüniň işini oba hojalygy bilen baglanyşykly alyp bardy. 1921- nji ýylda Orta Aziýa ähli meteorologiýa edaralary birleşdirilip, Türküstanda Gidrometeorologiýa instituty döredildi. Bu institut 1924-nji ýyldan başlap Orta Aziýa gidrometeorologiýa instituty diýilip atlandyryldy. Netijede, Orta Aziýanyň aýry-aýry raýonlarynda täze meteorologik stansiýalar, gidrologik postlar peýda bolýar. Orta Aziýa boýunça klimatik, sinoptik, agroklimatik kartalar düzülip ugraldy. Howa ýagdaýlaryny öňünden aýtmagy mümkinçiligi döredi.

1926-njy ýylda Türkmenistanda Gidrometeorologik býuro - döredilip, soň ol Gidrometeorologiýa komitetine öwrüldi. Häzirki wagtda ol TSSR Ministrler Sowetiniň garamagyndaky gidrometeorologiýa gullugyny we daşarky sredany goramak upravleniýesi diýilip atlandyrylýar. Respublikada ýörite gidrometeorologiýa bilen meşgullanýan edaranyň açylmagy täze meteorologiýa stansiýalarynyň setiniň döredilmegine getirdi. Häzirki wagtda Türkmenistanyň territoriýasynda 60- a golaý meteorologiýa stansiýasy işleýär. Olaryň köpüsi 20-50 ýyldan bäri işleýän stansiýalaryň kategoriýasyna degişlidir.

Türkmenistanyň klimaty doly suratda öwrenildi diýmek bolar. Diňe respublikanyň klimatynyň aýry-aýry elementlerine degişli çapdan çykan 1500-e golaý iş bar. Soňky wagtlarda respublikanyň käbir raýonlarynyň klimatyna degişli täze işleriň sany (S. Orlovskiý, Gurbandurdyýew we başgalar) artdy.

Respublikanyň topragyny ylmy esasyda öwrenmek, ony uly masştably karta geçirmek, aýry- aýry raýonlara toprak- geografik (Ýazykowa, Ark. Lawrow, Aranbaýew we başgalar) taýdan ýazgy bermek işi diňe Sowet häkimiýeti ýyllarynda, aýratyn hem Watançylyk urşundan soňky döwürde başlandy.

Türkmenistanyň toprak örtüginini öwrenmekde N.Dimonyň, Ýu.A.Skworsonyň, M.N.Woskresenskiniň, I.P.Gerasimonyň, G.I.Dolenkonyň, W.A.Kowdanyw, Ýe.Lobowanyň, M.Parhomenkonyň, O.Jumaýewiň, A.Rozanonyň, M.Ýahontonyň, W.Kuçerenkonyň, N.Kimbergiň, P.Graždanyň, N.Bazilewçiň, Ark.Lawronyň, Ş.Keljäýewiň we beýleki alymlaryň hyzmaty uludyr.

Respublikanyň ösümlik örtügi Sowet häkimiýetiniň ýyllary içinde B. Fedçenko, E. Korowin, W. Minerwin, M. Petrow, soňky wagtlarda N. Neçaýewa, N. Pelt , Ş. Kogan, L.Rodin, W.Nikitin, B. Kerbabaýew, A.Mosolow, K.Myradow,

H.Kertikow, A. Aşyrowa, I. Rustamow ýaly ençeme alymlar tarapyndan öwrenildi.

Türkmenistanyň haýwanat dünýäsi 1923- nji ýyllardan başlap, E. Smirnow, B. Reddendorf, S.Ognew tarapyndan öwrenilip, başlandy. 1936-njy ýyldan başlap, M. Laptew, S.Snigerewskiý, S.Ognew, W.Geptner, S. Bilkewiç, S.A Sandrow dagy Türkmenistanyň aýry- aýry raýonlarynyň haýwanat dünýäsini öwrenmekde köp iş bitirdiler.

Türkmenistanyň haýwanat dünýäsini öwrenmekde 1933-nji ýylda Aşgabat şäherinde açylan Zoologiýa ylmy stansiýasynyň bitiren işi uludyr. Bu stansiýanyň direktory professor M.Laptew hem-de ol stansiýanyň ylmy işgärleri E. Şestoperow, I.Starostin, L.Boguş, A.Uşinskiý we beýlekiler respublikanyň awçylyk- promysel ähmiýetli haýwanlary oba hojalyk üçin zyýanly mör- möjekleri, balyklary we beýleki haýwanlary hem-de olaryň ekologik aýratynlygyny örenmekde uly iş etdiler.

1931-nji ýylyň tomsunda Amyderýanyň orta we aşak akymларында (Çärjew—Hojaili—Aralsk) we Kelif Uzboýunyň ugrunda N.Gladkonyň, G. Nikolskiniň ekspedisiýasy işe başlady. Barlagyň netijesi ýokarda agzalan raýonlary haýwanat dünýäsi hakynda ençeme material ýygnamaga mümkinçilik döretdi. Bu ekspedisiýa Amyderýanyň oazis böleginiň haýwanat dünýäsini öwrenmekde (1932, 1936, 1938 ýyllar) uly iş bitirdi.

Sowet häkimiýetiniň ýyllarynda Garagumuň haýwanat dünýäsini öwrenmeklige aýratyn uly üns berildi (rewolýusiýadan ozalky döwürde onuň diňe demir ýol ugry öwrenilipdi). 1927- nji ýylyň aprel-maý aýlarynda Garagumuň haýwant dünýäsini öwrenmek maksady bilen D.Kaşkaronyň, W.Kurbatonyň ekspedisiýasy guraldy. Barlaglaryň netijesinde Garagumuň merkezi böleginiň ekologiya-fauna aýratynlygy, onuň oňurgaly haýwanlary, gidrobiologik häsiýetlere (Brodskiý) öwrenildi. Bu zoologik barlaglaryň netijesi Orta Aziýa uniwersitetiniň ylmy ýazgylarynda (Kaşkarow, Kurbatow, 1929) çapdan çykdy. Garagumdaky süýrenjileriň ekologiyasyny öwrenmek bilen A. Moris meşgullandy.

1935-1936- njy ýyllarda Garagumuň aýry- aýry raýonlarynyň faunasyny E.Şestoperow (Bathyzyň oňurgalyларыны), M. Laptew (ýyrtyjylaryны), W.Stalmakowa, A.Samorodow, A. Argiropulo, M. Filippow we beýlekiler öwrenmek bilen meşgullandylar. Olar Baýramaly, Saragt, Akarçesme, Guşgy töwereklerinde guşlary, süýdemdirijileri öwrendiler.

1936-njy ýylda B. Winogradow, G.Adlerberg Türkmenistanyň günbatar raýonarynyň (Uly Balkanlaryň, Mollagaranyň, Akjaguýmanyň,

Nebitdagynyň, Kaspi kenarlarynyň) haýwanat dünýäsini öwrendiler. Geçirilen barlaglaryň netijesi süýdemdirijilerden (200 ekz.), guşlardan (65 ekz.), süýrenijilerden (120 ekz.) birtopar kolleksiya toplamaga mümkinçilik berdi. 1935-1938-nji ýyllarda (arakesme bilen) M. Rozanonyň, B. Winogradonyň, A. Argiropulonyň, W. Stalmakowanyň ekspedisiýasy Garagum çölüniň dürli raýonlarynda (Saragt, Guşgy, Repetek, Çymçykly, Başkak) işledi. Ekspedision barlaglar çöllügiň süýdemdirijileri we olaryň ekologiýasy hakynda goşmaça material toplamaga mümkinçilik döretti.

1939-1941-nji ýyllarda B. Winogradow, S. Çernow, G. Işunin, K. Worobyewa, A. Samorodow, A. Gizenko we beýlekiler Garagumda, Bathyzda, Köpetdag eteklerinde, Kelif Uzboýunda, Amyderýa boýundaky oazislerde, Üstýurtda zoologik barlaglar geçirdiler. Barlaglaryň netijesi ýokardaky görkezilen raýonlaryň oňurgaly haýwanlaryny we mörmöjeklerini öwrenmäge mümkinçilik döretti.

1941-1942-nji ýyllarda Türkmenistanda Moskwa uniwersitetiniň birnäçe zoologlary işlediler. Şolaryň içinde professor G. Dementýewiň işini aýratyn bellemek gerek. Bu alym Türkmenistanyň guşlaryny öwrenmekde uly iş bitirdi we şolar hakda ilkinji monografik işi ýazdy (1952). 1948-nji ýylda Merkezi Garagumda A. Formozonyň, O. Nurgeldiýewiň, A. Täşliýewiň (Aşgabat—Bokurdak) ekspedisiýasy işledi.

1944-1948-nji ýyllaryň içinde Garagumyň merkezi, demirgazyk, Günorta, gündogar, günbatar raýonlaryna A. Rustamow ýedi gezek ekspedisiýa gurady. Geçirilen ekspedision işler alyma Garagumuň guşlaryny, olaryň ekologik-geografik aýratynlygyny öwrenmäge mümkinçilik berdi. Barlaglaryň netijesi awtoryň monografiýasynda (1954) yzygiderli beýan edilýär.

Garagum kanalynyň ugrunyň haýwanat dünýäsini öwrenmekde O. Nurgeldiýew (1958), A. Täşliýew, J. Alyýew hem-de TSSR Ylymlar akademiýasynyň Zoologiýa institutynyň beýleki ylmy işgärleri köp işleri geçirdiler.

Häzirki wagtda Türkmenistanyň guşlarynyň, balyklarynyň, oba hojalygy üçin zyýanly mörmöjekleriň, süýrenijileriniň, süýdemdirijileriniň biologiýasy we ekologiýasy esasan oňat öwrenilendir. Türkmenistanyň oňurgasyz haýwanlary entek doly öwrenilenok. Şu wagta çenli oňurgasyzlaryň näçe görnüşleriniň barlygyda belli däl. Toprak faunasy hem onçakly doly öwrenilen däldir. Bu ugurda edilen işler diňe soňky wagtlarda peýda boldy. Umuman, Türkmenistanyň haýwanat dünýäsiniň käbir görnüşleri doly öwrenildi.

Şeýlelik bilen respublikanyň geologik, geomorfologik, klimatik aýratynlygy, toprak, ösümlük örtügi, haýwanat dünýäsi hakynda köp material toplanyldy.

7. Watançylyk urşy ýyllary we uruşdan soňky döwür. 1941-nji ýylyň fewralynda Türkmenistanda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy döredilidi. Bu filial Türkmenistandaky ozalky döredilen ylmy -barlag institutlaryň barlag işlerini soýuz möçberindäki institutlaryň metodik kömek bermegi netijesinde durmuşa geçirilýärdi. 10 ýylyň içinde (1941—1950- nji ýyllar) SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy geologiýadan we fiziki geografiýadan uly ylmy işleri ýerine ýetirdi. Aýratyn-da Watançylyk urşy döwründe Türkmenistana Odessa, Moskwa uniwersitetleri göçürilip getirildi. Ol iki uniwersitetiň mugallymlar-professorlar sostawy urşuň agyr ýyllarynda respublikanyň tebigy resurslaryny we olary frontuň isleglerine laýyk özleşdirmekde köp işleri bitirdiler. Şol döwürde Günorta-Gündogar Garagumda birnäçe ekspedisiýa barlaglary Türkmengiprowodhoz, SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy, Türkmenistan geologiýa uprawleniýesi Garagum kanalyňyň proektirlenmegine degişli köp barlag işlerini geçirdiler. Aýratyn-da täze kanalyň geçjek ugrunda geologik we gidrologik barlaglar ýaýbaňlandyryldy. Şonuň bilen-de täze boljak trassanyň ugrunda toprak, ösümlük örtügi, çägeleriň tipleri we olary berkleşdirmek, fitomeliorasiýa işini geçirmegiň täze metodlaryny işläp düzmeklige uly üns berildi (Petrow, Babaýew). Urşuň dartgynly barýan wagty bolan 1943-nji ýylda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy Günorta-Gündogar Garaguma - Obruçew sähralygyna Dolenkonyň, Parhomenkonyň, Paleskaýanyň ekspedisiýasyny gurady. Ekspedisiýanyň esasy maksady Obruçew sähralygynyň toprak örtügini hojalyk taýdan özleşdirmek hakyndaky meseläni çözmekden ybaratdy. Netijede, Obruçew sähralygynda 40 müň gektara golaý ýerleri ekerançylykda ulanmaga mümkinçiligiň bardygy takyklandy. Obruçew ekspedisiýasynyň jemleri (Dolenko, Parhomenko, 1946; Paleňkaya, 1952) 50- nji ýyllarda çapdan çykdy. Watançylyk urşy döwründe geçirilen barlag işlerinin netijesinde Türkmengiprowodhoz 1942- nji ýylda Amyderýadan Tejene çenli aralykda Garagum kanalyňyň geçjek ugrunyň täze shematik proektini işläp düzdi. 1946-njy ýylda bolsa kanalyň birinji tapgyrynyň Murgaba çenli proekti konkret ýagdaýda ýerine ýetirilip ugrady 1947- nji ýylyň iýulynda Bütinsoýuz Kommunistik (bolşewikler) partiýasynyň Merkezi Komiteti we SSSR Halk Komissarlar Soweti Garagum kanalyňyň doly proyektini

tassyklady. Garagum kanalynyň geçjek ugrunda 1950- nji ýylda esaslandyrylan A.M.Gorkiý adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň fiziki, geografiýa, geologiýa, botanika we zoologiýa kafedralary- da (Ali-Zade, Petrow, Alyýew, Rustamow, Kertikow, Muhammediýewa, Täşliýew, Nurgeldiew) belli bir derejede iş geçirdiler. 1951-nji ýylda Türkmenistanda Ylymlar akademiýasy açylýar. Onuň sostawyna şol wagtda Ekerançylyk Biologiýa, Geologiýa institutlary, Türkmenistan botanika bagy we beýlekiler girýär. Bu institutlar Türkmenistanyň dürli raýonlarynda respublikaň tebigy resurslaryny (Minerwin, Petrow, Kunii, Fedorowiç, Kes, Babaýew we başgalar) öwrenmekde we olary köp işleri ýerine ýetirdiler. 1951- nji ýylyň maýyndan 19-njy ýylyň mart aýy aralykda Amyderýa bilen Kaspi deňziniň arasynda Baş türkmen kanalynyň projektirlenmegi netijesinde SSSR Ylymlar akademiýasynyň inisiatiwasy boýunça Birleşew Aral – Kaspi kompleksleýin ekspedisiýasy döredildi. Ol ekspedisiýany işi iki ýyla golaý dowam etdi. Bu ekspedisiýa P. A. Letunow (naçalnik), W. A. Kowda (ylmy konsultant), M. P. Petrow, W. N. Kunin, W. A. Fedorowiç, A. S. Kes, N. T. Neçaýewa, N. N. Pelt , O. Mizgerowa, S. P. Tolstow we onlarça belli alymlar gatnaşypdylar. Şonuň bilen baglanyşyklylykda, Birleşen Aral–Kaspi ekspedisiýasynyň 24 otrýady Amyderýa bilen Kaspi deňziň arasynda anyk işleri ýerine ýetirdi.Öri meýdanlaryny meliorasiýalaşdyrmak otrýadynyň işine A.G.Babaýew, K.Weisow, Leningrad pedagogik institutynyň aspirantkasy T.Lantratýewa hem gatnaşdy. Bu otrýad Ūňüz Garagumunyň demirgazyk böleginde Garagalpak Ūstýurdunda Daşoguz oblastynyň oazis çägeliklerinde, Horezm oblastynda ýerleşen Emirgum Begabat çäge massiwlerinde fiotmeliorasiýa İşleriniň metodlary bilen baglanyşykly işleri geçiriýän stasionarlara baryp gördi we olaryň işleri bilen tanyşdy. Birleşen Aral–Kaspi ekspedisiýasyndan başgada, täze geçjek kanalyň ugrunda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Geologiýa instituty hem Uzboýuň ugrunda tektonik, paleontologik instituty paleontologik, Geografiýa instituty Geraswmonyň ýolbaşçylygynda geografik kompleks otrýadlary uly iş geçirdi. Kompleksleýin geografik otrýady Aral bilen Kaspi aralygyndan geçiriljek täze kanalyň ugrunyň klimatik, fiziki geografik, ekologik ýagdaýlaryny öwrenmek bilen meşgullandy. Şol ýylyň özünde SSSR Ylymlar akademiýasynyň Botanika instituty aerofotosnimkanyň kömegi bilen täze ýerleri karta almak, Energetika institutynyň guran otrýady bolsa gün we ýel energiýasyndan peýdalanmak, SSSR Ylymlar akademiýasynyň Geofizika instituty seýsmik ýagdaýlary öwrenmek bilen meşgullandylar. SSSR Ylymlar

akademiýasynyň institutlarynyň geçirýän ylmy barlag işleri bilen bir hatarda, Türkmenistanda Amyderýa bilen Kaspi arasynda Oba hojalyk ministrliginiň garamagyndaky Bütinsoýuz gidrotehnika we meliorasiýa instituty, Tokaý hojalyk ministrligi tarapyndan döredilen “Çapaýew” we “Çerkez” tokaý - melioratiw ekspedisiýalary täze kanalyň geçjek ugrunda (täze trassanyň iki tarapyň 5 km. zolagynda) fitomelioratiw ýagdaýlary we ösümlikleri karta aldylar. SSSR Geologiýa we ýer jümmüşini goraýyş ministrliginiň Türkmenistanyň Geologiýa uprawleniýesiniň otrýadlary täze trassa ugrunyň geologik gurluşyny öwrenmek bilen bir hatarda birnäçe ýerler-de burawlamak işlerini hem geçirdiler.

Amyderýa bilen Kaspi deňziniň aralygynda Baş türkmen kanalyňyň projektirlenilmegi bilen baglanyşykly fiziki geografik işleriň netijesi “Ýurtda Aziýada ýerleri özleşdirmegiň meseleleri” diýen ýörite iki ýygynyda (1954, 1956), SSSR Ylymlar akademiýasynyň garamagynda “SOPS- yň işlerinde” hem- de “Türkmenistan Ylymlar akademiýasynyň III sessiýasynyň işlerinde” çapdan (1954, 1956) çykdy. Birentek ylmy işler Orta Aziýa uniwersitetiniň ýazgylarynda (1952), Türkmenistanyň Ylymlar akademiýasynyň habarlarynda (1951, 1952, 1953) hem Aral–Kaspi kompleksleýin ekspedisiýasynyň işlerinde (1952, 1953, 1955) aýratyn ýygynydylar, monografiýalar formasynda çapdan çykdy.

1943-1948-nji ýyllarda SSSR Ylymlar akademiýasynyň Türkmenistan filialy Rozanonyň, Parhomenkonyň ýolbaşçylygy astynda Günorta-Gündogar ekspedisiýasyny gurady. Netijede, Obruçew sähralygynyň toprak örtügi öwrenildi. Bu ekspedisiýanyň ylmy netieleri 1946-1954-nji ýyllarda “Türkmenistanyň tebigy resurslary we olary rasional peýdalanmak” atly ýygynyda çapdan çykdy. 1945- nji ýylyň 24-nji iýulynda SSSR Halk Komissarlar Sowetiniň “Türkmenistanda pagtaçylygy mundan buýana ösdürmek” hakynda karar çykdy. Bu karar Türkmenistan Halk Komissarlar Sowetini Garagum kanalyňyň I nobatdakysyny tiz wagtda gurmak üçin onuň projektini taýýarlamaga borçly etdi. Şeýlelikde, 1946-njy ýylda inžener Boltenkonyň ýolbaşçylygy astynda kanal üçin projekt taýýar edildi. 1947-nji ýylyň 21- nji iýulynda bu projeksi SSSR Halk Komissarlar Soweti tassklady. 1952- nji ýylda bolsa SSSR Oba hojalyk ministrligi kanalyň 1-nji nobatdakysyny gurmaga degişli tehniki dokumentleri tassyklady.

1946-1947-nji ýyllarda Günorta-Gündogar Garagumda Amyderýa ýakyn raýonlarda Türkmenistan Halk Komissarlar Sowetiniň garamagyndaky Geologiýa uprawleniýesi aergeologik ekspedisiýany

gurady. Bu ekspedisiýanyň işine Ýamnow, Grawe, Sidorenko gatnaşdylar. Netijede, bu ekspedisiýa Günorta- Gündogar Garagumda kanalyň geçjek ugrunyň çetwertik çökündileriniň geologik, geomorfologik, gidrogeologik gurluşyny öwrenmek bilen meşgullandylar. 1947-nji ýylda olar özleriniň hasabatynda diňe bir Günorta- Gündogar Garagumyň geologik, geomorfologik, gidrogeologik aýratynlygyna analiz bermek bilen çäklenmän, eýsem soňky geologik döwürde Amyderýanyň demirgazyga öwrülmeği netijesinde ýer gabygynyň täzeden ýokary galmagyny, raýonda paleogeografik ýagdaýlaryň belli bir derejede üýtgeýändigini hem görkezdiler. Olar ilkinji gezek Doňuzsyrty töwereklerinde nebitli-gazly strukturanyň bardygyny bellediler we Doňuzsyrty, Balh töwerekleriniň geologiýasyny ilkinji gezek ýazyp beýan etdiler. Ýokardaky görkezilen raýonlaryň 1:200 000, 1:500 000 masştably geologik, geomorfologik kartasyny hem-de 5 listden ybarat bolan geomorfologik, geografik profilleri hem-de laboratoriýa analizleriniň netijelerini özleriniň hasabatyna goşmaça hökmünde aýratyn albom görnüşinde beripdirler. 1947-1950-nji ýyllarda Günorta Garaguma Bütinsoýuz aerogeologik trestiniň tabşyrmagy boýunça Ýamnow, Grawe, Ureskiý kanalyň geçjek ugrunda geologik- sýomka işlerini ýerine ýetirýärler. Netijede, kanalyň geçjek ugrunda ýene-de täze geologik, geomorfologik maglumatlar toplanýar. 1939-1950-nji ýyllaryň aralygynda Günorta-Gündogar Garagumda Neçaýewa, Mosolow we başgalar öri meýdanlarynyň tebigatyny anyk öwrenmek we olary özleşdirmek maksady bilen ýörite stasionar gözegçilik işlerini geçirdiler. Mundan başga-da, tebigy landşaftlaryň territoriýasyny 1:500 000 masştably 10 million gektar amatly öri meýdanynyň geobotanik kartasyny düzdüler.

1954-1955-nji ýyllarda Garagum kanalyňyň zonasyna degişli ýerlerde SSSR Ylymlar akademiýasynyň geografik instituty, Türkmenistan Ylymlar akademiýasy, A.M.Gorkiý adyndaky Türkmen döwlet uniwersitetiniň geografiýa kafedrasý tarapyndan ekspedisiýa guraldy. Bu ekspedisiýanyň işine Petrow, Babaýew, Bogdanowa, Ýagdyýew dagy gatnaşdylar. Bu ekspedisiýanyň ylmy netijeleri (1956, 1957, 1959) aýratyn monografiýa bolup çapdan çykaryldy. 1955-1957-nji ýyllarda Amyderýa bilen Murgap aralygynda Garagum kanalyňyň ugry boýunça Moskwanyň 4-nji “Agrolesproekt” ekspedisiýasy inžener B.S.Tuýakonyň ýolbaşçylygy astynda işledi. Ekspedisiýanyň dowamly işi netijesinde kanalyň iki tarapynda tokaý gorag zolagyny nädip gurmaklygyň, kanaly çäge basmagyna garşy fitomelioratiw işleri geçirmegiň anyk ugurlary işlenip düzüldi. 1954-1955-nji ýyllarda Murgap deltasynda Türkmenistan Oba

hojalyk ministrliginiň Ekerançylyk instituty toprak-melioratiw ekspedisiýasyny gurady. 1955-1956-njy ýyllarda bolsa Türkmenistan SSR Ylymlar akademiýasynyň Maldarçylyk instituty Günorta Garagumyň öri meýdanlaryny özleşdirmek maksady bilen baglanyşykly ekspedision barlaglar geçirdi. Bu ekspedisiýanyň netijeleri Türkmenistan SSR Ylymlar akademiýasynyň habarlarynda, Maldarçylyk institutynyň ylmy ýazgylarynda (1955—1957) çapdan çykdy.

Soňky 25-30 ýylyň içinde ekspedision barlaglar bilen bir hatarda, stasionar eksperimental gözegçilik işleri güýçlendi. Häzirki wagtda Türkmenistan Ylymlar akademiýasynyň Çöller instituty Garagumyň jümmüşlerinde, Köpetdag eteklerinde, Repetekde, Nebitdagda, demirgazyk Türkmeistanda ýerleşen stasionarlary tebigy - territorial kompleksleriň ekologik ýagdaýyny gowulandyrmagyň, olarda fitomelioradiýa işlerini geçirmegiň täze, progressiw metodlaryny işläp düzdüler. Soňky ýyllarda (1978-1988) ylmy stasionarlarda geçirilen ylmy eksperimental işleriň netijeleri (1960-1988-nji ýyllarda) çapdan çykdy. Häzirki döwürde oazis çägelikleri Babaýew, (1967, 1985), suw resurslary (Leşinskiý, Kirsta, (1963, 1987), klimatik we agroklimatik resurslary Orłowskiý, Gurbandurdyýew, (1978—198), Balakirov, (1980), respublikanyň aýry-aýry raýonlary tebigy raýonlary Babaýew (1980), Weisow, (1982) tarapyndan belli derejede öwrenildi. Şeýlelik bilen, Türkmenistanyň fiziki geografiýasyna degişli ýerine ýetirilen işleriň sany ýyl-ýyldan artýar.

TEBIGATYNYŇ UMUMY HARAКТERISTIKASY.

1. Geologik gurluşy. Sowet häkimiýeti ýyllarynda Türkmenistanyň geologik gurluşyny öwrenmekde A.D.Arhangelskiniň, I.M.Gubkiniň, A.E.Fersmanyň, D.W.Naliwkiniň, D. I. Şerbakonyň, A. W. Sidorenkonyň roly uludyr. Soňky döwürde respublikanyň geologik gurluşynyň respublikanyň aýry- aýry regionlaryny P. M. Wasilewskiý, A.A.Alizade, P.I.Kalugin, G.A.Krymgols, L.P.Luppow, K.K.Maşrykow, W.W.Semenowiç, G.N.Amanyýazow we beýleki ençeme alymlar, speshialistler öwrendiler.

Eger biz Türkmenistanyň fiziki kartasyna siňe seretsek, onda biz orta belentlige çenli ýokary galan daglyklary, belentlikleri, ägirt uly territoriýany öz içine alýan Turtesliginiň bir belegi bolan Merkezi Garagumy, deňiz dere jesinden onlarça metre golaý aşakda ýerleşen Sarygamşy we Akjagaýa hem-de Gündogar Kaspi kenarlaryny we Yeroýlan çöketliklerini göreris. Diýmek, her bir daglyk ýurduň, belentlikleriniň, peslikleriň hem-de çöketlik-oýluklaryň özboluşly geologik gurluşy bardyr.

Käbir maglumatlara görä Türkmenistanyň territoriýasynda kembri (Amannyýazow, Rozyýewa, 1984) ýokary proterozoý jynslaryndan başlap ähli, geologik döwrüň jynslarynyň duş gelyänligini birnäçe awtorlar belleýärler.

2. Stratigrafiýasy. Ýokarda görkezilişi ýaly, Türkmenistanyň geologik gurluşynda proterozoý jynslary örän uly çuňlukda ýerleşýärler diýen ideýanyň özi- de häzir çaklamadyr diýsek biz ýalňyşmasak gerek. Kembri we kembriden öňki dag jynslary hem uly çuňlukda ýerleşýär. Diýmek, Türkmenistanyň geologik gurluşynda esasan hem paleozoý, mezozoý, kaýnozoy jynslary gatnaşýarlar diýmek hakykata ýakyndyr.

Paleozoý erasyna degişli jynslar Türkmenistanyň territoriýasynda Tüwergyr, Amyderýanyň aşak akymларыnda öz başyna gatlakly fundamenti emele getirip uly çuňlukda ýerleşýär. Krasnowodsk ýarym adasy-da şonuň ýaly geologik gurluşy bilen tapawutlanýar. Burawlamak işi netijesinde Çärjewiň ýakynynda, Aýböwürde, Peslik Garagumda paleozoý jynslarynyň üsti açyldy. Krasnowodskiniň ýakynynda uly Balkanlarda, Tüwergyrda, Köýtendagda, soňky wagtlarda Amyderýanyň aşak akymларыnda üsti açylan magmatik jynslar hem paleozoý erasyna degişlidir. Stratigrafik taýdan ähli jynslar orta we ýokary paleozoý döwrüne degişlidir (Amannyýazow, Rozyýewa, 1984). Orta paleozoýyň çökünci jynslary Tüwergyr raýonynda, Gyzyлгаýanyň demirgazyk-gündogar ýapgytlarynda, Tüwer guýusynyň ýakynynda Daşoguz oblastynda, Gubadagynda ýeriň üstüne çykyp ýatyr.

Perm döwrüniň jynslary Tüwergyr antiklinalynda ýeriň üstüne çykyp, “Amanbulak switasyny” emele getirýär. Bu raýonda perm jynslary Gyzyлгаýa belentligini hem emele getirýär.

Mezozoý erasy esasan hem Türkmenistanda trias, ýura hem-de mel döwrüniň jynslaryndan durýar. Trias gorizontynyň aşak bölegi deňiz jynslaryndan, ýokary bölegi kontinental jynslardan ybaratdyr. Deňiz çökünci jynslaryndan ybarat bolan aşak trias jynslary diňe Tüwergyrda ýeriň üstüne çykyp, olar konglomeratlardan, hek çägejiklerinden we toýunlardan ybaratdyr. Olaryň galyňlygy 750 metre ýetýär (Amannyýazow, Rozyýewa, 1984). Ýokary trias jynslary Köýtendagynda duş geliň, esasan hem çägelili toýunly slaneslerden, boksitli çäge bilen gatyşan jynslardan durýar. Bu ýerdäki gorizontyň galyňlygy birnäçe metrden 70 m-e çenlidir.

Ýura döwrüniň jynslary esasan hem aşak we ýokary ýura diýip iki bölege bölünýär. Bu jynslar esasan hem Tüwergyrda, Uly Balkanda, Gubadagda, Gowurdak-Köýtän sebitlerinde ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Demirgazyk we Merkezi Garagumda, Amyderýanyň we Murgabyň

ugrunda, Guşgy töwereklerinde bolsa ýura jynslary ýer gabygy burawlananda üsti açylypdyr. Türkmenistanyň territoriýasynda orta ýura çökündileriniň oňat saklanan ýerleri baýos hem- de bat ýaruslary hasaplanýar.

Ýokary ýura jynslary Uly Balkanda, Tüwergyrda, Gubadagda, Köpetdagda ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Ýene-de ýokary ýura jynslary ýer gabygy burawlananda Merkezi we Günorta-Gündogar Garagumda, Amyderýanyň kenar sebitlerinde, Murgap we Guşgy töwereklerinde üsti açyldy. Bu ýerde ýokary ýura jynslary esasan deňiz çökündilerinden ybarat bolan bolsa, onuň ýokarsynda lagun deňiz jynslaryndan ybaratdyr. Türkmenistanda ýura gatlagy birmeňzeş däl. Şoňa görä-de ony G.N.Amannyýazow, T.Rozyýewa (1984) esasan hem Günorta (Uly Balkanlar), demirgazyk (Tüwergyr), gündogar (Köýtendagy) diýip üç bölege bölýärler. Uly Blakanlar tipine Uly Balkanlar, Gubadag, Köpetdag sebitlerinde düş gelýän ýura jynslary degişlidir. Bu ýerde ýura jynslarynyň galyňlygy 4200 m-e ýetýär we gorizont iki bölekden durýar. Aşak, orta ýura jynslary diňe uly Balkanlarda galyň gara argilitlerden, slaneslerden we çäge daşlaryndan ybaratdyr. Bu raýonda ýokary ýura jynslary terrogen karbonatly, karbonat sulfat, sulfat jynslaryndan durýar. Ýura jynslaryň aýratyn hem Tüwergyr tipi Turan plitasynyň günbatar bölegi üçin hasiýetlidir. Bu jynslar burawlamak netijesinde Tüwergyr, Garabogaz töwereklerinde, Merkezi Garagumda 900 m. çuňlukda tapylypdyr. Ýura gorizontlary birmeňzeş däl, olar ýene-de iki bölege bölünýär. Şonuň ýokary gorizonty deňiz çökündilerinden ybarat bolsa, aşak, orta ýura bölegi kontinental kömürli-kontinental karbonatly gorizontlarda ybaratdyr. Ýuranyň Köýtendag tipindäki çöküdi jynslarynyň galyňlygy 1800 m-e çenlidir. Çuňlugy boýunça Amyderýa hem-de Murgap boýundaky kesimler hem Köýtendag düş gelýän ýura gorizontyna ýakyndyr. Geçirilen burawlamak işleriniň netijesinde ýokary ýura gorizontynyň gyzyl reňkli Garabil switasy bilen gatysýanlygy we switanyň toýundan we dürli çäge daşlaryndan durýanlygy subut edildi.

Mel döwri. Türkmenistanyň territoriýasy esasan hem aşak we ýokary mel jynslaryndan durýar. Aşak mel Köpetdagda, Gubadagda, Uly we Kiçi Balkanlarda, Tüwergyrda, Gowurdak—Köýtendagda, burawlananda Garagumyň köp ýerlerinde, Garabogaz kenarýaka raýonlarynda, Amyderýanyň orta we aşak akymalarynda, Guşgy etraplarynda köp ýerlerde ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Aşak mel esasan hem Türkmenistanyň territoriýasynda walaňç, göter, barrem, ap, alb

ýaruslaryndan durýar. Aşak mel döwrüniň çökündileri Köpetdagda we Uly Balkanlarda ýura çökündileri bilen birleşip, 3000 m- e golaý gorizonty emele getirýärler. Aşak mel jynslary, esasan hem iki bölege bölünýärler aşak karbonat gorizonty, ol hek jynslaryndan, dolomit we ýokary terrogen çäge daşlaryndan alewrolitlerden hem-de toýunlardan ybaratdyr Aşak mel jynslarynyň galyňlygy Tüwergyrdä, Üňüz aňrysyndaky Garagumda 500-700 metrden geçmeýär. Emma respublikanyň Günorta - Gündogar böleginde Gowurdak — Köpetdag, şoňa ýanaşýan Amyderýanyň sag kenarlarynda. Günorta - Gündogar, Garagumda onuň galyňlygy 1800-800 m aralygynda üýtgap durýar.

Ýokary mel Tüwergyrdä, Garaşorda Gumsepişende, Gubadagda, Uly we Kiçi Balkanlarda, Köpetdagda, Bathyzda, Gowurdak—Köýtendag rayonlarynda, Pitnekde ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Ýokary mel jynslary menek formada Amyderýanyň aşak akymalarynda hem-de Türkmenistanyň ähli raýonlarynda burawlanda mel gorizontlaryna duş gelmek bolar. Respublikanyň territoriýasynda ýokary mel gorizonty senoman, turon, kinýak, santon, kampan, mastriht we dat ýaruslaryna bölünýär. Ýokary mel döwrüniň jynslary häsiýeti boýunça biri- birinden tapawutlanýar. Olar: Tüwergy, Garagum, Günbatar Köpetdag, Gawersdag, Baýramaly, Bathyz, Gowurdak - Köýtendag hem-de Amyderýa boýy diýilip sekiz tipe bölünýär. Tüwergyrdä ýokary mel döwründe ýumşak karbonatly- toýunsow alewritleriň emele gelmegine ýagdaý dörän bolsa, käbir gorizontlarda fosforitli gorizontlaryň emele gelmegine ýagdaý dörandir. Ýokary mel jynslary has hem galyň bolupdyr. Bu ýerde terrogen jynslary agdyklyk edipdir. Ýokary mel döwrüniň Gäwersdag tipi Günbatar Köpetdag tipine birneme meňzeş bolupdyr, ýagny çökündi jynslar köp toplanypdyr. Şoňa görä-de, Gäwersdag tipli çägesow we toýunsow gorizontlaryň köp toplanmagyna ýagdaý döräpdir. Garagum, Bathyz, Amyderýa boýy tipli dag önündäki belentliklerdäki jynslaryň galyňlygy, olaryň sostawy biri-birine meňzeşrak bolany üçin, olara aýratyn analiz bermegi makul bil- medik.

Kaýnozoý jynslary Türkmenistanda iň köp meýdany tutýar. Öz arasynda kaýnozoý erasy paleogen, neogen hem-de çetwertik döwürlere bölünýär.

Paleogen sistemasy Türkmenistanda Kasnowodsk ýarym adasyny, Uly we Kiçi Balkanlary, demirgazyk we Gündogar Garabogaz töwereklerini, Garaşor, Sarygamyş we Akjagaýa depression oýlugyny, Aýböwrüň çünklerini, Köpetdag sistemasyny, Bathyzy, Amyderýa jülgelerini, Gowurdak—Köýtendag raýonyny öz içine alýar. Ýer gabygy

struktura taýdan burawlananda Türkmenistanyň ähli düzlük böleginde paleogen jynslarynyň ýaýranlygy subut edildi.

Paleogen sistemasy hem öz gezeginde paleosen, eosen, oligosen ýaly aýratyn böleklere soň ýene- de öz aralarynda ýokary we aşak paleosene, eosene, oligosene bölünýär.

Türkmenistanyň territoriýasynda paleogen esasan hem demirgazyk (platforma) hem- de günorta tipine bölünýär. Demirgazyk tipi Krasnowodsk ýarym adasyny, Üňüz aňrysyndady Garagumy, Amyderýa raýonyň demirgazyk bölegini öz içine alýar. Paleogeniň demirgazyk tipi karbonatly toýunsow galyň bolmadyk çökündileriň sostawynda gyzyň reňkli jynslaryň az mukdarda bolmagy bilen tapawutlanýar. Paleogeniň günorta tipleri Krasnowodsk ýarym adasynyň günorta- günbatar tarapynda Kiçi Balkanlarda, Köpetdagda, Bathyza, Mary raýonynda, Gowurdak-Köýtendagyň, Amyderýa boýy raýonynyň günorta-gündogar böleginde giň ýaýrandyr. Bulardan başga-da, günorta tip raýonynda esasan hem Bathyz podtipi tapawutlanýar. Bu ýer gadymy wulkanizmiň Türkmenistanda şu wagta çenli saklanyp galan raýonydyr. Paleogeniň günorta tipi, esasan hem Bathyzdan galan ýerleri uly galyňlykda bolmadyk toýunsow jynslardan ybaratdyr.

Neogen döwrüniň jynslary respublikanyň ähli ýerlerinde duş gelýär. Esasan ol Köpetdag eteklerinde Uly Balkanlarda, Krasnowodsk ýarym adasynda, Tüwergyryň gatlakly raýonlarynda, demirgazyk Garabogaz boýlarynda we demirgazyk, Merkezi Garagumda, Bathyz Garabil etrapynda, Gowurdak-Köýtendag ugrunda ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Burawlamagyň görkezmegine görä, Türkmenistanyň ähli düzlük böleginde neogen jynslary duş gelýär. Neogen çökündülerinin iň köp galyň gatlagynyň toplanan ýeri Günbatar Türkmenistan pesligi, Kiçi Balkanlar, Köpetdag we Köpetdag бүklümi hasaplanýar. Yokarda agzalan raýonlarda neogen jynslarynyň çuňlugy 4000 m-e çenlidir. Çuňlugy doldurýan çökündiler dislosirlenen we üýtgeýän fasiýalardan ybaratdyr. Aşgabat-Daşoguz liniýasyndan günbatarda ýerleşen beledi Krym tipli deňiz neogen jynslaryndan durýar. Bu ýerde, respublikanyň başga raýonlarynda hem neogen gyzyň reňkli jynslardan ybarat bolup, olar çuň bolmadyk deňiziň şelf böleginde faunanyň täsiri netijesinde emele gelipdir. Gündogar Türkmenistanyň neogen jynslary edil Günbatar Özbe- begistandaky neogen jynslaryna meňzeşligi bilen tapawutlanýar. Litologik taýdan Gündogar Türkmenistanda duş gelýän neogen jynslary aýratyn gatlaklara hem-de ýerli ähmiýeti bolan switalara bölünýär. Demirgazyk- Gündogar

Türkmenistanda neogen özünüň Derýalyk switasy bilen tapawutlanýar. Mundan başga-da, bu ýerde Sarmat, Sayat, Sadywar, Daşgyr switalarynyň dürli çuňluklarda we belentliklerde duş gelmegi örän häsiýetlidir. Günorta Türkmenistan üçin bolsa (ýokardan aşak) Merw, Gury owdan, Ýerbent, Akçagyl, Gozgançay, Aşşeron yaruslary hem switalary häsiýetlidir. Bathyz-Garabil ugurlarynda bolsa (aşakdan ýokary) Sanymşor, Kaşan, Tagtabazar switalary duş gelse, Gowurdak-Köýtende Gyzylyja, Tamdyrly, Boljuwan, Güzer switalary duş gelýär. Her switada duş gelýän faunalary analiz etmegiň üsti bilen olaryň her biriniň belli bir geologik döwürde emele gelenligini kesgitlemek hem bolýar.

Çetwertik döwrüň jynslary Türkmenistanyň ähli düzlük ýeriniň üstüni basýar diýsek-de yalňyşmasak gerek. Olar respublikanyň daglyk raýonlarynda diňe dag gerişleriniň arasyndaky jülgelede duş gelýär. Çetwertik döwür pleýstosene we golosene bölünýär. Şoňa görä-de, Türkmenistanyň territoriýasyndan pleýstosen we golosen döwrüniň deňiz we kontinental döwrüniň jynslary giňden ýaýrandyr. deňiz jynslary Günbatar Türkmenistan pesliginde (1000 m-e çenli), Günorta Günbatar Köpetdagda, Krasnowodsk ýarym adasynda, Garabogaz kenarlarynda, Peslik Garagumyň günbatar böleginde giňden ýaýrandyr. Stratigrafik taýdan çetwertik jynslar aşakdan ýokary: türkmen switasyna, baku, hwalin ýarusyna we birtopar kiçi bölekler bölünýärler. Respublikanyň galan böleginde kontinental jynslar allýuwial, delýuwial, köl, subareal, allyuwial-prolyuwial, eol ýoly bilen emele gelipdirler. Derýa çökündileri Peslik Garagumda Amyderýadan Uzboýa çenli ýerleri tutýar. Bu ýerde çägeler aýratyn, özbaşyna Garagum gatlagyny, Garagum switasyny we Obruçew switasyny emele getirýär. Gadymy allyuwial düzlükde çetwertik jynslar özbaşyna Amyderýanyň Sarygamyş deltasyny we derýanyň köne hanalarynyň (Döwdan, Derýalyk) arasynda ýörite allýuwial jynslar bilen basyrylan giň hem-de Sarygamyş tarap kem-kemden aşak düşýän düzlügi emele getirýär. Köl çökündileri diňe Sarygamyş Kaspi kenarlary üçin häsiýetlidir.

3. Tektonikasy. G. N. Amannyýazow we T. Rozyýewa (1984) özleriniň “Türkmenistanyň geologiýasy” diýen işinde bütin Türkmenistanyň territoriýasyny onuň geologik aýratynlygyna esaslanyp üç bölege: epigersen platformasyna, mezokaýnozoý (alp) gatlakly daglara hem- de epiplatforma bölýärler.

Epigersen platformasyna Türkmenistanyň Merkezi hem-de demirgazykda ýerleşen Turan plitasynyň bir bölegi gelipir. Bu fundament dislosirlenen

paleozoý jynslaryndan ybarat bolup, gersen döwründe emele gelipdir. Plitanyň galyňlygy Ýer gabygynyň ýokary galan ýerinde 3—4 km, çöken ýerinde bolsa 10—15 km aşakdyr. Respublikanyň käbir ýerinde: Gubadagda, Kuwadagda gadymy gersen fundamenti ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Şu fundamentiň üstüni ýokary paleozoýda we triasda emele gelen effuziw çökündi jynslary basyrýar. Olaryň üstünde bolsa ýura, mel, paleogen, neogen hem çetwertik jynslar strukturaly formasiýa kompleksini emele getirýär. Käýerlerde ekzogen güýçleriň täsiri netijesinde gadymy ýaýlanyň üstündäki soňky geologik döwürde emele gelen jynslar yumruly, dürli relýef formalarynyň peýda bolmagyna eltipdir. Bütün Türkmenistanyň territoriýasynda epigersen platformalary birmeňzeş däl. Şoňa esasanyp K. Krawçenko, M. Muratow (1973) epigersen platformalaryny şu aşakdaky toparlara bölýär:

1. Ýokary Uzboý бүклүмі, Гүнбатар Garabogaz гүммеzi, Түвергыр—Gaplaňгыр belentlikleri we Гүндogar, Merkezi Garagum гүммеzi.
2. Demirgazyk şorja Аýбөwür göterilmesi, Таhtakaýыр сеңгери, Көнеүргенç we Дерýalyк — Dowdan бүклүмі.

3. Amyderýa boýy basgançakly göterilmesinden ybarat bolan monoklinal oblasty. Bu region esasan hem Buhara, Çärjew göterilmesinden, Üňüz aňrýsy çöketliginden, Bagaja çykyndysyndan, Ýsmaýyl, Дерýalyк—Dowdan бүклүмünden hem-de Hywa gaňňasyndan durýar. Ýokarda görkezilen strukturaly bölünmelere Гүнорта Murgap çöketligi bilen bilelikde Amyderýa sineklizasy diýilýär.

4. Turan plitasyndan Гүнортada ýaş daglyklaryň sistemasy ýerleşýär. Oňa Гүнорта Türkmenistan ýaş daglar zonasy diýilýär. Onuň uzynlygy 1200 km-e, ini 40—400 km-e barabardyr. Ol гүнбатarda Krasnowodsk deressiýa oýlугыndan, demirgazykda Balkan бүклүмünden, Merezden Bäherden monoklinalыndan, гүндogarda Murgap çöketliginden, Repetek walyndan, Garabekewül we Beşkent бүклүмünden ybaratdyr Amannyýazow, Rozyýewa (1984).

Respublikanyň Гүнорта böleginde 2000 m-e çenli orta beýiklikdäki daglar ýerleşýär. Olaryň hemmesi alp gatlakly daglaryň kategoriýasyna degişlidir. Gadymy geologik döwürde Гүнбатар Türkmenistan çöketligi, Balkan-Köpetdag gatlakly dag sistemasy we Köpetdag etek бүклүмleri ýerleşipdir. Bu raýon üçin çuň (2—8 km) mezo-kaýnozoý çökündi jynslarynyň ýaýramagy häsiýetlidir. Mezo-kaýnozoýyň aşagynda esasy fundament dokembriý döwründen öňki jynslar dan durýar. Olar örän çuňlukda ýerleşýärler. Mezo-kaýnozoý jynslary gadymy fundamentiň üstünde çehol

roluny ýerine ýetirip, öz gezeginde ýura, mel, paleogen, neogen, çetwertik strukturaly kompleksleri emele getirýärler.

Günbatar Türkmenistan depressiya oýlугy Günbatar Kaspi oýluginyň gündogara dowamy hasaplanýar. Bu oýluk Pont-Kaspi dag arasyndaky ägirt uly çöketlikleriň sistemasyna degişlidir. Günbatar Türkmenistan çöketliginiň güýçli epilip aşak düşmegi pliosen — çetwertik döwürde bolupdyr. Plioseniň ortasynda Günbatar Türkmenistan çöketliginiň meýdany has hem giňelipdir. Plioseniň ahyrynda Günbatar Köpetdag kem-kemden aşak düşüpdür. Şol wagtda Gubadagyň günorta bölegi ýokary galypdyr. Netijede, mezozoý, kaýnozoý paleogen jynslary eroziýanyň güýçlenmegi netijesinde ýumrulypdyr.

Günortada Türkmen —Horasan gatlakly dag sistemasy ýerleşýär. Respublikanyň territoriýasynda we Eýranda bu daglyk birtopar böleklere (zonalara) bölünýär. Meselem, Aladag—Binalud ýer gabygynyň ýokary galan raýonydyr. Bu Eýranda ýerleşen Elburs dagy bilen bilelikle tutuşlaýyn

bir strukturaly ýokary galan dag sistemasyny emele getirýär. Bu ýerde Guçant- Maşat бүklүmi hem-de Köpetdag-Balkan antiklinaly ýerleşýär. Köpetdagyň esasy bölegi baş antiklinallardan durup onuň üstki bölegi aşak mel jynslaryndan ybaratdyr. Eýranyň territoriýasynda bolsa ol esasan ýura döwrüniň çökündi- lerinden düzülenidir. Köpetdagyň demirgazyk böleginde öňdäki antiklinal gerişler demirgazyk günbatara tarap uzalandyr. Alynky gerşiň ýadrosyndan neoko jynslary köp ýerlerde ýeriň üstüne çykyp ýatyr.

Uly Balkanlarda ýer gabygynyň aktiw hereketi netijesinde käbir dag jynslarynyň uly galyňlykda toplanmagyna mümkinçilik döräpdir. Meselem, käbir ýerlerde galyňlygy 5 km- e ýetýän mel we paleogen jynslarynyň ýaýran ýerinde soňky döwrüň jynslarynyň galyňlygy şeýle köp däl. Gazanjyk bilen Aşgabat we Tejen aralygynda 500 km- e çenli uzalýan Köpetdag etek бүклүmi ýerleşýär. Bu çöketligi Gyzylarbat gaňňasy iki bölege bölýär. Bu ýerde dag etek zonasynyň aşak düşen ýeri galyň neogen jynslary bilen doldurylandyr.

Türkmenistanda epiplatforma oblastyna respublikadaky ýaş daglyk oblastlary-da degişlidir. Bu daglyklara Günorta-gündogarda Gissar, Köýten—Gowurdak raýonlary degişlidir. Geologik gurluşy we emele geliş boýunça bu ýaş daglar Gündogar we Günbatar diýlip iki bölege bölünýär. Olaryň araçägi bolsa çuň döwüm liniýasy boýunça geçýär. Gündogar daglyklary ýura, mel jynslaryndan durýan bolsa, Günbatar bölekdäki daglyklar neogen we paleogen çökündi jynslaryndan ybarat bolup, has ýaş

geologik strukturanyň bolmagy bilen tapawutlanýar (Amannyýazow, Rozywa, 1984).

Gazylyp alynýan baýlyklary. Türkmenistanyň çylşyrymly hem-de dürli geologik gurluşy bolmagy netijesinde ol özüniň jümmüşinden gazylyp alynýan birentek peýdaly baýlyklar bilen Soýuz möçberinde has tapawutlanýan regionlaryň hataryna girýär. Sowet häkimiýetiniň ýyllarynda geçirilen geologik barlag işleriniň netijesinde (Fersman, Gubkin, Naliwkin, Alizade, Maşrykow, Kalugin, Semenow iç we başgalar) Türkmenistanyň ýerastynda nebit, gaz, ozokerit (nebitdakyl) kömür, polimetallar, gips, mirabilit, kaliý we beýleki duzlaryň täze tebigy kânleriniň üsti açyldy. Häzirki wagtda respublikanyň ýerastynda mineral çig mallaryň ägirt uly zapasy, senagat ähmiýetli gurluşyk materiallary (hek, dolomit, toýun, kwars çägeleri, argillit) tapyldy. Soňky wagtda geçirilen gidrogeologik (Kalugin we başgalar) barlaglar respublikanyň dag etek raýonlarynda, Garagumda, Orta we Aşak Amyderýa raýonlarynda kükürtli mineral we termal suwlaryň ummasyz köp zapasy tapyldy. Ýokarda agzalan baýlyklary özleriniň tehnika we senagatyň dürli pudaklarynda ulanylyşy boýunça üç topara: ýangyç, metal, metal däl topara bölmek bolar.

a) **Ýangyç berýän peýdaly baýlyklar** respublikanyň esasy baýlyklarynyň biridir. Oňa nebit we gaz degişlidir. Türkmenistanda nebitiň barlygy bize orta asyrlardan bäri bellidir. Emma XIX asyryň ikinji ýarymynda hojalykda ulanylyp başlanýar. Çelekende ilkinji nebit promysýelleri i peýda bolýar. 1881—1882-nji ýyllarda bu ýerde täze nebit promysýelleri i peýda bolup, her günde 100 puta golaý nebit çykarylyp başlandy. Şol ýyllaryň içinde Balaýşemde ilkinji kerosin zawody guruldy. 1907-nji ýylda Çelekende ýerastyndan güýçli nebit fontany atyldy. 1909-njy ýylyň 15-nji awgustynda 170 metr çuňlukdan täze nebit fontany urdy. Bu fontan şol wagtlar iň uly nebit fontany hasaplanylýardy (fontan 70 m-e çenli ýokarlygyna atylýar). 1911-nji ýylda Çelekende 217 müň tonna nebit çykarylyp, soňky ýyllarda hem onuň çykarylyşy öňkä garanda has ýokary galypdyr.

Nebitiň esasy zapaslary Günbatar Türkmenistan depressiýa oýlугynda ýerleşýär. Bu nebit ojagy respublikada we soýuz möçberinde iň irki nebit promysýelleri iniň hataryna girýärž. Esasy nebit gatlaklary Apşeron-Pribalkan, Kürendag-Ekerem zonasynda ýer gabygynyň ýokary galan zonasynda hem-de ýer gabygynyň epilip aşak düşen Gyzylgum, Kelkör ugrunda ýerleşýär. Ynha şu nebitli raýonlara Günorta Kaspi nebit

prowinsiýasy hem diýilýär. Bu giň nebit prowinsiýasynda barlanyp tapylan nebitiň zapaslary Balkan-Kürendag-Ekerem _ ugurlarynda ýerleşýär. Şoňa görä-de, bu raýonda esasy nebit kânleri (Nebitdag, Gumdag, Goturdepe, Barsa-Gelmez, Burun) we promysýelleri i ýerleşýär. Nebit çykarylýan kânler ýer gabygynyň gaty aşak hem-de neogen jynslarynyň köp toplanan gyzyly reňkli çägeli gorizontynda, oligosende emele gelen. Apşeron, Akçagyl ýaruslarynda 1000—4000 m çuňluklarda ýerleşýär. Çelekende hem şonuň ýaly nebit gatlagy gyzyly reňkli çägeli gatlakda ýerleşendir.

Kürendag-Ekerem raýonynda dört sany gaz we nebit çykarylýan ýer bar. Oňa Gamyşlyja, Ekerem, Kürendag we Keýmir nebit-gaz kânleri girýär. Bu raýonda nebit- gazyň zonasy aşakda gyzyly reňkli çägeli gatlakda ýerleşýär. Soňky wagtlarda respublikamyzda Kaspiniň gündogar akwatoriýasynda (Liwanow, Gubkin, Lam we başgalar) mezozoý gorizontlarynda läbik wulkanlaryň atylyp duran zonasynda nebitli gorizontlaryň üsti açyldy. Esasan hem Aladag-Misirýan-Kürendag-Ekerem raýonlarynda kaýnozoý çökündi jynslarynda nebit- gazly ýerleriň üsti açyldy. Nebite pliosen gorizontlary hem geljegi bolan gorizontlaryň hatary girýär. Alymlaryň pikirine görä geljekde mezozoýda emele gelen Bäherden monoklinaly, Köpetdag etek düzlük depressiýasy, Murgap çöketligi, nebite baý gorizontlaryň biri bolmagy mümkin.

Gaz. Respublikanyň esasan hem gündogar böleginde, Merkezi Garagumda, Amyderýa boýy, Murgap, Tejen derýalaryň aralygynda ýerleşen giňişliklerde köp sanly gaz kânleri ýerleşýär. Ýokarda atlary tutulan ýerden Soýuzymy zyň merkezi hem-de respublikanyň dürli raýonlaryna «mawy gaz turbalary gidýär. Türkmenistan SSR-i gaz çykarylyşy boýunça SSSR-de nji orny eýeleýär. Gaz ýokarda görkezilen raýonlarda çuňlugy 10—12 km-e çenli bolan çökündi gorizontda ýerleşýär. Gazyň zapaslaryna Çärjew basgançagy, Üňüz aňrysyndaky Garagum Murgap çöketlikleri has hem baýdyr. Şolaryň arasynda gaza geljegi bolan Böwrüdeşik-Hywa, Üňüz aňrysy, Çärjew, Murgap hem-de Garabil-Bathyz gazly we gaz bilen nebite baý bolan Merkezi Garagum raýonlary degişlidir. Umuman alanda, Türkmenistanda gazyň we gazly gorizontlaryň ýerleşen galyň çökündileri apt döwri bilen (Naip) baglanyşyklydyr. Şonuň ýaly gaza baý gorizontlar Böwrüdeşik—Hywa .12, Gazojakda 15-den geçýär. Bu raýonlarda gazly gorizont köp bolup, olar 800 m-den 1500—3000 m aralygynda ýörite etaj formasynda ýerleşýärler. Soňky wagtlarda geçirilen barlaglar netijesinde (Üňüz Garagumunda, Orta Amyderýada) Bagaja, Malaý, akar töwereklerinde 2200—3000 m çuňlukda duzly hek jynslarynyň

aşagynda gaza baý bolan täze gorizontlaryň üsti açyldy. Çärjew etrapynda gazly gatlak karbonatly çökündi —Kellewi- Oksford çökündilerinde ýerleşýär. Farap, Samandep, Kiştiwan, Medet, Sandykly kânlerinde gaz ýörite massiwli hem we angidrat bir gatlakly gorizontda 2500—3000 m çuňluklarda ýerleşýär. Gaz häsiýeti boýunça gazkondensatly bolmagy bilen tapawutlanýar.

Respublikanyň günorta we Günorta-gündogarynda Murgap çökeltligi ýerleşýär. Onuň esasy struktura elementi bolup, Uçajy göterilmesi, demirgazyk Bathyz, Garabil бүklүм Bathyz-Garabil başgançagy hasaplanýar. Murgap çeketliginde 20-den gowrak gaz kânleriniň üsti açyldy. Şolaryň içinde geljegi bolan Döwletabat — Dönmez, Şatlyk gaz kânlerini bellemek bolar. Bu raýonda köp gazly gorizontlar 3200—3350 m çuňlukda ýerleşýär. Gazyň sostawy metanly, elmydama kondensatly, emma kükürtli wodorodyň ýoklugy bilen tapawutlanýar.

Özüniň geologik aýratynlygy bilen Bathyz-Garabil gazly raýony tapawutlanýar. Muňa ýokary galan Guşgy zonasy degişlidir. Guşgy, Islim, Garaçöp diýen ýerlerde ýura, neokoma, apt, turonyň hek we çägeli gorizontlarynda kükürtli wodorodsyz täze gaz kânleri tapyldy.

Geljegi bolan gaz kânleri Bathyz-Garabil başgançagy hem- de bir tarapy biraz ýokary galan Murgap çökediniň zonasy hasaplanýar. Bu çökeltligiň demirgazygy birneme dik monoklinal relýefiniň bolmagy bilen tapawutlanýar. Ine, şu relýef kem-kemden Murgap depressiýasyna tarap aşak düşýär. Bu bolsa gadymy geologik döwürden bäri bu ýerde gazly gorizontyň emele gelmegine mümkinçilik döredipdir. Edil şunuň ýaly ýagdaý Bathyz önünde Döwletabat gaz kânlerinde hem gaýtalanypdyr. Bu ýerdäki gazly gorizontlar aşak we orta ýura gatlagynda ýerleşýär.

Geljegi gaza baý bolan gorizontlar respublikanyň gündogarynda Orta Amyderýa raýonynda ýerleşýär. Bu ýerdäki gazly gorizontlaryň «Orta Aziýa —Merkez» gaz prowodynyň geçýän ugruna ýakyn ýerleşmegi SSSR-iň merkezi raýonlaryny gaz bilen üpjün etmekde uly rol oýnaýar.

Kömürli ýerler Türkmenistanda onçakly uly rol oýnamaýar. Respublikanyň ýerastyndan esasan hem daş we goňur kömür alynýar. Bu ýerde duş gelýän esasy kömür kânleri aşak we ortaýura gatlagynda ýerleşýär. Üstýurt etrapyndaky kömürli ýerler esasan hem XIX asyryň ikinji ýarymynda rus geology N. Androsow (1887) we beýlekiler, Sowet döwründe K. K. Maşrykow (1973) we beýleki geologlar tarapyndan

öwrenildi. Esasan hem kömürlü ýerler Tüwergyr, Uly Balkanlar, Köýtendag, Ýagman etrapynda etrapynda köp ýerlerdeýeriň üstüne çykyp ýatyr. Ýagman daş kömür gatlagy. Bu gatlaklaryň galyňlygy onçakly galyň däl, 0,25 m-den 1 m-e çenlidir. Tüwergyrdaky goňur kömrüň 18 sany ýukajyk gatlagy bar. Käbir maglumatlara görä, Ýagmanda daş kömrüň umumy zapasy 0,4 müň tonna golaýdyr. Emma Tüwergyrda goňur kömrüň umumy zapasy 3 mln. tonna golaý diýlip çak edilýär. Häzirki Tüwergyr we Uly Balkanlardaky kömür senagatda ulanylmaýar.

Ýanyjy slanesler Türkmenistanyň territoriýasynda ýok diýsek-de ýalňyş- mays. Ol diňe respublikanyň günbatar böleginde eosan döwrüniň çökündilerinde duş gelýär. Şonuň ýerleşen gatlaklarynyň galyňlygy örän ýuka (0,5—1 m) bolanlygy üçin olar hojalykda häzirki wagtda peýdalanylýar diýsek-de ýalňyş däl bolsa gerek.

Gara metallar demir magdany bolup Uly Balkanlarda Tüwergyrda, Köýtendagda ýura döwrüniň kömürlü gorizontlarynda, Krasnowodsk ýaýlasýnda, Köpetdagda hem-de Amyderýanyň çep kenarlarynda paleogen we neogen gorizontlarynda toýun bilen gatyşykly duş gelýär.

Reňkli metallar. Bulara gurşun, sink degişlidir. Bularyň jaýryklar arkaly gidrotermik ýol bilen aşak gorizontdan ýeriň üstüne çykmagy mümkin. Häzirki wagtda reňkli metallar Tüwergyrda, Gubadagda, Gowurdakda ýeriň üstüne ýakyn ýerleşýär. Köýtendagda reňkli metallary emele gelşi magdanlaryň kislorod bilen birleşmegi, minerallaşmagy, kwarslaşmagy netijesinde bolup geçmegi ähtimaldyr.

Mis. Respublikanyň territoriýasynda kiçiräk mis gorizontlarynyň bolmagy mümkin. Onuň esasan wulkanik jynslarda misiň minerallaşmagy netijesinde emele gelmegi mümkin. Munuň ýaly kiçijik ýerleriň Köýtendagda bolmagy mümkindir.

Alýuminiý. Ol boksit jynslarynda bolýar. Şonuň ýaly alýumini gorizontlaryň Tüwergyrda duş gelmegi mümkindir, alunitlere ýer gabygynda kükürt kislotasynyň işläp geçiren ýumrujylyk işleri (ýellenmek) netijesinde Bathyzda, Zülpükarda, Merkezi Garagumda., Gowurdak t rinde duş gelmek bolýar.

Simap. Soňky wagtlarda Köpetdagda 12-den gowrak simap polimetally ýerleriň üsti açyldy.

Molibden ýer gabygynyň ýokary ýura hek jynslarynyň ýerleşen jaýryklarynda emele gelen liniýanyň ugrunda, eosin toýunlarynyň ýaýran ýerlerinde (Uly Balkanlarda) duş gelýär.

Kükürt. Onuň infiltrasion-metasomatik tipi häzirki wagtda Gowurdak- Köýtendag raýonynda (Gowurdak, Gyzyltumşuk, Garlyk), Garagum (Kükürtli depeler) töwereklerinde duş gelyär. Emma kükürtli ýerleriň geologik gurluşy boýunça respublikanyň territoriýasynda Bathyzda, Köpetdagda; Krasnowodsk ýarym adasynda bolmagy mümkin. Häzirki wagtda kükürt kánleri diňe Gowurdak etraplarynda işleýär.

Kükürdiň ýene bir görnüşi bar, ol hem tebigy gazyň sostawynda (4%-e golaý) duş gelyär. Häzirki wagtda Türkmenistanda üsti açylan gaz kánleriniň 25 prosenti kükürtli tebigy gazlaryň toparyna degişlidir. Soňky wagtlarda işledilýän Samandepa, Mätijan we başga kánlerinden çykarylýan tebigy gaz sostawynda kükürt konsentratlary 4%- e çenlidir.

Türkmenistanyň ýer üstünde kaliý we daş duzlary, selitra, baritler, witeritler, bor, fosforitler hem duş gelyär. Meselem, kaliý we daş duzlary ýokary ýura döwruniň ýokarky gorizontynda 400 m-e çenli galyňlykdaky galit gatlagynyň aşagynda 18 gatlakdan ybarat bolan silwenitlerden we karnalitlerden ybaratdyr. Kaliý we daş duzlarynyň öwrenilen ýerleri esasan Garlyk, Garabil, Gowurdak we başga-da käbir ýerler hasaplanylýar. Daş duzy Garlyk we Hojakel sebitleri üçin häsiýetlidir. Bu ýerlerde açylan daş duzy azyk we himiýa senagaty (96% galitler) üçin ulanylýar. Daş duzynyň neogende emele gelen ýerleri Köpetdagda (galit, mirabilit, tenardit, astrahinit) duş gelyär. Respublika nahar duzuna-da baýdyr. Soňky wagtlarda nahar duzunyň çykarylýan ýerleri köpeldi. Onuň esasy raýony Gündogar Kaspi kenarlaryndaky Guwly, Babahoja duz kánleridir. Ýeroýlanduzy, Üstýurtda Garaşory, Amyderýa etraplarynda Soltansanjary, Duzgry, Zeňňibabany (Daşoguz oblastynda) hem-de kiçeňräk onlarça täze duz kánlerini mysal getirmek bolar.

Respublikanyň territoriýasynda gadymy döwürlerde düýbi tutulan galalar tebigy selitra baýdyr. Selitra Nusaý (Köne we Täze Nusaý), Saragt, Baýramaly, Köneürgenç, Şasenem, Akjagelin, Gyzyljagala, Küýzeligir, Şirwan hem-de Döw galasynda, Baýhatyn, Jigerbent we beýleki ençeme ýerlerde duş gelyän köne galalaryň harabalyklary üçin häsiýetlidir. Baritler we witeritler Türkmenistanyň territoriýasynda Köpetdagda (bu ýerde onuň 200-den gowrak çykýan ýerleri bar), alewrolitler, argillitler ýer gabygynyň jaýryklaryndaky çäge daşlarynda duş gelyär. Kiçiräk territoriýada baritleriň emele gelyän ýerleri we duş gelyän ýerleri Gowurdak, Köýtendag, Uly Balkan hem-de Tüwergyr töwerekleri üçin hem häsiýetlidir. Bor Gowurdak—Köýtendagy sebitlerinde iki-üç gatlakda duş gelyär. Fosforitler bolsa ýokary mel we eosan gatlaklarynda Tüwergyr, Bathyz, Pitnek,

Gowurdak etraplarynda çykýar. Emma häzirligçe üsti açylan fosforit gorizontlarynyň hojalyk taýdan ähmiýeti uly däl.

Seolitler tufogen çökündi formasynda esasan Bathyzda, (Kerlek, Akarçeşme we ş.m.), Guşgy derýasy bilen Kaşan derýasynyň aralygynda (Kazaçi, Berdigylyç) ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Seolitler ýokarda görkezilen ýerlerde esasan hem kniloptilolit, analsin, geýlandit jynslaryndan-tuflardan ybarat bolup, soňky eosende Bathyz switasynda emele gelipdirler. Seolitiň emele geliş prosesi az-owlak Gowurdak we Uly Balkan raýonlarynda hem bolup geçipdir.

Bentonit toýunlary-Oglanly, Uly Balkanlar, Köpetdag, Gowurdak, Pitnek etraplarynda ýer gabygynda wulkanik çökündi jynslaryndan aşak düşýän gatlak görnüşinde ýerleşýär. Bentonit toýunlary gurluşyk senagatynda keramika, kerpiç, drenaj turbalaryny bejermekde giňden ulanylýar.

Türkmenistan mineral reňklere-de (ýarozit, limonit, gematit), baý respublikdyr. Esasan mineral reňkleriň ýaýran ýeri Günbatar Köpetdagda (Uýly, Bagçaly çeşme), Köýtän dagynda (Täze Çarwa, Meýdança), Boýadag Çelekende Sarygaýa diýilýän ýerlerden çykýar.

Türkmenistan aýratyn-da **gurluşyk materiallaryna** baýdyr. Kwasly çägeler we dolomitler, karbonatlar, galeçnikler, hek we toýunlar, gipsler we angidritler respublikanyň daglyk, baýyryk hem-de düzlük raýonlarynda giňden ýaýrandyr. Şonuň ýaly iň uly gurluşyk materiallarynyň mekany çetwertik döwürde emele gelen karbonat çagyl we toýunsow jynslar bilen basyrylan Büzmeýin töweregindäki dag etegi düzlügi hasaplanýar. Respublika Akçagyl döwründe organik ýol bilen emele gelen hek jynslaryna, paleogen ýaşy bolan organogen ýoly bilen emele gelen dolomitlere, hek jynslaryna baýdyr. Bular respublikanyň Krasnowodsk, Gyzylarbat, Gabakly, Mukry, Köpetdag we Gowurdak, Akjagaýa etraplary üçin häsiýetlidir.

Türkmenistanyň demirgazyk hem Günbatar böleginde (Gubadag, Kuwatau) paleozoý döwründe emele gelen wulkanik- lawa jynslaryndan ybarat bolan jynslar ýol gurluşygy işlerinde, jaýlaryň fundamentini goýmakda giňden ulanylýar. Paleogen döwründe emele gelen keramzit, paleogen toýny, ýokary mel döwründe emele gelen dargap ýatan toýun, argillitler allýuwial ýol bilen emele gelen çägeler gurluşyk senagatynyň esasy çig mal bazasy hasaplanýar. Türkmenistanyň territoriýasynda Gubadagyň bazalt jynslaryndan ýokary ýylylykly himiki häsiýetleri bolan mineral süýümler alynýar. Bu mineral süýümler Soýuzymyzyň dürli

raýonlaryna iberilýär. Bulardan başga-da, biziň respublikamyzyň çäklerinde jaýlary bezemek üçin ulanylýan mermer daşlaryň (Gubadag Köýtendag, Köpetdag we ş.m.): agatlaryň, ýaşmanyň, gipsiň kristallaryň mawy-selestiniň, ametistanyň we başga dekoratiw daşlaryň çykýan ýerlerine baýdyr.

Biziň respublikamyz gidrotermal çig mala-da baýdyr. Şonuň ýaly ýerler esasan hem gazly- nebitli gyzyň reňkli gatlaklarda duş gelýär. Gidrotermal gatlaklar ioda, broma hem baýdyr. Kaspi, Garagum, Köpetdag basseýnleri hem iodly we bromly suwlara baýdyr. Häzir iodly bromly ýerler diňe Çeleken, Boýadag, Nebitdag etraplarynda senagat möçberinde ulanylýar. Çelekende häzirki wagtda Akçagyl jynslarynda ozokerit çykarylýar.

Köpetdagda, Köýtendagda organik ýol bilen emele gelen dag jynslarynda, boş çökündi dag jynslarynda halk medisinasynda giňden ulanylýan mummya duş gelýär. Mummyany Soýuz möçberinde ilkinji öwrenen A. Ş. Şakirowdyr. Bu minerala käte tebigy balzam hem diýilýär. Häzirki wagtda mummyany medisina ulanmak üçin dürli klinikalarda, medisina ylmy- barlag institutlarynda tejribe işleri geçirilýär.

Şeýlelik bilen, respublikamyzyň gazylyp alynýan peýdaly zatlara baýdygyny bellemek gerek. Oňa garamazdan, olary rejeli ulanmalydygyny hiç wagt ýatdan çykarmaly däl.

Ýer üstüniň görnüşi. Geografik taýdan alanynda respublikanyň territoriýasynyň 90 prosentini tolkun formaly düzlükler, ýaýlalar, galan 10 prosentini bolsa orta belentlikdäki we pes daglyklar hem-de belentlikler tutýar. Bulardan başga-da, deňiz derejesinden pesde (Akjagaýa -81 m, Sarygamyş-29 m, Gündogar Kaspi kenarlary-28 m) ýerleşen depressiýa oýluklary bar.

Geomorfologik taýdan özüniň genetik aýratynlygy boýunça Türkmenistanyň ýer üstüni şu aşakdaky relýef tiplerine bölmek bolýar:

1. Eroziýon-tektonik relýef formalary:

- 1) Uly we Kiçi Balkanlar, Köpetdag ýaly gatlakly daglyklar
- 2) Bathyz we Garabil belentlikleri
- 3) Tüwergyr we Pitnek baýyrlyklary

2. Denudasiýa ýoly bilen emele gelen relýef formalary:

- 1) Strukturaly -denudasiýa gatlakly düzlükler. Krasnowodsk we Üstýurt ýaýlasy we ony gurşap alan ýerler girýär.
- 2) Eol- denudasiýa ýol bilen emele gelen belentliklerde ýerleşen düzlükler. Olara Çilmämetgum, Üçtagan, Üňüz aňrysyndaky Garagum, Murgap-

Tejen we Murgap-Amyderýa aralygyndaky ýerler hem-de Amyderýanyň sag kenary degişlidir.

3) Uly denudasion çöketlikler. Olara Gumsepişen, Garaşor, Akjagaýa degişlidir. Has kiçirk çöketliklerden:

Goşaoba, Ýeroýlanduz, Namaksar (Günorta-gündogarda) girýär.

3. Akkumulýatiw peslik düzlükler:

1) Günbatar Türkmen düzlügi

2) Gowurdak—Köýtendag, Köpetdag, Uly we Kiçi Balkanlar önündäki prolyuwiial dag etek düzlükleri

3) Peslik Garagumda we Daşoguz allýuwiial çöketliginde ýerleşen allýuwiial çäge düzlükleri

4) Murgap, Tejen, Etrek, Balh, Sulum, Sangalak, Sarypul derýalarynyň delta düzlükleri

5) Amyderýanyň, Murgabyň, Tejeniniň, Etreğiniň, Sumbaryň we Uzboýuň derýa jülgeleleri

6) Sarygamyş we beýleki kölleriniň köl düzlükleri

Respublikanyň territoriýasynda duş gelýän dürli relýef formalary relýef emele getiriji esasy faktorlar endogen we ekzogen güýçler bolup, olar çylşyrymly ewolýusion prosesleri başdan geçiripdir. Häzirki wagtda relýefiň ösüşi onuň täze formalarynyň emele gelmegi täze tektonik prosesiniň täsiri netijesinde dowam edýär. Täze relýef formalarynyň emele gelmegi fiziki, himiki, organiki tozamak işiniň, akar suwlaryň, atmosfera ygallaryny, zol prosesiniň täsiri astynda bolup geçýär. Daglyklaryň, belentlikleriň emele gelmegi içerki güýçleriň täsiri netijesinde bolupdyr. Respublikanyň bütin territoriýasyny geomorfologik taýdan daglyklar hem-de belentlikler we düzlükler diýip ika bölmek bolar. Emma daglyklar we belentlikler genetik taýdan birmeňzeş däl. Ýokarda görkezilen geomorfologik formalara analiz bereliň.

1. Erozion-tektonik relýef formalary Köpetdag, Uly w Kiçi Balkanlar, Bathyz, Garabil belentlikleri üçin hem-de Tüwergyr pes daglyklaryň Pitnek baýyr — pes daglyklary üçin häsiýetlidir.

1) Uly we Kiçi Balkanlar, Köpetdag ýaly gatlakly daglyklar.

L. S. Berg Köpetdagy “Türkmen- Horasan daglary” diýip atlandyrypdyr. Türkmen- Horasan daglary Eýran bilen SSSR-iň döwlet serhedindedir. Köpetdag bolsa tutuşlaýyn diýen ýaly Türkmenistanyň territoriýasynda ýerleşýär. Şonuň üçin-de Köpetdag diýlende diňe TSSR- iň territoriýasynda ýerleşen dag sistemasyna düşüňäris. Şeýle bolsa-da,

Köpetdagyn has Günortada ýerleşen gerişleri SSSR bilen Eýranyň arasyndaky döwlet serhedi hasaplanýar.

Köpetdagyn absolýut beýikligi 3000 m-den ýokary galmaýar (Eýranda onuň maksimal belentligi 3000 m-e golaýdyr. SSSR-iň territoriýasynda Şah-Şah dagy 2942m). Relýefiniň aýratynlygy boýunça Köpetdag birnäçe gerişleriň toplumyndan (Kürendag, Torgaýlylar, Gyzyrlabadyň günortasynda Gözlidag, Aşgabadyn ýakynynda Gündogar ýa-da Gwers we ş. m.) ybaratdyr. Köpetdagyn relýefiniň ýene-de bir aýratynlygy onuň biri-birine parallel bolan gerişlerden durýanlygydyr. Köpetdagda demirgazykdan (Garagumdan) günorta tarap üç sany biri-birine parallel uzalan üç sany gerişleriň sistemasyndan ybaratdyr:

Ete gerşi ýa- daGaraguma tarap öwrülip duran geriş. Onuň ortaça beýikligi 11000 m.dir. Nikşiçiň pikirşie gero

a).Etek gerşi ýa-da Garaguma tarap öwrülip duran geriş. Onuň ortaça beýikligi 100m-dir. Nikşiçiň pikirine görä Etek gerşi onçakly beýik bolmadyk birnäçe brahiantiklinaldan düzülip, olaryň birnäçesi örän güýçli ýumrulydyr hem-de ýuwlupdyr. Şeýlelik bilen Etek gerşi daşdan seredeniňde tolkun formaly relýefi emele getirýär. Etek gerşindäki gatlaryň demirgazyga öwürlmegine görä, ýer gabygynyň gysylmagy netijesinde bu ýerde egrem- bugram liniýa emele gelipdir. Şu egrem-bugram liniýanyň ugrunda ýer gabygynyň ýarylan ýerinde ýyly çeşmeler bar. Çeşmelerde suwuň temperaturasy 20- den 38- a çenli üýtgäp durýar. Şonuň ýaly çeşmeler Gazanjyk bilen Aşgabadyn aralygynda, Etek gerşiniň köp ýerlerinde duş gelýär. Köpetdagdaky ýyly çeşmeleriň emele gelşi hakyndaky meseläni çözmek bilen Ilkinji gezek I. I. Nikşiç gyzyklandy. Şonuň üçin- de, ýyly suwuň ýeriň üstüne çykýan ugry ylmy edebiýatda «Nikşiçi linýasy diýlip hem atlandyrylýar. Şonuň ýaly ýyly çeşmelere Arçman, Goturdepe, Köwata we başgalary degişlidir. Bularyň arasynda iň ulusy Arçman çeşmesidir.

Etek gerşiniň relýefiniň tapawutly aýratynlygy onuň deňiz derejesinden 500—1000 m belentlikdäki böleginiň dislosirlenen mel döwrüniň jynslaryndan durmagydyr. Gyzyrlabadyň ýakynynda deňiz jynslarynyň ýeriň üstüne çykyp ýatan ýerleri bar;

b). Etek gerşinden Günortada deňiz derejesinden 2100 m-e çenli ýokary galýan, mel döwrüniň jynslaryndan ybarat bolan ikinji geriş ýerleşýär;

w). Ikinji gerişden hem Günortada Eýran bilen döwlet serhedinde üçünji geriş ýerleşýär. Oňa käwagtlarda Serhet gerşi hem diýilýär. Onuň ortaça beýikligi 2100 m- e ýetýär (iň beýik nokady 3000 m- e golaýdyr). Köpetdagyň gerişleriniň arasynda sinklinal jülgeler, brahisinklinallar ýaýrandyr. Şonuň ýaly brahisinklinallar Pöwrizede, Wanowskide duş gelýär. Bu ýerdäki brahisinklinallar biri-birleri bilen ýörite geçelgeler arkaly birigýärler. Köpetdagdaky antiklinal we sinklinal gatlaryň häsiýetlerine baglylykda gerişleriň ugrunyň üýtgemegi hem mümkin. Egerde gerişler sinklinal gatlardan dursa, onda keplenç dagyň ýapgydy dik bolýar.

Günbatar Köpetdagyň jülgeleri häsiýeti boýunça Etek gerşinden we Merkezi Köpetdagdan tpawutlanýar. Bu ýerdäki jülgelerde dürli basgançaklar örän köp. Munuň ýaly basgançaklaryň emele gelşini ýaňy-ýakyn wagtlarda eroziýanyň bazisiniň üýtgemegi bilen düşündirmek bolar. Şoňa görä-de, Günbatar Köp etdagda birentek gerişlerde ýarus görnüşindäki terrasalar ýgy- ýgydan duş gelýär. Meselem, Kürendagyň gündogar böleginde Däneata antiklinaly ýerleşendir A. D. Naskiniň görkezmege boýunça bu ýerde Kaspi deňziňiň derejesinden 340—360 we 200 m ýokarda birnäçe terrasalaryň bolmagy ýer gabygynda yrgyldyly tektonik hereketiň dowamly bolalygyny, şoňa baglylykda eroziýa işiniň täsiri bilen dürli relýef formalarynyň emele gelmeginde görnükli rol oýnandygyny görkezýär.

Köpetdag geologik taýdan ýura we mel döwrüniň hek, toýun, mergel jynslaryndan durýar. Ýura döwrüniň jynslary esasan hem kükürtli çeşmeleriň ýaýran ugrunda ýgy-ýgydan duş gelýär. Emma çewertik döwrüň jynslary esasan hem daglyk oblastyň çetlerinde duş gelýär, olar lýoss görnüşli ýumşak jynslardan durýar. Käbir ýerlerde dag gerişleriniň ýapgytlarynda lýoss görnüşli jynslar duş gelýärler. I.I. Nikşiçiň bellemegi boýunça Köpetdagda aşak mel döwrüniň jynslarynyň galyňlygy. Gyzylarbat raýonynda 400 m-e ýetýär. Emma Köpetdagyň galan ýerlerinde onuň galyňlygy 250 m- den geçmeýär.

Köpetdagda duş gelýän sarmat jynslarynyň (hek daşy, çäge daşy we toýun) galyňlygy käbir ýerlerde 450 m-e ýetýär.

Sarmat döwründen soň, ýene-de pliosende Akçagyl ýaly içerki deňizleriň transgressiýasy bolupdyr. Akçagyl deňzi Arçmanyň golaýyna çenli bolan ýerleri tutupdyr. Akçagyl çökündileriniň iň köp ýaýran ýeri Kürendagdadyr. Akçagyl jynslary Sumbar, Çendir boýlarynda hem duş gelýär.

Akçagyl döwründen soň Köpetdagda klimatyň kontinental bolmagy bu ýerde konglomeratlaryň emele gelmegine mümkinçilik döredipdir. Köp ýerlerde şonuň ýaly konglomeratlary galyňlygy 140 m-e ýetýär. Käbir ýerlerde aýratyn gatlaklaryň emele gelmegine gatnaşýar. Meselem, Aşgabadyň günbatarynda ýerleşýän Köşüniň baýry deňiz derejesinden 386 m ýokarda ýerleşýär. Şonuň ýaly konglomeratlar Etek gerşiniň birnäçe ýerlerinde dik gaýalary emele getirýär hem-de olar deňiz derejesinden 1000 m-e çenli ýokary galýarlar. Änewiň Günortasynda Akçagyl konglomeratlarynyň üsti lýoss görnüşli jynslar bilen örtülip, olaryň galyňlygy 10—12 m-e ýetýär.

Käbir alymlary pikiri boýunça Köpetdagda ilkinji gatlak emele gelmek işi mel döwründe başlanyp, ol soňky geologik döwürlerde hem dowam edipdir. Ýer gabygynda seismiki tolkunlar biziň döwürümüzde-de dowam edýär. Muny Köpetdagda wagtal- wagtal bolup geçýän ýer titremeleri hem subut edýär. Şonuň ýaly ýer titremeleri 1869-njy, 1895-nji, 1898-nji, 1929-njy, 1948-nji ýyllarda boldy. Iň güýçli ýer titremesi 1948-nji ýylyň 6-njy oktýabryna geçilen gijede bolup, netijede respublikanyň paýtagtyna hem-de onuň töweregindäki raýonlara uly zyýan ýetirdi.

Uly Balkanlar Nebitdag şäheriniň demirgazygynda Çilmämmetgumdan Günortada 70 km-e çenli günorta- gündogara uzalan daglykdyr. Onuň demirgazykdan günorta uzalan 50 km ini bar. Iň beýik ýerine Arlan dagy diýilýär, onuň beýikligi 1880 m-dir. Ikinji beýik depesi (Sekidagy (1376 m) hasaplanýar. Uly Balkanlaryň demirgazygynda beýikligi 300—500 m-e çenli bolan birnäçe belentlikler bar. Günorta böleginde ýerleşen belentlikler bolsa deňiz derejesinden 100—300 m-den ýokary galmaýar. Bu Ýerde daglyk relýefiň, dürli formalarynyň emele gelmegi daşarky güýçleriň (ýeliň, suwuň, günüň), aýratyn hem wagtlaýyn akarlar suwuň işi netijesinde - bolup geçýär. Uly Balkanlaryň relýefiniň ýene bir tapawutly aýratynlygynyň biri-de bu ýerde biri-birine parallel uzalyp gidýän gerişleriň (Gerkez, Oglanly, Käriz, Porsuk) bolmagydyr. Şoňa baglylykda Uly Balkanda geçip bolmaýan kert gaýaly relýef emele gelipdir.

Uly Balkanlar geologik taýdan Köpetdag bilen ýakýndan baglanyşyklydyr. Bu ýerde Köpetdagdaky ýaly mezozoý döwrüniň gök hek jynslary köp ýaýrandyr. Diňe Sekidagynyň gündogar çetlerinde Akçaglyň hek jynslary gorizontall ýerleşýän mezozoý gatlagynda duş gelýär.

Kiçi Balkanlar Uly Balkanlardan günorta we günorta-gündogarda ýerleşip, ondan 20 km ini bolan Balkan koridory arkaly bölünip aýrylýar.

Kiçi Balkanlaryň 30 km uzynlygy, 12 km ini bar. Meýdany 330 kw km- e deňdir.

Relyefiniň häsiýeti boýunça Kiçi Balkanlarda aşakdaky ýaly tapawutly aýratynlygy görýäris. Ýagny, Kiçi Balkanlar çagyl bilen örtülen gyr-depeleriň, çuň hem-de dik dereleriň bolmagy bilen tapawutlanýar. Onuň relyefiniň esasy emele getirýän jyslaryň ýumşak bolmagyna görä, olarda tozamak prosesi has güýçli geçýär. Beýle ýagdaý dürli denudasion relyef formalarynyň emele gelmegine getirýär. Dagyň dört tarapyny prolyuwial düzlük tutýar.

Kiçi_Balkanlarda, toýun, hek, gips, mergel jynslarynyň duş gelmegi, bu ýerde relyefiň karst formalarynyň emele gelmegine getiripdir. A.D. Naskiniň pikirine görä, senoman jynslarynyň ýeriň üstüne çykyp yatan ýerlerinde karst hadysalary aktiw bolupdyr.

2) Bathyz we Garabil belentlikleri. Murgap we Tejen derýalarynyň aralygynda ýerleşen ýapgyt formaly baýyrlyk relyefiniň bolmagy bilen tapawutlanýar. Köp ýerlerde baýyrlaryň arasyndaky oýlarda takyrlyklar, şorluklar hem-de duzly köller emele gelipdir. Bathyzyň absolýut beýikligi 600 m-den 1325 m-e çenlidir. Morfologik taýdan Bathyz iki bölege ýagny, daglyk bölege we baýyrlyk bölege bölünýär.

Daglyk Bathyzyň özi biri-birine parallel uzalan birnäçe gişlerden durýar. Olara: Zülpükär, Gyzylgädik, Dana— german gişleri degişlidir. Şolaryň içinde Danagerman gerşi Bathyza -has ýakyn ýerleşýär. Bu giş Pulhatyndan dogry gündogara, Danagerman obalygyna tarap uzalýar. Gerşiň demirgazyk eňnidi birnäçe jülgeler bilen bölünendir. Danagerman obasyndan gündogara tarap Gyzylgädik gerşi başlaýar. Bu giş özüniň häsiýeti boýunça Danagerman gerşine meňzeş bolup, hek jynslaryndan düzülendir. Gyzylgädik gerşi Merdiwan derýasy bilen Rahmaturyň aralygynda has hem ýokary galyp, bu ýerde ähli Bathyzyň beýik depesi ýerleşip, ol deňiz derejesinden 1255 m ýokary galýar.

Bathyzyň relyefiniň ýene-de bir tapawutly aýratynlygy bu ýerde birentek oýluklaryň bolmagydyr. Şolaryň iň ulusy Ýeroiýlanduz köli hasaplanýar. Onuň 500 kw km meýdany bolup, deňiz derejesinden 273 m ýokarda ýerleşýär. Çöketlik günbatarda Gyzyljara çenli uzalyp gidýär. Bathyzda Ýeroýlanduz kölünden başga- da Şorkel, Şoraýmak, Dörtlikel, Mamakşor, Akrobat, Kelleliduz ýaly birentek oýlar duş gelýär. A. W. Sidorenkonyň pikirine görä (1953) bu ýerdäki oýlar tebigy el bilen, ýagny litologik hem-de tektonik ýagdaýlarda suwuň eroziýasy netijesinde emele gelipdir, soňra ýeliň işi netijesinde öňküden hem beter çuňlaşypdyr.

Netijede, uzak wagtyň içinde hiç bir ýer bilen baglanyşygy bolmadyk oýluk ýerler emele gelipdir.

Garabil uzakdan seredeňde, Paropamiziň önünde ýerleşýän, onçakly beýik bolmadyk ýaýla formasyndaky pes daglykdyr. Relýefiniň häsiýeti boýunça kem- kemden demirgazyga tarap başgançak formada peselýär. Gündogar tarapa gitdigiňçe, Garabiliň relýefi Obruçew sähralygyna tarap kem- kemden aşak düşüp, Obruçew sähralygyna ýetende, öňki görnüşini ýitirip, düzlüğe öwrülýär. Garabiliň absolyt belentligi 980 m-e ýetýär. Garabil giňlik boýunça uzalýar. Ony günbatardan Murgabyň, Abykoýsar derýalarynyň, gündogarda Antguýyň goşantlary birtopar böleklere, jarlara, hanalara bölýär. Häzirki wagtda Garabildäki hanalaryň köpüsi gurydyr. W.W. Aleksandrowyň (1934) pikiri boýunça, bu ýere gadymy akym Paropamizden gelipdir. Emma wagtyň geçmegi bilen, akymyň ugrunyň Abykoýsara öwürilmegi netijesinde bu hanalara suwuň akması peselipdir we olaryň bary diýen ýaly gurap galypdyr.

Garabiliň geologik taýdan emele gelşi we häzirki ýakyn formasyny almagy çetwertik döwründe gutarypdyr. Murgap we Tejen derýalary bolsa özleriniň häzirki ýakyn görnüşini Hazar we Baku döwründe alypdyrlar (Kunin, 1955). W. N. Kuniniň pikiri boýunça, Garabilde gadymy gidrografiýa torunyň emele gelmegi Hazar döwründen başlanypdyr. Dowamly eroziýa işiniň netijesi relýefiň dürli formalarynyň emele gelmegine mümkinçilik döredipdir.

Garabiliň demirgazyk bölegi deňiz derejesinden 700 m-e çenli ýokary galýar. Bu ýerde esasy relýef tipiki baýyrlykdyr. Emma bu gadymy relýef depeler we hanalar arkaly aýry- aýry böleklere bölünipdir.

3. Tüwergyr we Pitnek pes baýyrlyklary. Bu raýona Üstýurduň günorta, günbatar bölegindäki ýerler degişlidir. Geologik taýdan bu raýon Maşrykow (1973) tarapyndan oňat öwrenilendir, Tüwergyryň ýer üsti töwereginden geomorfologik taýdan üzü-kesil tapawutlanýar. Bu ýerde darajyk sütün şekilli belentlikler, oýluklar, depressiýalar, örän köp sanly wagtlaýyn suw akýan dereler (hanalar), oýluklaryň içinde (ostanesler) hemde relýefiň örän çylşyrymly formalary duş gelýär. Tüwergyryň sebitinde daş-töwerekden ýokary galýan giňiş formalý pes daglyklar Tüwergyr, Akgyr (481 m), Tekejik, Ýedisüri pes daglyklary Tüwerdäki ýerlerden bölünip aýrylýar. Ärsarybaba dag ulgamynyň gabadynnda monoklinal relýefi bolan Tüwergyr ulgamy ýerleşýär. Bu ulgam ýura döwrüniň çökündi jynslaryndan durýar, onuň uzynlygy 60 km-dir.

Garabogaz aýlagynyň gündogar kenarynda Salak seňriginiň günortasynda aýlagyň derejesinden 270 m ýokarda, mel döwründe emele gelen geriş ýerleşýär. Şu gerşiň gündogarynda Çanak oýy ýerleşýär. Bu oý töwerekdäki gerişlerden 50 m pesde ýerleşýär we gündogarda Üstýurt ýaýlasy bilen birigip, demirgazyk günbatar ugra uzalýar. Raýonyň geologik gurluşynda paleozoý, ýura, mel jynslaryndan başlap, soňky geologik döwriň jynslary-da bar. Häzirki döwürde Tüwergyrda ýura gatlagynda, daş kömrüň barlygy subut edildi. Umuman alanyňda, raýonyň dürli we çylşyrymly geologik strukturasynyň bolmagy ony geljegi bolan raýonlaryň hataryna goşýar.

Pitnek baýyr daglygy. Amyderýanyň Günortadan Darganatanyň üsti bilen demirgazyga tarap akyp, göni kenara urup, birden saga (demirgazyk- gündogara) öwrülen ýerindäki belentlikere —Pitnek baýyrylygy diýilýär. Bu baýyrylyk töwerekdäki ýerlerden oňnositel 20 m-e golaý ýokary galýar. Onuň absolýut beýikligi 420 m-e golaýdyr. Baýyrylyk derýanyň çep kenaryndan demirgazyk gündogara tarap 10 km-den gowrak uzalýar. Dildülatlän diýen derýanyň iki kenarynda hem dag jynslary ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Şoňa görä-de, bu ýer derýanyň has daralan ýeri hasaplanýar. Emma derýanyň daralan ýerinden sag we çep kenaryndan iki tarapa ýapgyt antiklinal gatlaklar kem-kemden pese düşýärler. Dildülatländen geçenden soň ýene-de derýanyň hanasy birneme daralýar, oňa Düýeboýun diýilýär.

Düýeboýunuň, Pitnegiň baýyrylygynda, Amyderýa kenarlarynda mel döwründe emele gelen hek, çäge jynslary ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Olaryň-galyňlygy derýanyň kenar ýakasynda 20 m- e golaýdyr. Amyderýa Düýeboýundan aşakda özbaşyna Pitnek ýaýyny emele getirýär. Ine şu ýaýyň arasyndaky beýiklige Pitnek baýyrylygy diýilýär. Bu baýyrylyk daşarky ekzogen faktorlaryň, denudasiýa prosesiniň täsiri netijesinde ýumrulypdyr. Gadymy zamanda baýyrylyk bolan pes daglyk ýer— Pitnek belentligi oňki geologik döwürde özüniň daşky keşbini ýitirip, onçakly beýik bolmadyk galynda öwrülipdir.

Köýtendag. Gissar daglarynyň günbatar bölegi Köýtendag diýlip atlandyrylýar. Geografik taýdan ol Baýsun bilen Kelifiň aralygynda ýerleşip, onuň absolýut beýikligi 3137 m bolup, ortaça beýikligi 2000 m-den geçmeýär. Köýtendag demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara tarap 100 km-den gowrak uzalyp, ini 25 km-e golaýdyr. Orografik taýdan Köýtendag birtopar gerişlere: Gubadag, Hojamberdi, Akjar, Pulzyndan, Agaýry we Pazyl ýaly daglara bölünýär. Olar dürli beýiklikde bolup,

çylşyrymly landşafty bilen tapawutlanýar. Köýtendagyň ýokarda görkezilen gerişleriniň birnäçesi Amyderýanyň (Pulzyndan, Gubadag we başgalar) kenarlaryna dik ýanaşýar.

Geologik taýdan Köýtendag paleozoý (Günorta we demirgazykda), mezozoý (demirgazyk-gündogarda) jynslaryndan düzülendir. Bu ýerde paleozoý jynslary Gowurdak, Köýten, Baýsun daglarynyň esasy fundamentini emele getirip, olar 9 m çuňlukda duş gelýärler we slýudaly-kristallik jynslardan ybaratdyr. Bu ýerdäki hek jynslarynyň galyňlygy 600 m-e ýetýär. Hek jynslaryndan aşakda ýene-de slanes, gneýsler duş gelýär. Şeýlelik bilen, bu daglyk oblastyň çylşyrymly we gadymy geologik gurluşynyň bolmagy sebäpli dürli minerallaryň emele gelmegine mümkinçilik döräpdir. Meselem, bu ýerde daş duzunyň galyňlygy 400 m-e ýetýär. Aşak mel döwrüniň çökündi jynslarynyň galyňlygy 1000—5000 m-e ýetip, ol hek jynslaryndan durýar. Mel çökündileriniň iň köp ýaýran ýeri Köýten derýasynyň sag kenarydyr. Bu ýerde mel döwrüniň çökündileri toýundan, gipsden ybarat bolup, olaryň galyňlygy 350 m-e ýetýär. Çetwertik döwrüň çökündileri Köýtende az ýaýrap, olar gadymy we ýokary çetwertik döwürlere bölünýärler. Gadymy çetwertik döwrüň çökündileri birmeňzeş konglomeratlardan ybarat bolup, olaryň üstüni soňky döwrüň çökündi jynslary basyýarlar.

Köýtendagyň günbatar ýapgytlarynda we bu ýerdäki galyndylaryň daş- töwereginde barhan çägeleri (Akgum, Pulzydan, Hojakeşmir) duş gelýär. Dag eteginde-de onuň ýapgytlaryndaky (Kerkiçibaba, Gubadagy) barhan çägeleriniň emele gelmegi ýokary tretik döwrüň çägesöw jynslarynyň ýumrulmagy we tozamagy netijesinde bolup geçýär. Bu ýerdäki käbir barhan massiwleriniň uzynlygy 10—12 km- e, ini bols 3—4 km-e ýetýär.

2. Denudasiýa ýoly bilen emele gelen relýef formalary:

Bular hem genetik taýdan emele gelşi dürli-dürli bolmagy bilen häsiýetlidir. Soňa görä-de olar:

1. Strukturaly- denudasiýa ýoly bilen emele gelen Krasnowodsk, Üstýurt yaýlalaryna.
 2. Eol- denudasiýa ýoly bilen emele gelen belentliklere we düzlüklere.
 3. Uly denudasiýa çöketicliklerine bölünýär.
- 1) Strukturaly- denudasion gatlakly düzlüklere.

Krasnowodsk ýaýlasy. Bu raýona Krasnowodsk ýaýlasy, deňiz kenarynyň peslik raýony, Krasnowodsk seňrigi, Oktumgum çägeligi,

Krasnowodsk we Ufra belentlikleri, Gubadagy hem-de Ufra ýarym adasy degişlidir.

Krasnowodsk ýaýlasy Kaspi deňzi bilen Garabogaz, Krasnowodsk aýlaglarynyň we Çilmämetgumyň aralygnda ýerleşýär. Ýaýlanyň demirgazyk bölegi Garabogaz aýlagyna tarap (Demirjegyry 266 m) dik düşýär. Relýefiň günortada Krasnowodsk aýlagyna tarap dik düşýän bölegine Gubadag diýilýär. Krasnowodsk şäheriniň ýakynynda wulkanik ýol bilen emele gelen birtopar belentlikler-de ýaýlanyň sostawyna degişlidir. Krasnowodsk ýaýlasynyň absolyut beýikligi 200 m-den ýokary bolup, onuň merkezi bölegi birneme aşak düşen we daş-töweregine az-kem ýokarlaýan relýefiniň bolmagy bilen tapawutlanýar. Günortada Küräniň - Küre dagynyň ýakynynda ýaýlanyň relýefi 300 m-e golaý ýokarlaýar. Şeýlelik bilen, Krasnowodsk ýaýlasy relýefiniň häsiýeti boýunça Günorta böleginde çalarak beýgelen, merkezinde bolsa, birneme ýapgytdan pese düşen belentlikdir. Ýaýlada birtopar oýlar (Garateňiz, Kaswen) duş gelýär. Şonuň ýaly käbir oýlaryň çuňlugy 70 m-e çenli bolup, olar tektonik ýol bilen emele gelipdir.

Dag öňi we deňiz kenar peslik raýony Krasnowodsk şäherinden günbatarda ýerleşýän Oktumgum çägeliginden gündogaryny, Krasnowodsk seňrigi (ýarym ada meňzeş), Gubadagyň demirgazyk öňlerini hem-de günortadaky deňiz kenaryndaky ýerleri tutýar. Bu raýonda birnäçe suwsuz çöketlikler bardyr. Bu ýerde duş gelýän suwsuz çöketlikler geologik geçmişde deňiz düýbi bolupdyr. Deňiz yza çekilenden soň oýlar gury ýere öwürülip, olaryň birnäçesi ýeliň getiren eol materiallary bilen dolupdyr.

a). Krasnowodsk seňrigi diýip, onuň deňze susňp giren ýerine düşünýäris. Onuň uzynlygy 30 km-den köpräk bolup, ini 2 km-den 20 km-e çenlidir. Has darajyk ýeri Gyzylsuwuň ýakynynda 1,5 km-den geçmeýär. Bu ýeriň esasy relýefini onuň köp böleginde hereket edýän dýun çägelери tutýar. Şonuň üçin-de relýefiň agdyklyk edýän formasy eol çägelери hasaplanýar. Çägäniň sostawynda balykgulaklar ýygy- ýygýdan duş gelýär. Seňrigiň demirgazygy suwuň ýumrujylyk işi netijesinde iýlipdir. Deňiz tolkunlarynyň iki kenardan biri-birine garşy hereketi netijesinde, deňziň düýbündäki çäge we çökündi materiallaryň bir ýere toplanmagy netijesinde bu seňrik emele gelipdir. Çägäniň we beýleki çökündi materiallaryň toplanmagy netijesinde seňrigiň demirgazygynda dürli belentlikdäki çäge massiwleriniň emele gelmegine sebäp bolupdyr.

Oktumgum çägeligi Krasnowodsk ýarym adasynda Krasnowodsk seňrigi bilen Garabogazyň hem-de Krasnowodsk düzlüginin aralygynda

ýerleşýär. Çäge massiwiniň ini 14 km- den 60 km- e golaýdyr, uzynlygy bolsa 80 km- den gowrak bolup, demirgazykdan Günorta tarap uzalyp gidýär. Bu ýerde aýratyn hem üýşmek barhanlar, ulgam çägeler hem-de olaryň dürli formalary duş gelýär. Käbir ýerlerde şorluklar we kölleriniň hanalary bar. Soňky geologik döwürde Kaspi deňziniň yza çekilmegi, klimatik kontinentallaşmagy bu ýerde çäge relýefiniň täze formalarynyň emele gelmegine sebäp bolupdyr. Oktumgumuň birnäçe ýerlerinde ösümlikleriň ýeterlikli bolmagy onuň berkleşmegine getiripdir.

Krasnowodsk düzlügi Gubadagdan demirgazyga tarap ýapgyt bolup gidýän territoriýany tutýar. Düzlügiň ortaça belentligi 120—160 m bolup, onuň beýigräk ýerleri Akçagyl transgressiýasynyň üstüni tutýan bolsa, 80—100 m ýokary galan ýerleri Apşeron ýarusyna laýyk gelýär. Mel döwrüniň jynslary düzlükdäki hanalarda duş gelýär. Akçagyl we Apşeron gatlagyndan aşakda mezozoý çökündileri ýerleşýär. Akçagyl döwründen soň klimatik kontinentallaşmagy bu ýerde relýef dürli formalarynyň emele gelmegine uly täsir edipdir. Gurak klimatik ýagdaýda fiziki, himiki ýellenmek ýylyň belli bir döwründe ýeliň ýumrujylyk işiniň güýçlenmegine getiripdir. Netijede, düzlükde elýuwial, delýuwial çökündileriň emele gelmegine mümkinçilik döräpdir.

Bu ýerdäki deňiz terrasalary çetwertik döwürde emele gelipdir. Şonuň ýaly terrasalar Gubadag bilen Şagadam hem-de Ufra belentlikleriniň golaýynda oňat görünýär. Ol 8 sany başgançak bolup, deňiz derejesinden 64 m ýokarda ýerleşýär. Şagadamyň Günorta böleginde 12 m belentlikde Hwalin terrasasy duş gelýär. Onuň üstüni köp ýerlerde prolyuwial jynslar basyrypdyr. Krasnowodskiniň günortasynda, Hwalin çökündileri 15 m ýokarda duş gelýär, ol özbaşyna Hwalin terrasasyny emele getirýär. Hwalin çökündileri Ufra ýarym adasynda iki sany terrasany emele getirýär.

Şagadam we Ufra belentlikleri hem özbaşdak geomorfologik raýony emele getirýärler. Krasnowodsk şäheriniň ýakynynda hem-de Saýmonow we Murawýew buhtalarynyň aralygynda Şagadam belentligi ýerleşýär. Bu belentlik fiziki hem-de himiki tozamaýyň netijesinde güýçli ýumrulan galyndy formasyndaky diňleriň we köwekleriň köp bolmagy bilen tapawutlanýar. Bu ýerdäki depeler kert bolup gara reňkli, çogup çykan wulkanik jynslardan durýar.

Gadymy Kaspi döwründe Şagadam ada bolupdyr. Soň geologik döwürde Kaspi deňziniň yza çekilmegi netijesinde ol gury ýer bilen birigipdir. Häzirki wagtda Şagadamyň absolýut beýikligi 196 m-dir. Onuň merkezi bölegini porfirit we kwars jynslary tutýar.

Gubadagy, Ufra ýarym adasy. Bular biri-biri bilen gips jülgesiniň üsti arkaly birleşýär. Ýarym adanyň köp ýerleri 80—145 m-e çenli ýokary galyp, onuň has ýokary galan ýerine Ufra belentligi diýilýär. Bu beýiklik hem Şagadam diňleriň, köwekleriň köp ýaýran ýeridir. Ufranyň emele getiren zadyň çogup çykan wulkanik jynslar bolany üçin olaryň kristallik gurluşy bar. Bu ýerde ýaşyl hem-de çal reňkli forforitleriň gabat gelmegi-de häsiýetlidir. Belentligiň demirgazyk böleginde granit jynslarynyň ýeriň üstüne çykyp ýatan ýerleri bar. Ufra belentligi- de edil Şagadam ýaly, gadymy Kaspi döwründe ada bolup, soňky geologik döwürde aýratyn hem Kaspiň derejesiniň pese düşmegi netijesinde gury ýer bilen birleşipdir.

Krasnowodsk şäheriniň günbatarynda Soýmonow buhtasynyň demirgazygynda ýerleşen Krasnowodsk ýaýlasynyň günorta çüňküne Gubadag antiklinaly diýlip at berilýär. Onuň absolýut beýikligi 306 m.

Krasnowodsk ýaýlasy demirgazyk-gündogarda Monoklinal görnüşli Gözliata ulgamynda gutarýar. Bu ulgam Günortada Çilmämmetguma tarap kem- kemden peselýär. Ulgamyň demirgazyk-gündogary mel döwrüniň hek we mergel jynslaryndan ybaratdyr. Bu ýerde gorizonta ýagdaýda ýerleşen akçağyl jynslary hem duş gelip, olar konglomeratlardan ybaratdyr. Köp ýerlerde Akçağylyň üsti gorizonta ýatan hek jynslar bilen örtülendir. Ulgamyň günorta-gündogary dik, demirgazyk- günbatary ýapgyt bolup, deňiz derejesinden 250 m ýokary galýar. Goşaoba ýaýlasy bilen Demirjan ýaýlasynyň aralygynda ägirt uly oý ýerleşýär. Oňa Goşaoba — “deresi-de” diýilýär. Ol töwerekdäki ýerlerden 70—80 m pesde ýerleşýär. Bu ýerde paleogeniň toýunly hem-de akçağylyň hekli gorizontlaryndan ýeriň üstüne çeşmeler çykýar. Ýerli ilat oňa Goşaoba çeşmeleri diýip at berýärler.

Üstýurt ýaýlasy Aral deňzi bilen Kaspi deňziniň aralygynda ýerleşýär. Üstýurduň Günorta bölegi Türkmenistana degişli bolup, ol Garabogaz köl aýlagynyň gündogardan we demirgazykdan dolap alýar. Onuň Günorta araçağı Uzboý hasaplanýar. Üstýurt Türkmenistanyň territoriýasynda özbaşdak, biri- birinden arasy üzülen iki sany ýaýladan durýar. Onuň birinjisine Çölün gyry, beýlekisine Gaplaňgyr diýilýär. Şu iki ýaýlanyň otnositel belentligi 300—320 m- e ýetýär. Olar öz aralarynda hem birtopar belentliklere (Gulandag, Begençlidag, Goýmatdag) bölünýärler. Şolaryň arasynda Gulandagy 330 m ýokary galýar. Türkmenistanyň territoriýasynda Üstýurduň ortaça beýikligi 200—250 m-den ýokary däl. Köp ýerlerde Üstýurduň ýapgytlary dik bolsa-da, Türkmenistanyň territoriýasynda onuň günorta-günbatar bölegi ýapgytdyr.

Günorta-günbatar böleginde ýapgydyň emele gelmegi gatlaryň tektonik taýdan aşaklamagy bilen düşündirilýär. Gatlaryň ýerleşşi Gaplaňgyrda-da edil ýokardaky ýalydyr.

Geomorfologik taýdan Üstýurt ägirt uly ýaýdyr. Onuň tekiz relýefi bar. Emma duz relýef birden bozulyp hem biler. Onuň ornuna dik, hiç bir ýer bilen baglanyşygy bolmadyk Ýylgynly oý, Barsagelmez oýy ýaly oýlar duş gelýär. Munuň ýaly oýlaryň emele gelşi hakynda dürli-dürli ylmy garaýyşlar bar. Birnäçe alymlar: L. S. Berg, A. D Arhangel'skiý, oýlaryň emele gelşini karst hem-de tektonik hadysalaryň netijesidir diýip düşündirýärler. Hakykatyna seredeninde, onçakly uly bolmadyk olaryň karst ýoly bilen emele gelen bolmagy-da mümkindir.

Üstýurduň relýefinde jarlar hem giňden ýaýrandyr. Jar torunyň ösmegine sarmat döwründen soňky çöl klimaty uly täsir edipdir. Şonuň ýaly jar tory Garabogazyň gündogarynda Gulansaýynda, Günorta Üstýurtda, Orta Uzboýda, Aralhoja diýilýän ýerde hem-de Garaşoruň demirgazygynda duş gelýär.

Onçakly uly bolmadyk jarlar Uçagyzy diýlen ýer hem bar. Emma Üstýurduň, günortasy relýefiniň häsiýeti boýunça ýokardaky agzalan böleginden üzül-kesil tapawutlanýar. Günorta Üstýurtda jarlar ýok, olaryň ornuna relýefiň kuest formalary emele gelipdir. Üstýurtda we onuň relýefinde uly tapawutly aýratynlygyň biri-de, onuň käbir ýerlerinde ada formasynda çägeleriň duş gelmegidir. Muňa Uçtagan, Gumsepişen we başgalar mysal bolup biler. Üstýurduň günorta böleginde Eşegaňnyrangyr hem-de Zeňnibaba oýlary ýerleşýär.

2) Eol-denudasion ýol bilen emele gelen belentliklerde ýerleşen düzlükler. Muňa Çilmämetgum, Uçtagan, Üňüzaňyrsyndaky Garagum, Murgap—Tejen we Amyderýa—Murgap arasyndaky ýerler hem-de Amyderýanyň sag kenaryndaky ýerler we Sandykly düzlügi girýär.

Uçtagan —Çölüň gyry bilen Garaşoryň aralygynda, boýuň sag kenarynda günorta-gündogardan demirgazyk- günbatar ugur bilen 120—130 km uzalyp, ini 30—35 km- e ýetýär. Ol Günbatarda Goýmatdag ýaýlasy bilen araçäkleşýär, demirgazykda bolsa Gumsepişen hem-de Garaýman çägelikleri bilen birleşýär, Kunin Uçtagany morfologik taýdan bu ýerdäki näge gerişleriniň arasynda giň derä meňzeş oýlukaryň bolmagyna görä, Üňüz aňrysyndaky Garaguma meňzedýär. Emma raýonyň käbir ýerlerinde pes gerişli çägelikler hem bar. Geriş çägelereňden başga- da raýonda gyrlaryň duş gelmegi-de häsiýetlidir. Şunuň ýaly çäge gerişleri biri-birinden 400—500 m uzaklykda ýerleşip, biri-birine parallel ugur bilen

demirgazyk-günbatardan günorta- gündogara tarap uzalandyr. Emma çäge gerişleri Garaşora näçe ýakynlaşdygy şonça-da üýtgeýärler. Çäge depeleriniň ugrunda takyrlar peýda bolýar. Üçtagan çägelikler raýonynyň ýene bir tapawutly aýratynlygy çäge aralygynda ululy- kiçili oýluklaryň duş gelmegidir. Bularyň içinde iň ulusy-da Gaplaňgyr bilen Goýmatdagyň aralygynda ýerleşen Garaşor oýlугydyr. Oýluk tektonik ýol bilen emele gelensoň ýerli eroziýa prosesiniň täsiri netijesinde özüniň häzirki formasyny alypdyr. W. N. Kuniniň pikirine görä, bu ýerdäki oýluklar öňki Akçagyl döwründe relýefiň pese düşmegi netijesinde emele gelipdirler.

Çilmämmetgum Kemal oýlугy bilen Uly Balkanlaryň önündäki düzlügiň arasynda ýerleşýär. Raýonyň relýefi Uzboý kenarlaryna tarap günorta- gündogara kem- kemden aşak düşýär. Uzboýuň kenarynda bolsa onuň relýefi deňiz derejesinden 50—60 m ýokary galýar. Bu çäge massiwi Akçagyl hem Apşeron döwründe çöken dag jynslarynyň üstünde ýerleşip, ol bu ýerde ýokary pliosende emele gelip başlapdyr. Şonuň üçin-de miosen döwründäki dag jynslarynyň ýellenmegi we olaryň başga ýere çökmegi netijesinde bu çäge massiwi emele gelipdir. Dag jynslarynyň ýumrulmagy, eol materiallarynyň emele gelmegi çetwertik döwürüň kontinental fazasynda başlanýar. Töwerekdäki belentliklerdäki orta ýura we mel döwürüniň jynslaryndan ýumrulan material ýeliň täsiri netijesinde bu ýere gelip eol çägeleriniň öňkünden- de beter çylşyrymlaşmagyna getiripdir. Gowmaça eol materiallary bu ýere Uly Balkanlaryň önündäki prolyuwal gatlakdan güýçli ýeliň täsiri netijesinde gelip çököpdir. Şeýlelik bilen, raýonda relýefiň eol formalarynyň ösmegi häzir hem dowam edýär.

Üňüz aňrysyndaky Garagum Amyderýa bilen Uzboýuň, Üňüziň hem-de Sarygamşyň aralygynda ýerleşendir. Üňüz aňrysyndaky Garagumuň çylşyrymly relýefi bar, ýagny bu ýerde meridional ugurda uzalan gyrlar oýlar bilen utgaşyp geçýär. Olaryň biri gutarsa, ikinjisi başlanýar. W. N. Kuniniň pikiri boýunça, Üňüz aňrysyndaky Garagum birnäçe “dereleriň” toparyndan durýar. Käbir dereleriň uzynlygy onlarça km-e çenlidir. Üňüz aňrysyndaky relýefini hem-de geologiýasyny ilkinji bolup A. D. Arhangelskiý öwrendi. Onuň pikiri boýunça, Üňüz aňrysyndaky Garagum ýokary mel döwürüniň deňiz çökündilerinden düzüldür. B. A. Petrusewskiý demirgazyk- günbatar Üňüz aňrysynda paleogen jynslarynyň barlygyny, sarmat jynslarynyň bolsa üç raýonda duş gelýändigini gerkezdi.

Üňüz aňrysyndaky gyrlý emele gelşine hem- de mehanik sostawyna görä iki bölege bölmek bolýar: a) Üňüziň demirgazyk ýakasynda ýerleşen

gyrlar —toýun, çäge we çäge daşyndan düzülen neogen gyrlary, b) Pitnekden günorta- gündogara ýerleşen Üňüz aňrysyndaky belentlik. Bu raýon neogeniň hek hem-de çäge daşlaryndan durýar. Üňüz aňrysyndaky gyrlaryň köpüsi assimetriýa häsiýete eýe bolup, olar biri-birine parallel uzalyp gidýärler. Atmosfera ygallarynyň hem- de demirgazyk-günbatar ýýelleri iň täsiri netijesinde olaryň günbatar ýapgytlary ýumrulyp, düýp jynslaryň üsti açylýar. Emma gyrlaryň gündogar ýapgydy ýeliň işi netijesinde gömülýär. Gyrlaryň gündogary we günorta- günbatary ýapgyt bolup, demirgazygy we demirgazyk-gündogary kertdir. Atmosfera ygallary bolsa maýdajyk jynslary ýuwup gyrlary ýümürýar.

Meridional ugur bilen uzalan gyrlar demirgazykda çäge gerişleri bilen basyrylandyr. Gyrdan çäge gerşine geçiş prosesi kem-kemden bolýar, ýagny kem- kemdein eol jynslaryň gyry basmagy netijesinde ulgam-ulgam çägeler emele gelip, kem-kemden gyr ýok bolýar. Şeýlelik bilen, Üňüz aňrysyndaky Garagumda birtopar çäge gerişleriniň aşagynda ýokary tretik döwürde emele gelen toýun hem-de mergel, toyunsow çäge jynslaryndan duran gyrlar eol çägeleriniň aşagynda ýatandyr. Gyrlaryň üstündäki eol çägeleriniň galyňlygy 2—10 m- e çenli, käbir ýerlerde ondan hem köpdür. Bu ýerdäki çäge gerişleriniň uzynlygy hem 500 m-den 60 km-e çenlidir. Geriş aralarynda oýluklar, takyrlar, şorluklar ýerleşýär. Takyrlaryň iň köp ýaýran ýeri Üňüz Garagumuň Günorta-günbatar bölegindäki guýularyň töweregi hasaplanýar. Horezm we Daşoguz oblastlarynyň ekerançylyk zolagyna ýakyn raýonda barhan çägelere köp ýaýrandyr. Bu ýerde ýel köwen defolýasion oýluklar ýygy- ýygýdan düş gelýärler.

Çäge gerişleriniň iň köp ýeri gündogar Üňüz aňrysyndaky Garagumyň demirgazyk bölegidir. Bu ýerde çäge gerişleri relýefiň ýeke-täk formasy bolup, olaryň ösmegi hem- de ýumrulmagy ýeliň işi netijesinde bolup geçýär.

Üňüz aňrysyndaky Garagumyň demirgazyk-gündogaryndan Pitnege çenli aralykda giň dere ýerleşýär. Häzirki wagtda deräniň düýbünü takyrlar, şorluklar tutýar. Onuň has giň yerinde Soltansanjar duzly köli ýerleşýär. Şyharyk bilen Soltansanjaryň arasynda deräniň çep kenarynda birnäçe terrasalar bar. Bu bolsa gadymy döwürde deräniň üsti uzak wagtlap suwuň akanlygyny hem-de relýefiň dürli formalarynda emele gelmeginde akar suwuň uly rol oýnandygyny görkezýär.

Murgap—Tejen derýalarynyň aralaryndaky belentliklere—Bathyzdan demirgazykda tä Murgap we Tejen derýalaryň subareal deltalarynyň

Günorta araçäğine çenli giňişlikde ýerleşen baýyr- düzlük territoriýa deňişlidir. Geologik taýdan Murgap—Tejen aralygyndaky düzlük çäge massiwininden, takyrykdan, galyndy formalý onçakly beýik bolmadyk miosen we pliosen belentliklerinden ybaratdyr. Çägelik esasan hem giňiş çäge tiplerinden ybarat bolup, oaryň esasan hem pliosen döwründe emele gelen dag jynslar (çägesow, çäge daşlary) ýumrulmagy netijesinde, müň ýyllaryň dowamynda fiziki we himiki ýellenmek işiniň täsirinde emele gelmegi mümkin. Bu ýerde çäge giňişleri demirgazyk gündogardan günorta- günbatara, uzalyp gidýärler. Çäge giňişleri şeýle bir beýik däl (15—20 m). Giňişlr aralaryndaky oýluk hem onçakly çuň däl. Çägelikler bolsa berkleşen çägelereň kategoriýasyna deňişlidir. Saragt parallelinden demirgazyga geçenden soň, giňiş çägeler kem- kemden azalyp, olaryň ýerine takyrlarda depe çägelere emele gelipdir. Şeýlelik bilen, Murgap—Tejen aralygynyň relýefi genetiki häsiýeti boýunça iki bölege: a) Hatar, b) Takyrlara we olardaky depe çäge massiwlerine bölmek bolýar.

Amyderýa bilen Murgap arasyndaky eol denudasion ýol bilen emele gelen belentlikler we düzlükler günortada Garabil-Paropamiz önlerinden demirgazyga tarap kem-kemden pese düşýän düzlügi öz içine alýar. Bu raýona Günorta we Günorta- Gündogar Garagum deňişlidir. Bu regionyň demirgazyk araçäginde Peslik Garagumyň Günorta araçägi hem geçýär.

Relýefiniň häsiýeti boýunça Günorta we Günorta- Gündogar Garagum beýik giňiş çägelerinden ybarat bolup, käýerlerde çäge giňişleriniň beýikligi 50 m- e ýetýär Uzynlygy bolsa 5-7 km- e golaýdyr. Çäge giňişlerinin arasynda oýluk ýerler bolup, olar demirgazykda we demirgazyk- gündogarda günorta we günorta- gündogar ugur bilen uzalandyrdlar. Geologik taýdan bu ýerdäki çäge giňişleriniň aşagynda pliosen döwrüniň çägelikleri ýerleşýär. Günorta- Gündogar Garagumuň günorta böleginde pliosen çägelereň ornuny ýokary Garabil switasy tutýar. Bu ýerde eol çägelereň hem galyňlygy dürli- dürlüdür. Meselem, Günorta- Gündogar Garagumuň demirgazyk böleginde eol materialynyň ýuka bolmagyna göre, giňiş çägeler azalyp, olaryň ýerine depe çägelere peýda bolýar. Günorta böleginde bolsa giňişler beýikdir (50 m), giňiş aralaryndaky oýluklar bolsa giňdir. Şeýlelik bilen, Günorta- Gündogar Garagum relýefiniň häsiýeti boýunça iki sany a) demirgazyk, b) günorta bölege bölünýär. A. G. Babaýewiň görkezmege boýunça Günorta Gündogar Garagumuň demirgazyk bölege deňiz derejesinden 200—250 m ýokarda ýerleşip, onuň tipiki relýefi giňiş çägelere hasaplanýar. Olaryň oňnositel

beýikligi 30 m- e golaýdyr. Geriş aralygynda uly bolmadyk oýluk duş gelýär. Birnäçe ýerlerde gerişleriň üsti barhanlaşan görnüşinde bolýar. Emma demirgazyga tarap Peslik Garaguma ýakynlaşdygyňça bu görnüşler üýtgap başlaýar.

Günortada bolsa relýef geriş we depe çägelerinden ybarat bolup, ol gyzylymtyl Ýelçelek switasynyň ýumrulmagyndan emele gelipdir. Günorta gitdigiňçe relýef ýokary galýar. Oňa görä-de Günorta-Gündogar Garagumyň Günorta bölegi 450 m- e çenli beýgelip, onuň demirgazygyna garanda 200 m- den hem gowrak beýiklikdedir. Eol materialynyň galyňlygy- da demirgazykdan 60 m günorta tarap azalyp 10—15 m ugraýar. Şeýlelik bilen, eol denudasion prosesleriň täsiri netijesinde uzak geologik döwürleriň dowamynda Paropamiz sistemasynyň ýer üsti kem-kemden peselýär, demirgazykda ýerleşen peslikde akumulýasiýa oblastynda eol çäge massasynyň galyňlygy artýar.

Sandykly çäge düzlügi. Amyderýanyň sag kenary bilen Köýtendagyň eteklerinden demirgazyga tarap kem-kemden daralýan üçburçluk görnüşinde ýerleşen düzlüge Sandykly düzlügi diýilýär. Sandykly düzlügiň relýefinde galyndy formalary onçakly beýik bolmadyk monoklinal belentlikler köp ýaýrandyr. Geologik taýdan bu ýerdäki onçakly beýik bolmadyk galyndy görnüşli belentlikler mezozoý döwründe emele gelipdir. Birnäçe ýerlerde belentlikleriň arasynda dere formalary - oýluklaryň bolmagy hem gadymy geçmişde Sandykly düzlügiň üstünden demirgazyk- günbatar ugra birtopar akarlaryň akandygynyň şaýadydyr. Munuň ýaly ýagdaý peslik, belentlik relýefi ýa-da relýefiň tolkun şekilli formalaryny emele getirýär. Umuman alanyňda, Sandykly çägeliginiň relýefini morfologik taýdan üç bölege bölmek bolýar: a) Sandyklynyň günorta- gündogar bölegi: bu ýerde aýratyn çäge massiwleriniň takyrlarda ýaýramaty olaryň barhan formalarynyň bolmagyna eltýär; b) Sandyklynyň demirgazyk- günbatar böleginde birtopar dereler, olar kenarlarynda hem- de içinde çala bekleşen az ösümlikli barhan zynjyrlary emele gelipdir; w) Amyderýa ýakyn raýonda relýefiň erozion- denudasiýa formalary, Geriş formalaryň, galyndy baýyryklaryň duş gelmegi ony başga böleklerden tapawutlandyrýar, Baýyrlaryň öňlerinde we ýapgyларыnda olaryň ýumrulmagy netijesinde relýefiň eol formalary, aýratyn-da oazisləriň ýakynynda dürli barhanlar, çäge massiwleri (Beşir, Mekan, Burdalyk, Hezreti-Bilal, Gury, Hojambaz, Kerkiçibaba, Mollasapar) emele gelipdir.

3) Uly denudasiýa çöketlikleri. Muňa respublikanyň territoriýasynda ýerleşen denudasion çöketlikler degişlidir. Oňa

Gumsepişen, Garaşor, Akjagaýa, kiçiräklerinden: Goşa-oba, Akoýluk, Ýeroýlanduz, Namaksar çöketlikleri degişli dir. Ýokardaky depressiya çöketlikleriniň içinde uluraklaryndan: Akjagaýa, Garaşor, Eroýlanduz çöketlikleriniň üstünde durup geçeliň.

Eroýlanduz. Bathyzyň günorta böleginde 25 km-e çenli uzynlygy we 8—10 km ini bolan Eroýlanduz köli (oýlугy) ýerleşýär. Bu oýluk uzakdan seredende kenarlary dik gorsta meňzeş bolup, ol esasan hem iki oýlukdan ybaratdyr. Onuň birine Teke Namaksar diýilýär. Bu oýlугyň kenarlary dik bolup, töwerekdäki ýerlerden 300 m aşakda ýerleşýär. Beýlekisine Saryk namaksar diýilýär. Bu kölüň hem kenarlary dik we ondan 160 m aşakda ýerleşýär. Bu ýerdäki iki duzly kölüň düýbünü gyzyly toýun (ýokarda), gögümtil çal hekli gips (aşakda) tutýar. Köllerini kenarlaryna üns bilen seretseň, onda üç sany basgançak formada terrasalary görmek bolýa. Oýluklaryň düýbünde wulkanik jynslar bolan andezitler hem bar. Eroýlanduz etrabynda wulkanik ýol bilen emele gelen aýratyn çykyndylar —sopkalar (depeler) duş gelýär. Eroýlanduz oýlугy (köli) soňky geologik döwürde günortadaky ýaş dag sistemalarynyň täsiri bilen ýokary galýar. Dag etek düzlügininiň bolsa aşak Düşmegi we täze dörän gidrografik tordan gelen suw bilen doldurylyp çylşyrymly geologik ýagdaýda bu duzly kölüň emele gelen bolmagy mümkin.

Akjagaýa. Eşegaňnyrangyr belentliginden günortada günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara 30 km-e çenli uzalan, demirgazykdan-günorta 6—10 km çemesinde ini bolan we—81 m deňiz derejesinden aşakda ýerleşen depressiya oýluga Akjagaýa diýilýär. Bu çöketlige Eşegaňnyrangyr belentligi demirgazykdan dik düşýär. Emma onuň Günorta bölegi Üňüz aňyrsyndaky Garaguma tarap kem- kemden tolkun formaly ýokary galýar. Oýlугyň köp ýerleri, aýratyn-da onuň demirgazyk-günbatary şorlukdyr. Günorta-gündogarynyň köp ýerlerini çäge massiwleri tutýar.

Geologik taýdan Akjagaýa çöketliginiň emele gelşi barada dürli garaýyşlar bar. Käbir alymlar ol tektoniki ýol bilen emele gelipdir diýseler, alymlaryň birnäçesi karst ýoly bilen emele gelipdir- diýärler. Emma nähilide bolsa, şunuň ýaly uzyn we giň territoriýanyň karst ýoly bilen emele gelmegi mümkin däldir. Çöketlige Üňüz aňyrsyndaky Garagumyň soňky geologik döwürde ýokary galmagy, Sarygamşyň aşak düşmegi, başgaça aýdanynda, soňky ýer gabygynda bolup geçen täze tektonik hereketleriň täsir etmegi mümkindir.

Garaşor. Köplenç muňa Gökleň guýy şorlугy-da diýilýär. Bu şorluk deňiz derejesinden 25 m pesde ýerleşýär. Garaşor Gaplaňgyrdan

günbatarda demirgazyk- günbatardan günorta-gündogar tarap 100 km-e çenli uzalýar. Emma onuň ini 10—20 km aralygynda üýtgäp durýar. Bu ýerdäki şoruň esasan hem geologik faktorlar netijesinde hem-de soňky döwürde Gaplaňgyrda we onuň töwereginde atmosfera ygallarynyň toplanmagy hem-de olaryň ýylyň yssy paslynda intensiw bugarmagy netijesinde emele gelen bolmagy mümkin. Oýluga esasan hem ýer gabygynyň Sarmat döwründe neotektonik hereketi netijesinde emele gelen bolmagy mümkindir. Garaşor-Gallaňgyr etraby çölleşmek prosesiniň in intensiw geçýän we ekologik taýdan amatsyz, ösümlik örtüğine in bir garyp sebitleriň biridir. Şoňa görä-de, bu sebitde ekologik ýagdaýlary gowulandyrmak maksady bilen Gaplaňgyr goraghanasy döredildi.

AKKUMULÝATIV PESLIKLER WE DÜZLÜKLER

- 1) Günbatar Türkmen düzlügi.
- 2) Köpetdag, Uly we Kiçi Balkanlar, Gowurdak-Köýtendag önündäki prolyuwal dag etek düzlükleri.
- 3) Peslik Garagum we Daşhowuz allýuwal çöketliginde ýerleşen allýuwal çäge düzlükleri.
- 4) Murgap, Tejen, Etrek, Balh, Sulum, Sangalak, Sarypul derýalarynyň delta düzlükleri.
- 5) Amyderýanyň, Sumbaryň we Uzboýuň derýa jülgerleri.
- 6) Sarygamyş we beýleki kölleriň düzlükleri.

1. Günbatar Türkmen düzlügi. Günortada Etrek derýasynyň aşak akymyndan demirgazykda Uly we Kiçi Balkanlara çenli ýerleşen territoriýa Günbatar Türkmen düzlügi ýa-da pesligi diýilýär.

Günbatar Türkmen pesliginiň günbatar bölegi yaňy-ýakynda hem Hazar deňziniň aşagynda bolupdyr. Pesligiň köp ýerleri deňiz derejesinden 50—100 m-e çenli ýokarda ýerleşip, onuň Hazar kenarlaryna ýakyn bolan käbir uçastoklary okean derejesinden 24 m pesde ýerleşýär. Onuň köp ýerlerini şorluklar we süýşýän barhan çäge tipleri tutýar. Bu ýerdäki çäge gerişleriniň beýikligi käýerlerde 40—50, käýerlerde 100 m-e golaý bolup, olar ýeliň güýji bilen emele gelendirler.

Günbatar Türkmen pesliginiň günorta we günorta-gündogar böleginde Maşat-Misirýan düzlügi ýerleşýär. Bu düzlügiň günorta we merkezi etraplaryny orta asyrlarda Etrek derýasy suwlylandyryp, onuň günorta we merkezi etraplary ekerançylygyň uly merkezi bolupdyr. Muny şu wagta çenli saklanyp galan irrigasion kanallaryň ýeri, Maşat galasynyň harabalary subut edýär.

Günbatar Türkmen pesligi demirgazyga gitdigiňçe şonça-da daralýar. Meselem, Krasnowodsk ýarym adasynyň günbatar böleginde, Garabogaz aýlagynyň günortasynda onuň ini 5—10 km-den geçmeýär.

Hazaryň kenarlarynda 60—65 km-e çenli meridional ugur boýunça uzalan darajyk oýluk zolagy geçýär. Oýlukda Guwly köli ýerleşip, wagtyň geçmegi bilen köl ýitip, onuň ornunda duzly ýer emele gelipdir. Bu ýerdäki duzly gorizontyň galyňlygy 1 m-den 1,5 m-e çenlidir. Guwly köli Türkmenistan respublikasynda nahar duzunyň iň köp ýeridir.

Günbatar Türkmen pesliginiň ýene-de tapawutly aýratynlygy bu ýerde uly şorluklaryň, çägelikleriň köp ýaýramagydyr. Raýonda iň uly şorluklaryň biri Kelkör şorlugy hasaplanýar. Bu uly şor ozalky Babahoja demir ýol stansiýasynyň ýakynynda Aşak Uzboýda ýerleşendir. Şonuň ýaly uly bolmadyk şorluklary Goturdepeden, Boýadagdan, günbatarda hem-de günortada, Uly we Kiçi Balkan daglaryndan günbatarda düş gelýär. Mühlerçe ýyllaryň dowamynda çöken allýuwial jynslar ekzogen prosesiniň, kontinental eol hadysasynyň işi netijesinde ýumrulyp, eol relýef formalarynyň emele gelmegine getiripdir. Düzlügiň ösümlik örtüğine garyp bolmagy hem-de adamyň hojalyk işi bu raýonda süýşýän barhan çägeleleriniň emele gelmegine belli bir derejede täsir edipdir.

Hazar boýy pesliginiň günorta-gündogar böleginde Maşat çägelikleri ýerleşendir. Olaryň meýdany 1200 kw.km bolup, bu ýerdäki çäge massiwleri Günorta-Günbatar Köpetdag sistemasynyň golaýynda ýerleşýär. Käbir çäge massiwleriniň beýikligi 10—40 m çemesindedir.

Hazar boýundaky çägelikler—deňiz akkumulýatiw düzlügi diýlip hem atlandyrylýar. Sebäbi, deňiz kenar raýonlaryndaky yumşak, orta we ownuk däneli çökündi jynslaryň emele gelmegi Hwalin deňziniň akkumulýasiýa işi bilen ýakynan baglanyşyklydyr. Hwalin deňziniň yza çekilmegi, kenar raýonynyň suwdan boşamagy bilen kontinental klimatyň täsiri we ýeliň işi netijesinde deňiz çökündileri ýumrulyp, kenar raýonlarynda barhan çägeleri hem-de eol relýefiň dürli formalary (beýik depeli geriş barhanlar) emele gelipdir. Barhan gerişleri günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara tarap uzalyp gidýärler. Çäge gerişleriniň otnositel beýikligi 35 m-e çenli ýetip, olar ösümlik örtüğine garypdyr.

Hazar boýy pesliginde has ulurak çäge massiwlerine Serçeli, Hanbagy, Geyderje hem-de Maşat çägelikleri degişlidir.

Serçeli çägeligi Hazar boýy pesliginiň demirgazyk-günbatar böleginde ýerleşendir. Çäge massiwine demirgazyk-günbatardan Gyzylgum

çägelikleri, günorta-gündogardan bolsa Söýünagsak çägelikleri gelip birigýärler. Bu çägelikler demirgazyk-gündogar we gündogar tarapdan bolsa Balkan hem-de Köpetdag etegi düzlüklerine birigýär. Serçeli çäge masiwiniň meýdany 50—60 kw km-e deňdir. Tipologik taýdan depeli üýşmek formalary bardyr.

Bugdaýly obasyndan demirgazykda we demirgazyk-gündogarda 15—20 km uzynlygy bolan hem-de 7—12 km ini bolan Hanbagy çägeligi ýerleşýär. Bu çäge massiwinde depe we giň çägelere agdyklyk edýär. Bu çäge massiwinde günorta- günbatardan Söýünagsak çägeligi gelip birigýär. Çäge massiwlerinde depe we giň çäge formalary agdyklyk edip, olar demirgazyk-günbatara tarap uzalyp gidýär. Giňlikleriň beýikligi bolsa 10—15 m-e ýetýär.

Günbatar Türkmen pesliginiň günorta-gündogar böleginde, Köpetdag etek düzlüginin önünde, günorta-günbatardan demirgazyk-gündogara 25—30 km uzalyp gidýän çäge massiwinde Geýderje diýilýär. Uzakdan seredeninde bu ýerdäki çägelikler uwala meňzeş bolup, olaryň beýikligi 4—5 m-den geçmeýär.

Maşat düzlügi esasan hem Maşat çägelikleri bilen birlikde Hazar kenar pesliginiň gündogarynda demirgazykdan günorta tarap uzalyp gidýär. Bu raýonyň tekiz, toýunsow relýefi bar. Düzlügin relýefi günorta-gündogardan demirgazyk- günbatara tarap kem-kemden aşak düşýär. Emma tekiz relýefi käýerlerde onçakly uly bolmadyk eol çägelikleri, wagtlaýyn akarlaryň köne hanalary, gadymy irrigasion torlar, harabalyklar bozýar. Geomorfologik taýdan bu düzlüge Etregiň gadymy delta oblasti diýsek-de yalňyşmarys. Muny bolsa düzlügin günorta- gündogar böleginde ýerleşen birtopar gadymy akarlar (hanalar) subut edýär.

Çeleken ýarym adasy relýefiniň häsiýeti boýunça tapawutlanýar. Ýarym adanyň uzynlygy 33 km-dir. Emma onuň köp belegini eol çägelere tutýar. Ýarym ada ýaňy-ýakynlarda hem adady. Ol soňky döwürlerde Hazar deňziniň derejesiniň 48 m-e çenli peselmegi netijesinde materik bilen birleşdi. Çelekeniň günbatar bölegi ep-esli kert hem-de Hazaryň derejesinden 30 m-e golaý ýokarda ýerleşýär. Ýarym adanyň merkezi böleginde uwal görnüşinde uzalan Çokrak belentligi bar. Onuň beýikligi Hazaryň derejesinden 119 m ýokary galýar. Bu belentlik tretik döwrüniň deňiz çökündi (hek, hekli çägeler, toýun, mergel we ş. m.) jynslaryndan durýar. Çelekende läbik wulkanlaryň ýeriň üstüne çogup çykýan (brekçi, hek jynslary) ýerleri bar. Şonuň üçin bu ýerlerde onçakly beýik bolmadyk

läbik sopkalar emele gelýär. Şonuň ýaly läbik sopkalary Alaköl «wulkanynda» hem görmek bolýar.

Çelekeniň relýefinde ýene bir tapawutly aýratynlyk bu ýerde relýefiň dürli formalarynyň emele gelmeginde ýer gabygyny hereketi bilen emele gelen jaýryklar arkaly nebitiň, gazyň hem-de ýerasty suwuň ýeriň üstüne çykmagydyr.

Çelekeniň häzirki relýefiniň emele gelmeginde çöl kontinental klimatyň, bu ýerde wagtal-wagtal bolýan güýçli ýýelleri iň hem-de antropogen prosesleriň täsiri netijesinde “täze” relýef formalary (barhanlar, sütün formaly çykyndylar, oý ýerler) uly rol oýnaýar. Günbatar Türkmen pesliginiň bir-syhly tekiz, çägelik hem- de takyrlyk relýefini Boýadag, Gumdag, Goturdepe, Nebitdag ýaly monoklinal belentlikler bozýarlar. Ýokarda atlary tutulan belentlikleriň arasyndan Nebitdagy, Monjuklyny, Gumdagy, Boýadagy, läbik wulkanlaryň ýaýran raýonlaryny alyp göreläň.

Nebitdag. Kelkör şorlugynyň içinde ýerleşendir. Bu belentligiň absolyut beýikligi 45 m bolup, ol gidlik boýunça uzalandyr. Belentligiň daşky görnüşi ellipse meňzeş bolup, kem-kemden gündogara we günbatara tarap peselýär. Geologik taýdan Nebitdag belentligi Apşeron we Baku zamanynyň çöküncü jynslaryndan durýar. Belentligi dürli tarapa birtopar jaýryklar kesip geçýärler. Belentligiň düzüminde mergel we toýunly, çägesow jynslar duş gelýär. Häzirki wagtda belentligiň köp bölegini antropogen we eol prosesiniň täsiri netijesinde emele gelen barhan çägeleri tutýar. Nebitdag raýonynda oý ýerler hem duş gelýär. Olaryň karst prosesleriniň täsirinde emele gelen bolmagy ähtimaldyr. Wagtyň geçmegi bilen topragyň-gruntyň çöküp, oýluklar emele gelmegi mümkin. Umuman alanynda, Nebitdag, ýer gabygynyň deň bolmadyk hereketi netijesinde ýumrulan brahiantiklinal belentlikdir. Şonuň üçin-de, bu belentligiň demirgazyk bölegi az- kem saklanyp galypdyr, emma onuň günortasy daşary we içeri güýçleriň täsiri netijesinde öňki ýagdaýyny ýitiripdir.

Monjukly (Garagyr) töwerekdäki ýerlerden 24—25 m ýokary galýar. Belentligiň diňe günorta-gündogar bölegi kert, galan ýerleri ýapgyt bolup, köp ýerlerini barhan çägeleri basypdyr. Geologik taýdan alnanda, bu belentlik Baku we Apşeron zamanynyň toýun, mergel, çäge jynslaryndan düzüldendir.

Gumdag geologik gurluşy boýunça Monjukla meňzeş bolup, töwerekdäki ýerlerden 40 m ýokary galýar. Gumdagyň töwreginde onçakly beýik bolmadyk birtopar depejikler ýerleşýär. Olar geologik, geomorfologik taýdan gurluşy boýunça Monjukly we beýleki belentlikler

bilen ýakyndan baglanyşyklydyr. Emma olardan ep-esli az meýdany tutmagy hem-de belentliginiň pes bolmagy bilen tapawutlanýarlar.

Boýadag. Güberçek antiklinal formasynyň bolmagy bilen tapawutlanýar. Bu belentligiň uzynlygy günbatardan-gündogara 7 km-e, ini bolsa 4 km-e barabardyr. Iň beýik nokady deňiz derejesinden 107 m ýokary galýar. Geologik taýdan Apşeron döwriňiň çäge, mergel, toýun jynslaryndan düzülendir. Boýadagda, ýer gabygynyň aşak düşen döwüm liniýasynyň ugrunda ýerleşen jaýryklardan, gyzgyn (600-a çenli, we sowuk suwly kükürtli çeşmeler ýerleşendir.

Boýadagyň günbatarynda iň ýokary galan depä Garaburun depesi diýilýär. Bu depe has gadymy läbik wulkanyň depesi hasaplanýar. Sopkanyň esasyňy bolsa hekli hem-de çägesow jynslar tutýar. Belentligiň merkezi böleginde ýokary galan ýerinde Garaboýag dagy ýerleşýär.

Boýadag Günbatar Türkmen düzlüginde iň uly belentlikleriň biri hasaplanýar. Şonuň üçin-de, bu ýerde eroziýa hadysalary başga ýerlere garanyňda has hem aktiw geçýär. Muňa bu ýerdäki kiçijik akarlaryň hanalary şaýatlyk edýär.

Läbik wulkanlar. Günbatar Türkmen pesliginiň Hazara ýakynrak günorta böleginde birtopar läbik wulkanlaryň häzirkî döwürde hem hereket edýän, iň köp ýaýran ýeri Keýmir-Çekişler raýony hasaplanýar. Bu ýerde iň uly läbik depeleriň biri-de Akpatlawuk hasaplanýar. Ol Hazar deňziniň derejesinden 60 km ýokarda ýerleşýär. Uzakdan seredeniňde, bu depe, konusy ýada salyp duran çägesow we toyunsow jynslardan düzülendir. Akpatlawukdan demirgazykda Gökpatlawuk depesi ýerleşýär. Ol Hazaryň derejesinden 100 m ýokary galýar. Gökpatlawukdan 16 km günorta-gündogarda Porsy depesi ýerleşýär. Onuň beýikligi 32 m-dir. Bu ýerde hemişe diýen ýaly läbik wulkan atylýp dur, ondan nebit we gaz bölünip aýrylýar.

Çekişlerden 29 km demirgazykda Keýmir ýa-da Gaýnag sopkasy ýerleşendir. Bu raýon läbik wulkanlaryň aktiw hereket edýän ýeri hasaplanýar. Käbir sopkalarda läbik wulkanyň diametri 10—15 m-e ýetýär. Wulkanyň kraterinden ownuk däneli bitumlaşan çägeler suw bilen ýokary çykyşyňyňylyr.

2. Köpetdag, Uly we Kiçi Balkanlar, Gowurdak—Köýtendag öňündäki rolýuwial dag etek düzlükleri. Bu raýon Günbatar Köpetdag, Uly we Kiçi Balkanyň demirgazyk-günbatar dag etegi prolýuwial düzlükleri diýip iki bölege bölünýär. Günbatar Köpetdag, Uly we Kiçi Balkanyň öňündäki prolýuwial dag etek düzlükleri, Kiçi Balkanlardan

gündogarda, Maşat düzlüğine çenli aralykda ýerleşendir. Bu düzlük günorta-günbatardan demirgazyk-gündogara 100 km-e golaý uzalyp gidýär. Onuň ini 30—60 km-e çenlidir. Düzlügiň esasyňy ownujak däneli çägesow prolyuwial çökündi jynslar tutyar.

Uly we Kiçi Balkanlaryň günbatary bilen demirgazyk-günbatar uzalyp gidýän Balkan etek düzlügi relýefiniň häsiýeti boýunça tapawutlanýar. Bu düzlügiň ini 2—5 km-den köp bolmasa-da, onuň uzynlygy 120—150 km-e çenli bolup, Garabogaz aýlagynyň Günorta kenarlaryna çenli uzalýar.

Demirgazyk Köpetdag etegindäki prolyuwial düzlükler. Bu raýony geomorfologik taýdan M. K. Grawe öwrendi. Dag etegindäki delýuwial düzlük günorta-gündogarda Saragtyň ýakynyndan başlanyp, Gazanjygyň demirgazyk-günbatarynda geçip gutarýar. Ol demirgazykda Garagum çägelikleri bilen birleşýär. Onuň köp ýerlerde ini 10—25 km-e golaýdyr. Köpetdagyň etegindäki bu düzlükde iki sany oazis ýerleşendir (Ahal-teke, Etek oazisi), Ahal-teke oazisi Gyzyrlabadyň günbataryndan Gazanjygyň ýakynyndan başlanyp, Änewiň gündogarynda gutaryar. Köp ýerlerde Ahal-teke oazisiniň ini 10—20 km bolup, demirgazyga, Garagum çägeliklerine tarap kem-kemden peselýär. Etek oazisi Änewden Mäne-Çäçä çenli ýerleri tutyar.

Ahal-teke we Etek oazisiniň tekiz relýefi bolup geologik taýdan prolyuwial jynslardan (çagyl, çägesow-toýunsow, toýuw lýoss) düzüldendir. Düzlük relýef käbir ýerlerde onçakly beýik bolmadyk depe we üşmek çäge massiwleri, guran hanalar arkaly bozulýar. Bu ýerdäki käbir çägelikler Garagumdan gelen eol hadysasynyň täsiri bilen emele gelipdir. Düzlügiň näge massiwleri (Mäne-Çäçäniň ýakynyndaky Garagum çägeleri) Köpetdagdan inen sil suwunyň takyrlara çökdüren prolyuwial çökündi jynslarynyň hasabyna emele gelipdir. Bu düzlükdäki üşmek çägeleriň beýikligi 0,5—0,3 m-den geçmeýär. Dag etek düzlügininiň relýefinde tapawutly aýratynlygyň biri-de bu ýerde çuňlugy 0,7—1,7 m-e çenli, meýdany 100x200 m bolan oýlaryň ýygy-ýygýdan duş gelmegidir. Munuň yaly oýluklarda yagşy suwunyň toplanmagy netijesinde takyrlaryň emele gelmegine mümkinçilik döredipdir.

Köpetdag etegindäki düzlügiň emele gelmeginde aýratyn hem wagtlaýyn akar suwuň uly rol oýnandygyny bellemek mümkin. Sebäbi birtopar uly we kiçi akarlar Köpetdagda güýçli ygal ýagan wagtynda sil görnüşinde dürli-dürli dag jynslaryny akdyryp dag etegindäki düzlüğe getirýärler.

Gowurdak-Köýtendag öňündäki prolyuwial dag etek düzlükleri gelip çykyşy boýunça delyuwial hem-de allýuwial ýol bilen emele gelen ýerleriň hataryna degişlidir. Köýtendag bilen Amyderýa boýundaky daglyklaryň (Pulzyndan, Hojakeşmir) arasynda günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara uzalan takyrlar duş gelýärler. Köp ýerlerde duz takyrlary günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara kesip geçýän onçakly çuň we giň bolmadyk birtopar hanalar tiz-tizden duş gelýär. Gurak hanalaryň “delta” böleginde Orta Aziýa demir ýolundan gündogarda, käýerlerde demir ýol liniýasyna ýakyn ýerlerde hem depe çägelikleri emele gelipdir.

3) Peslik Garagum, Daşhowuz (Horezm) oýlугy hem-de allýuwial çäge düzlükleri

Peslik Garagum ýer şarynda Sahara, Gobi çöllüklerinden soň üçünji orny eýeleýär. Geografik taýdan bolsa Orta Aziýa çöllükleriniň günbatarynda ýerleşýär. Peslik Garagumyň 83°-dan gowragyny dürli görnüşde we beýiklikde bolan çäge relýef formalary tutyar. Daşyndan göräýmäge, onuň geologik, geomorfologik gurluşy ýönekeý ýalydyr. Egerde onuň litologik sostawyna üns bersen, relýefiniň dürli strukturasynyň bardygyny görmek bolýar. Bu ýerde ýaýran jynslaryň häsiýetine, eol relýef formalaryna baglylykda, onuň toprak, ösümlik örtügi dürli- dürlüdür.

Peslik Garagum çöllük ýagdaýa birden gelmändir. Şeýle gurak, kontinental ýagdaýa ýetmek üçin dowamly we çylşyrymly geologik döwürleri başdan geçiripdir. Ýokary miosende onuň territoriýasynyň günbataryny Sarmat deňzi tutupdyr. Häzir Sarmat deňziniň çökündileri Üstýurtda hek we toýun görnüşinde saklanyp galypdyr. Miosen döwrüniň ahyrynda bu ýerde klimat guraklaşyp kontinental häsiýete geçipdir. Şonuň bilen baglanyşyklylykda fiziki geografik ýagdaý hem üýtgäpdir. Miosene çenli Orta Aziýanyň düzlüklerine tarap akan, gadymy derýa torunyň gurap galmagyna-da täsir edipdir. Sarmat deňziniň soňky transgressiýasy şeýle bir güýçli bolmandyr. Akçagyl deňiz transgressiýasy Uly Balkanlardan gündogara geçmändir. Pliosen döwrüniň ahyrynda ýene-de Pamir- Alaý, Köpetdag, Paropamiz daglarynyň öňkä garanda has ýokary galmagy netijesinde Orta Aziýa-da täze geografik toruň emele gelmegine ýagdaý döräpdir. Daglaryň ýokarky gatlagy dag genişleriniň günbatardan gelýän çyg howa massala rynyň kondensirlenmegine, köp ygalyň yagmagyna getiripdir. Şeýdip, wagtyň geçmegi bilen, Pamir-Alaýyň 3500—4000 m-e çenli ýokary galan genişleriniň günbatar we demirgazyk ýapgytlarynda Fedçenko ýaly ägirt uly jülge buzlarynyň emele gelmegine getiripdir.

Çetwertik döwürde maksimal ýokary galan Orta Aziýa daglary güýçli buzlanma sezewar bolupdyr. Şu döwürden başlap hem gadymy Amyderýa sistemasy emele gelipdir. Bu döwürde gadymy Amyderýa sistemasyndan Garaguma gyrmança materiallary häzirkisinden has köp getirilipdir. Şoňa görä-de gadymy Amyderýanyň erozion-ýumrujylyk-akкумуляtiw işi güýçlenipdir. Käbir maglumatlara görä, gadymy Amyderýa sistemasynyň emele gelen döwründe Orta Aziýada bütewi gidrografik tor bolupdyr. Gadymy Amyderýa öz ugrunda ýerleşen gadymy Üňüz gatlagyny ýumrup, Üňüz switasynyň üstüni açypdyr. Onuň sag goly özüniň gyrmançasyny bilen Horezm oýuny doldurypdyr. Horezm oýy gyrmança bilen dolandan soň, gadymy Amyderýa, ýer gabygynyň aşak çöken yerinden Ýokary Uzboýuň, Sarygamşyň üstü bilen Kaspi deňzine tarap akyp başlapdyr. Gadymy Amyderýanyň goşantlary bolan Tejen, Murgap derýalary Günorta-Gündogar Garagumda erozion relýefiň emele gelmegine getiripdir. Obruçew sährasynda, Garabılıň önlerinde, Murgap, Tejen derýalarynyň deltalarynda häzirki ýakyn relýefi emele gelipdir. Diýmek, Garagumyň emele gelmeginde gadymy Amyderýa sistemasy ägirt uly rol oýnapdyr.

Garagumda relýefiň dürli formalarynyň, aýratyn-da eol relýefiniň emele gelmegi, çetwertik döwrüň ortalarynda klimatyň guraklaşmagy netijesinde fiziki ýellenmek prosesi güýçlenýär. Kem-kemden çöllük landşaftlarynyň emele gelmegine ýagdaý döredýär. Relýefiň eol formalarynyň emele gelmeginde ýeliň işi aýratyn rol oýnapdyr.

Garagumyň tebigatyny ilkinji öwrenijileriň biri-de W. A. Obruçewdir. XIX asyryň 90- njy ýyllarynda ol Garagumyň emele gelmegi gadymy Amyderýanyň akumulýatiw işi bilen, çäge relýefiniň dürli formalary bolsa ýeliň işi bilen emele gelip biler diýen ylmy çaklamany aýtdy. Garagumyň çäge relýefiniň formalary dürli- dürlidir. W. A. Obruçew (1890ý) bu ýerde çäge relýefiniň dört görnüşini: barhan depe çägeleri, giň çägeleri we çäge düzlüginu belleýär. Emma soňky döwürde (Petrow, 1951; Fedorow, 1961; Babaýew 1968) geçirilen barlaglaryň netijesinde ýokardaky agzalan relýef formalaryndan başga-da, çäge relýefiniň belentligine, emele gelşine we ony duzyň jynslaryň hasiýetine baglylykda, eol relýefiň täze tipologiýasy işlenip düzüldi. Täze tipologiya esas edilip, 100 ýyla golaý mundan ozal W.A.Obruçew tarapyndan esaslandyrylan çäge relýefiniň tipologiýasy alyndy. Şeýlelik bilen, Garagumda eol relýefiniň esasyny barhan, depe, çäge, giň, üşmek çäge formalary tutýar (Babaýew, 1968).

Barhan çägelikleri Garagumdaky bütün çäge massiwleriniň 15-20% -ini tutýar. Barhan çäge massiwleriniň iň köp ýaýran ýeri Amyderýa boýy barhan zolagy hasaplanylýar. Bu zollak Owganystan bilen döwlet araçaginden tä Üňüz aňrysındaky Garaguma çenli uzalyp gidýär. Onuň ini Çarjew bilen Repetegiň arasynda 56 km-e barabardyr. Barhan çägeliniň ýene-de bir giň ýaýran etrabyňy Günbatar Türkmen pesligi hasaplanylýar. Bu etrapda ýerleşen barhan çägeleri nebit promyseli etrabynda ýerleşýär. Barhan çägeleri Orta Aziýa demir ýolunyň ugrunda, allýuwial düzlükde, Murgap we Tejen derýalarynyň deltalarynda, az-owlak Gündogar Sandyklyda hem- de Amyderýanyň sag kenarynda ýerleşen Başır, Mekan, Burdalyk ugurlarynda oazislere tarap süşýän barhan çägelini hem- de daşhowuz oazisinde antropogen prosesi aktiw geçýän ýerlerinde hazirki döwürde emele gelýär. Barhan çägeleri-de hemişe bir görnüşde durmaýar. Ýeliň tizligi sekuntda 3-4 m- den ýokary bolsa, ol kem-kemden hereket edip ugraýar. Täze emele gelen barhanyň formasy ýaňy dogan aýa meňzeş bolup, ol ösümliksiz, takyr, duz ýerlerde, deflýasion oýluga ýakynynda emele gelmegi mümkin. Wagtyň geçmegi bilen, ýeliň aktiw öwürmegine baglylykda, onuň belli bir ugra süýşmegi mümkin, käwagtlarda ýollary, ekin meýdanlaryny hem çäge basýar. Barhanlaryň süýşmegi ýyl pasyllaryna baglydyr. Netijede, olaryň formalary hem üýtgap biler. Barhan çägeliniň relýefiniň häsiýetine görä, birnäçe görnüşi bar: kiçi barhan-beýikligi 1m- e, orta barhan beýikligi -3 m- e, ýokary barhan -beýikligi 8 m-e, beýik barhan-beýikligi 8-16 m we ondan ýokary bolup biler. Käbir wagtlarda relýefiniň häsiýetine baglylykda barhan çägelini depeli barhan, barhan ulgamlary, garişli barhanlar ýaly aýratyn toparlara bölmek bolar. Şeýlelik bilen, barhanlaryň dürli relýef formalarynyň emele gelmeginiň özi-de ewolýusion prosesiň çylşyrymly ýagdaýda geçýänliginiň şaýadydyr.

Depe çägeleri barhan çägeliniň ewolýusion ösüşi netijesinde emele gelýär. Olarda ilkinji ösümlikleriň peýda bolmagy netijesinde ýumşak, berkleşmedik çäge gorizont kem-kemden dykzlaşyp ugraýar. Şeýdip, ýyl pasyllary boýunça ýylleri iň ugrunyň üýtgemegi netijesinde çäge depeleriniň peýda bolmagy mümkindir. Adatça çäge depeleriniň üstüni çölün gyrymsy agaçlary berkidýär. Gyrymsy agaçlaryň arasy bolsa dürli ot örtügi bilen basyrylyp, soň relýefiň ikinji ösüş stadiýasynda çägede çogan, borjak, ak sazak, (relýefiň birneme şorlaşan çäge gruntunda gara sazak) peýda bolýar. Wagtyň geçmegi bilen çägede ýerli ýagdaýa bagly toprak-ösümlik örtügi peýda bolýar. Şeýdip, wagtyň geçmegi bilen ösümlikler tutuşlaýyn çägelikleri basýar. Munuň ýaly ýagdaýda onuň özboluşly

topragy onuň özboluşly suw we duz režimi emele gelýär. Kem-kemden wagtyň geçmegi bilen topragyň himiki strukturasy üýtgäp başlaýar. Toprakda ereýän duzuň mukdary köpeliýär. Beýle ýagdaýyň netijesi çäge relýefinde ewolýusion prosesiniň üýtgemegine eltýär. Geografik taýdan alanynda, depe çägeleri Garagumyň 40 prosentinden köpräk bölegini tutýar.

Geriş çägeleri Garagumda depe çägelerinden soň ikinji orny eýeleýär. Olar Garagumyň demirgazyk, günorta-gündogar hem-de merkezi böleginde giň meýdany tutýarlar. Olaryň gişleri esasan hem biri-birine parallel bolup, demirgazyk gündogardan günorta-günbatara meridional ugur boýunça uzalyp gidýär. Kabir gişleriniň we uwallaryň uzynlygy 5—10 km-e ýetýär. Giş aralarynda ini 50—200 m-e çenli oýluklar, takyryklar duş gelýär. Gişleriniň ortaça beýikliginiň 30—40 m-e çenli ýokary galan ýerleri hem az däl.

Geriş çägeleri hem depe gişleri ýaly ösümlige baýdyr.

Çäge düzlügi ýa-da çägesow-toýunsow düzlük. Bu çäge düzlügi Günorta-Gündogar Türkmenistanyň Obruçew sähralygyny ýa-da Kelif köllerinden Günortadaky ýerleri tutýar. Toýunsow düzlük Üňüzden Günortada hem onçakly uly bolmadyk menek formasynda duş gelýär. Obruçew sähralygynyň çäge we toýunsow grunt gadymy owgan derýalarynyň erozion işi netijesinde emele gelipdir. Bu ýerde çägeli gruntuň galyňlygy käýerlerde 5-20 m-e ýetýär. Takyrlar bilen bir hatarda, beýik bolmadyk (1 m) çägelikler hem duş gelýär. Köp ýerlerde çägelikler tutuşlaýyn diýen ýaly ösümlikler (ýowşan, çerkez, çogan, ak we gara saz, ýylak) bilen basyrylypdyr.

Aklaňlar-çäge depeleri. Munuý ýaly eol formalar ewolýusion prosesiniň netijesinde kem-kemden ösümlikler bilen basyrylýar. Netijede, täze çäge formalary- çäge depeleri peýda bolýar. Munuň ýaly aklaňlary, relýefiniň häsiýetine baglylykda, kiçi, orta, uly, beýik aklaňlar diýip-aýratyn çäge depelerine bölmek bolar. Aklaňlar-çäge depeleri san hem oazisleriň kenarýaka etraplarynda hem-de gadymy allýuwial düzlükde duş gelýärler. Wagtyň geçmegi bilen aklaňlar -çäge depeleri kem-kemden gidrologik režiminiň položitel ýagdaýynda ösüş stadiýasyna geçýärler. Olarda ýarym gyrymsy we gyrymsy ösümlikler peýda bolýar. Aklaňlar antropogen prosesler onçakly güýçli täsir etmese-de berkleşýär.

Üşmek çägeler. 1950-1952-nji ýyllarda A.G.Babaýew tarapyndan (1957ý.) gadymy allýuwial düzlükde geçirilen barlaglaryň netijesinde ilkinji gezek öwrenildi we bu massiwleri aýratyn eol relýef formalary hökmünde alyndy, bu çäge massiwleri ösümliklere baý bolany üçin, olar

berkleşen çägeleriň toparyna degişlidir. Üýşmek çägeler ekologik ýagdaý çägäniň galyňlygyna baglydyr. Eger gorizonty 10 sm-e ýetse, toprak gorizonty emele gelyär. Munuň ýaly çäge massiwleri Kelif Uzboýunda, gadymy allýuwiial düzlükde, Uzboýyň ugrunda, Köýtendag, Köpetdag önündäki takyryklarda giň meýdany tutýar. Üýşmek çägeleriň Türkmenistanda tutýan meýdany 25.000 ga barabardyr.

Türkmenistanyň territoriýasynda relýefiň eol formalaryndan-başga takyr, şorluk formalary hem duş gelyär. Takyr diňe toprak bolman, ol relýef formasydyr. Häzirki wagtda takyrlaryň emele gelşi hakynda dürli-dag gerişler bar. Meselem, W. A. Obruçew özüniň «Kaspi aňrysyndaky peslik» (1890ý.) atly monografiýasynda takyrlar geologik ýol bilen emele gelendigini subut etdi. Soňky ýyllarda takyryň biologik prosesini netijesinde emele gelşi hakyndaky ideýanyň tarapdarlary has hem köpeldi. Umuman alanyňda, takyr hem toprak bolup, onuň ýokarky gorizontynda ýaşayyş bar. Emma onuň agyr mehaniki düzümi bar. Ony hojalykda peýdalanmak üçin çylşyrymly meliorasiýa geçirmeli. Takyrlar Garagumda giň ýaýrandyr. Olaryň uzynlygy 0,6 km-den 10-12 km-e, ini bolsa 200-800 m-e ýetýär. Uly takyrlarda bütin ýaz, güýz, gýş aýlarynda atmosfera ygallary toplanýar. Şonuň üçin-de takyrlaryň has ulularynda oýuraklarynda bütin ýyl boýunça kak suwlary ýörite howdanlarda saklanýar. Şonuň ýaly uly howuzlaryň ikisi Ýokary Uzboýda Ýedihowuz kaky hasaplanýar. Bu ýerdäki kaklarda bütin ýyl suw bolýar diýsek, biz yalňyşmarys. Şyhlý guýusyň ýanynda uly kak bar. Obruçew sähralygynda Rahym sardoba kaky takyryklaryň içinde ýerleşýär. Şonuň ýaly kaklar Gyzylarbadýň garşysynda Takyrabat töwereginde, tomsuna suwy sowuk sardobalar Köýten eteklerinde hem duş gelyär. Şuňa görä-de, käbir oýrak takyrlarda irki ýaz pasly ygalyň köp ýagan döwründe suwuň toplanmagy netijesinde Gazanjyk etrabyň territoriýasynda ýerleşen köp oýtaklar bejerilip, onda gawun, garpyz we başga ekinler ekilip, olara oňat hasyl alynýar.

Şorluklar esasan relýefiň aşak düşen, grunt suwlarynyň ýer üstüne ýakyn ýerleşen ýerlerinde emele gelyär. Şuňa görä-de, Türkmenistanyň territoriýasynda duş gelyän şorluklar emele gelşi boýunça iki bölege: geologik döwürden galan şorluklara, ýerasty suwlarynyň ýeriň üstüne ýakyn ýerleşen ýerinde, suwuň kapillýar ýol bilen ýokary galmagy we topragyň, üstki böleginde düzüň toplanmagy netijesinde emele gelen şorluklara bölünýär. Yerleriň köp suwarylmagy, suw almagy netijesinde, kanallaryň, ýaplaryň boýlarynda hem şorluklar emele gelip biler. Akjagayada, Uzboý, Balh ugurlarynda, Garaşorda, Ýeroýlanduzda,

Duzgyrda, Kelkörde, Guwluda, Günbatar Türkmen pesliginde geologik ýol bilen emele gelen şorluklar duş gelýär. Käbir şorluklaryň uzynlygy onlarça km-e ýetýär. Meselem, Uzboýda igde guýusynyň ýakynyndaky şor, Bäherdenden Hywa gidilýan ýoluň ugrundaky şor (30-40 km), Garaşor, Ýeroýlanduzuň, Kelkör şorlugy, Üňüz çökedindäki şorluklar, Kaspiniň gündogaryndaky şorluklar birnäçe km-den onlarça km-e çenli uzalyp gidýär. 1-5 km-e çenli uzalan şorluklar oba aralarynda, oazisleriň çet-gyralarynda hem duş gelýärler.

Daşoguz (Horezm) oýlугy hem-de allýuwial düzlügi.

Muňa Horezm oýluginyň demirgazyk we demirgazyk- günbatar bölegi hem-de Amyderýanyň Sarygamyş deltasy we allýuwial düzlük girýär. Geologik taýdan Amyderýanyň gadymy deltasy we onuň köne hanalary (Döwdan, Derýalyk) çökündi jynslar bilen basyrylandyr. Sarygamşa tarap gyrmança allyuial materialyň galyňlygy kem-kemden artýar. Emma A. D. Arhangelskiniň görkezmegine görä, onuň relýefi demirgazyk we demirgazyk- günbatara tarap uzaklaşdygyňça 0,2 m peselýär. Relýefiniň şunuň ýaly ýagdaý düzlük etrabyň gidrografik torunyň häsiýetini kesgitlýär. Mundan başga-da, allýuwial düzlük relýefi Amyderýanyň köne hanalaryny (Döwdan, Derýalyk, Maňgyrderýa, Garaüzek, Körjeüzek, Tünüderýa) birnäçe ýerinden kesip geçmegi netijesinde bir hili düzlük birmeňzeşräk ýer üstüniň keşbine keşp goşýar. Bulardan başga-da, monoklinal ýagdaýda ýokary galan, geologik taýdan tretik döwürde çenli emele gelen Ýumrudag, Gubadag, Tahýadaş, tretik döwürde emele gelen galyndy belentlikler, Mangyrçak deresi, Duzgyr, Bötendag, Gaňnagyr, Misginata belentlikleri düzlük relýefiň görnüşini üýtgedýär.

4. Murgap, Tejen, Etrek Balh, Sulum, Sangalak derýalarynyň delta düzlükleri. Murgap, Tejen derýalarynyň delta bölegi Peslik Garaguma süsňäp girýär. Murgap we Tejen derýalarynyň delta bölegi iki bölege bölünýär. Onuň has demirgazykda ýerleşen bölegine subareal, günortasyndakysy-na bolsa häzirkiki delta düzlügi diýilýär. Käbir maglumatlara görä Tejen derýasynyň subareal deltasy Bokurdaga çenli uzalýar. Murgap we Tejen derýalarynyň delta bölegi mundan 100 ýyl ozal belli rus geology we geografiýa W. A. Obruçew hem öwrenipdir. Ol özüniň «Kaspi aňrysindaky peslik» (1890ý.) atly işinde Murgap we Tejen derýalarynyň delta düzlüğini geomorfologik taýdan biziň ýokarda görkezişimiz ýaly iki bölege bölüp, ony ilkinji bolup ýazyp beýan edipdir. Murgap we Tejen derýalarynyň delta böleginiň emele gelşinde umumy meňzeşlik bolsa-da, olaryň emele gelşi hem-de paleogeografik ýagdaýynda

şeyle bir doly meñzeşlik ýokdur. Şonuň üçin Murgap we Tejen derýalarynyň delta bölegini aýratyn ýazyp beýan edýäris.

Murgap delta düzlügi kem-kemden Peslik Garaguma tarap peselip, merkezi böleginde birneme ýokarlanýan relýefini bolmagy bilen tapawutlanýar. Murgap deltasy Ýolöten şäheriniň deňinden başlanýar hem-de Rawnina, Dörtguýy stansiýalaryna çenli uzalan üçburçlugyň arasynda ýerleşýär. Delta düzlüginin emele gelip ugran wagty çetwertik döwürin ortalary hasaplanýar. Bu delta düzlügi geologik gurluşy, litologik aýratynlygy boýunça gadymy we has ýaş delta diýlip iki bölege bölünýär. Gadymy delta sarygylt slýudaly maýdajyk çäge gatlagyndan ybaratdyr. Onuň çäge gatlagynda süýji suwda ýaşan fanunanyň galyndylary duş gelýär. Ýaş delta bölegindäki gatlagynda melemtil- sarygylt, dürli jynslara baý bolan slýudaly örän ownuk çägeler hem-de toýun gatlagy duş gelýär. Bu ýerde soňky döwürde geçirilen geologik burawlamak netijesinde deltadaky alýuwial gorizontyň galyňlygynyň 200 m-den galyň bolup, şonuň 20 m-den gowragyny ýaş delta çökündilerine degişlidir. Birtopar barlagçylar Murgap deltasynda 5 terrasanyň (Fýodorowiç) bardygyny görkezeler, A.G. Babaýew (1996ý.) esasan iki terrasanyň (gadymy we ýaş) bardygyny belleýär. Eger delta düzlüginin esasy düzýän litologik sostawyna üns berlende, onuň töwerekdäki ýerlerden üzül-kesil tapawutlanýandygyny biz göreris. Delta düzlüğinden Garaguma tarap gitsek, çäge gatlaklarynyň ýerine toýun gorizontlaryna duş geleris. Şuňa görä-de Murgap deltasynyň uly akkumulýasion “zonanyň” funksiýasyny ýerine ýetirenligini görmek bolýar.

Murgap deltasynda ýer üsti uzakdan seredeninde birmenşeş bolup görünýär. Emma oňa siňe seretsek, köp ýerlerini düzlük relýef formasyny kanallar, birtopar gidroirrigasion torlar, gadymy harabalyklar, oýluklar, takyrlyklar, relýefin eol formalary bozýar. Delta düzlüğünde relýefin eol formalary köplenç oazislerni kenar ýakasynda ýerleşýändirler. Köp ýerlerde çägelikleriň hojalykda intensiw ulanylmagy netijesinde hem barhan çägeleriniň meýdany kemelmeyär. Bu ýerdäki barhan çägeleriniň beýikligi 5 m-den 10-15 m-e, käbir barhan garişleri 25-30 m-e çenli beýiklikdedir. Murgap düzlüğünde gariş çägeleri, takyrlyklarda üýşmek çägeleri duş gelýär. Meselem, gariş çägeleriniň (S. Ýu. Gyelleri in 1933, W. N. Kuniniň pikiri boýunça) eroziýa işiniň täsiri netijesinde emele gelmegi mümkin diýen teoriýasy öňe sürüldi. Emma soňky 30 ýylyň içinde geçirilen barlaglar gariş çägeleriniň aşagynda 20-30 m çuňlukda ýörite çäge gatlagynyň ýoklugy subut edildi. Şuňa görä-de, delta düzlüğindäki gariş

çägeleriniň diňe biziň döwrümizde eol, antropogen hadysasynyň täsirinde emele gelmegi mümkindir. Murgap deltasynyň demirgazygynda köp ýerlerinde eol çägeleriniň arasynda menek formaly takyrlary hem görmek bolýar.

Murgabyň jülge bölegi - ol Ýolöten şäherinden Tagtabazara çenli aralygy öz içine alýar. Şu aralykda Murgabyň jülge bölegi dürli-dürlüdür. Meselem, Tagtabazardan kem-kemden demirgazyga tarap gitdigiňçe derýanyň kenary assimetrik görnüşe geçýär. Soňra bolsa erozion terrasalar ýitip gidýär. Onuň çep kenary ýapgyt bolansoň şol töwerekdäki peslikler we düzlükler birigip, uly çaylymy emele getirýär. Sag kenary bolsa kert bolup, neogen döwrüniň sementleşen çägelери kenar ýakasynda ýeriň üstüne çykyp ýatyr. Tagtabazardan ýokarda derýanyň jülgesi örän çuň bolup, bu ýerde onuň iki terrasasy bar. Şolardan birinjisi erozion, ikinjisi akkumulýatiw prosesiniň täsiri netijesinde emele gelipdir. Guşgy derýasy Murgaba goşulandan soň, onuň jülgesi 10 km-e çenli giňelýär. Soň Daşköpri bendinden Soltanbende çenli onuň jülgesi ýene-de 0,5-1,5 km-e çenli daralýar. Käbir ýerlerde 4-5 km-e çenli giňelýär. Soltanbentden soň derýanyň deresi giňelip ugraýar. Ýolöten şäherinden demirgazyga tarap onuň subareal deltasy başlanýar. Umuman alanyňda, Murgap jülgesinde şu aralygyň sag kenarynyň köplenç dik bolmagyna görä delta düzlüğine garanda ekerançylyk üçin amatly ýerler şeýle bir kän däl. Olar esasan hem çaylym terrasasyndan ýokarda ýerleşendir. Şuňa görä-de Murgabyň ikinji terrasasy ekilýän ýerleriniň we esasy irrigasion torlaryň ýerleşen ýeridir.

Tejen derýasynyň deltasy we jülgesi geografik taýdan Peslik Garagumyň günortasynda ýerleşýär. Ol günorta-gündogaryndan demirgazyk-günbatara tarap kem-kemden peselýän relýefiniň bolmagy bilen tapawutlanýar. Geologik taýdan Tejen derýasynyň deltasyny soňky pliosende, irki we orta çetwertik zamanýnda Garagum switasynyň allýuwial materiallary basyryp ugrapdyr. Aýratyn-da, Gadymy Amyderýa sistemasynyň döwründe maksimal erozion prosesiniň täsiri erozion-akkumulýatiw prosesiniň güýçlenmegine, delta düzlügiňiň akkumulýatiw oblasta öwürlmegine hem-de allýuwial gorizontyň ösmegine we galmagyna şert döredipdir. Şoňa görä-de, Tejen derýasynyň subareal deltasynyň Garaguma- Bokurdaga çenli baryp ýetmegine mümkinçilik döredipdir (Kunin, 1955ý.). Derýanyň delta düzlüginde çetwertik döwrüniň allýuwial gorizontynyň-aşagynda, neogen, paleogen, käýerlerde mel döwrüniň çökündi jynslary duş gelýär. Neogen jynslary bu raýonda 160-230 m

çuňlukda ýerleşýär (Hudaýarow 1980ý.). Tejen deltasynda çetwertik, döwrüniň allýuwial delta çökündileri ýuwan neogen gorizontyň üstünde ýerleşýär. Tejen derýasynyň delta düzlügiňiň iki tipi:

a) deltanyň ähli ýerlerinde duş gelyän eol çägeleri; b) toýunsow allýuwial düzlük bar. Eol çägeleri esasan hem delta düzlügiňiň çetgyralarynda hem-de oazise ýakyn ýerlerinde duş gelyär. Toýunsow we toýunly allýuwial düzlük esasan deltanyň merkezi hem-de günorta bölegini tutýar. Esasy relýef formalar takyr we takyr görnüşlidir. Çäge massiwleriniň arasynda peslik ýerler we takyrlyklar ýerleşendir. Bu ýerdäki çägelikler, M. P. Petrowyň genetiki klassifikasiýasy boýunça allýuwial delta çökündileriniň, takyr we takyr görnüşli gorizontyň, ozalky suwarylýan ýerleriň üstünde emele gelmegi mümkindir. Tejen derýasynyň delta düzlüginde ähli çägelikleriň meýdany 66000 ga deňdir. Esasy çäge tipleri- ýumşak, barhan, tolkun formalı ýapgyt, depe, geniş çägelikleri bu delta düzlügi üçin häsiýetlidir.

Tejen jülgesi. I. P. Gerasimow Tejen derýasynyň iki terrasasynyň bardygyny belleýär. Allýuwial çökündili gadymy terrasa derýanyň häzirki orta akymalaryny öz içine alýar. Bu gadymy terrasanyň takyr landşaft bilen häsiýet- lenýändigini awtor belleýär. Entek Tejen derýasy emele gelmänkä, Köpetdagdan gözbaşyny alyp gaýdýan birnäçe ownuk “derýajyklar”, (akarlar) sistemasy häzirki derýanyň akymalarynda allýuwial çökündileri getirip çökdüripdirler. Wagtyň geçmegi bilen, çetwertik döwürde şol ownuk akarlar birleşip, häzirki Tejen derýasyny emele getiripdir.

Tejen derýasynyň aşak akymyndaky allýuwial çökündiler özbaşdak litologik sostawy emele getiripdir. Çökündi ýerleriň arasynda açyk reňkli goňur toýunyň bolmagy häsiýetlidir. Şol toýunlar bu ýerde takyryň emele gelmegine getiripdir.

Köpetdagdan gaýdýan “sil” suwlary soňky döwürde Tejen derýasyna goşulypdyr we çökündi getirmekligini bes edipdir. Sil suwlarynyň getiren çökündileriniň üstüni häzirki derýa kesip geçip, özüniň sag we çep kenarlaryny emele getiripdir.

Derýanyň joşmagy netijesinde emele gelen köne jarlar düzlük relýefi kesip geçýär. Jarlaryň köpüsi günortadan demirgazyk-gündogara egrem-bugram bolup gidýärler. Olar häzirki wagtda köl görnüşindedir. Soňky wagtlarda derýanyň suwunyň rejeli ulanylmagy Tejen suw howdanynyň gurulmagy netijesinde suwuň öňki jarlardan akmagy kesilipdir. Jarlaryň käbir ýerleri süýşýän barhan çägeleri bilen gömlüpdür.

Etrek derýasynyň deltasy. Bu raýonyň düzlük relýefi bolup, ol Kaspi deňzine tarap kem-kemden peselýär. Derýanyň deltasynyň günorta-gündogarynda başgançak formaly relýef agdyklyk edýär. Etrek derýasynyň gadymy we häzirkî çökündi jynslary giň meýdany tutýar. Raýonyň iň gadymy jynslary Hwalin transgressiýasynyň gadymy Kaspi çökündi jynslary hasaplanýar. Olar aýry-aýry belentlikleri, galyndylary emele getirýär. Gyzyletregiň günbatarynda ýerleşen Kúýki belentligi hem-de töwerekdäki onçakly uly bolmadyk galyndylar hem Hwalin transgressiýasynyň jynslarydyr. Geomorfologik taýdan Etrek boýy üç bölege: a) gündogardaky dag öňi prolyuwial düzlüğine; b) Etregiň allýuwial terrasasyna; w) Etregiň çaylym üstündäki terrasasyna bölünýär. Etregiň terrasasy hem: irki hwalin, soňky hwalin we Etregiň çaylym üstündäki terrasa raýonlaryna bölünýär.

Gadymy owgan derýalarynyň delta düzlügi. Gadymy geologik döwürde Owganystandan gözbaşyny alýan we günorta-günbatara tarap akýan uly bolmadyk akar emele gelipdir. Öz gözbaşyny Owganystan etrabyndan alýan gadymy owgan derýalary (Balh, Sulum hem Sangalak) özi bilen ägirt köp mukdarda gyrmança materiallary getirip çökdüripdir. Netijede, wagtyň geçmegi bilen toyunsow çäge düzlügi ýa-da Obruçew sähralygy emele gelipdir. Geografik taýdan alanynda, Obruçew sähralygynyň araçägi gündogarda Kelif Uzboýy, Günortada Owganystan, günbatarda Şyram we Nepes guýusynyň üsti bilen geçýär. Häzire çenli saklanyp galan Balh, Sangalak, Sarypul derýalarynyň gury hanalary bar. Şeýlelik bilen, düzlügiň Gadymy Owgan derýalarynyň delta oblasty bolandygyny häzirkî döwürde beýleki barlagçylar (Amurskiý, 1957ý, Naginskiý, 1957ý, Babaýew, 1961ý, Bogdanowa, 1960ý) hem tassyklaýarlar.

5. Amyderýanyň we onuň köne hanalarynyň, Sumbaryň, Uzboýuň derýa jülğeleri. Amyderýanyň orta akymy tutuşlaýyn diýen ýaly Türkmenistanyň territoriýasynda ýerleşýär. Geologik taýdan Amyderýa jülgesi häzirkî görnüşini çetwertik döwründe alypdyr. Köp wagtlardan bäri, Amyderýa düzlükden demirgazyga tarap akýar. Derýanyň akýan ugrunda relýef kem-kemden demirgazyga tarap peselýär. Onuň çep kenarlaryna seredeninde, sag kenary 4-8 m beýikdir we kertdir. Derýanyň çep kenaryndaky çaylym sag kenaryndaka görä giň we birneme pesdir. Derýanyň çep kenarynda iki sany terrasasy bar. Onuň birinjisine çaylym, ikinjisine bolsa tokaý terrasasy diýilýär. Amyderýanyň suwunyň bulançaklygy, onda “degiş” hadysalarynyň bolmagy, onuň kenarlarynda

gyrmançanyň çökmegi derýa kenarynyň giňelmegine, onda birtopar adalaryň emele gelmegine getiripdir. Ýylyň ýaz we tomus aýlarynda derýanyň joşmagy netijesinde çaýlym terrasasyny suw basýardy. Emma indi Nurekde, Daşsakada, Tahýadaşda täze bentleriň gurulmagy netijesinde derýanyň suwy doly diýen ýaly düzgünleşdirildi. Indi Amyderýanyň suwy joşmaýar. Derýa näçe joşsa -da, onuň suwuny düýeboýun Tahýadaş suw howdanlary saklaýar.

Ýylyň güýz we gýş aýlarynda derýanyň suwunyň derejesi peselýär we mezen döwrüni başyndan geçirýär. Şunuň ýaly ýagdaýda düýeboýun suw howdanyndan 50-100 km ýokarda derýanyň çaýlym terrasasy we suwuň akýan ýeriniň köp bölegi gury ýere öwürülýär. Şeýle ýagdaý derýanyň çep kenarynda oňat görünýär. Emma çaýlym terrasa derýanyň iki kenarynyň hemme ýerinde ýokdur. Derýanyň neogen jynslaryndan durýan ýerinde çaýlym terrasa ýokdur, kenar bolsa dikdir. Şeýle ýagdaý Amyderýanyň orta akymlarynyň sag kenarynda uly oazisleriň emele gelmegine mümkinçilik bermeýär. Muny biz çep kenarynda, tokaý terrasasyndan ýokarda Amyderýa boýy barhan zolagynda hem görýäris. Şonuň üçin-de, Amyderýanyň boýuny geomorfologik aýratynlygy boýunça iki bölege, ýagny Amyderýanyň iki kenaryndaky oazis bölegine hem-de Amyderýanyň boýundaky barhan zolagyna bölýäris. Amyderýanyň iki kenarýaka bölegini çaýlym we tokaý terrasasy tutýar. Bu ýeriň kem-kemden demirgazyga peselýän relýefi bar.

Amyderýanyň sag kenaryndaky çägelikler çep kenaryndaky çägeliklerden üzül-kesil tapawutlanýar. Sag kenar raýonlarynda ýerleşen çägelikler esasan hem tretik döwrüniň galyndylarynyň ýumrulmagy netijesinde, takyrlyklaryň, baýyrlyklaryň üstünde emele gelipdir.

Sumbar jülgesi. Derýanyň ýokary akymynda kenarlary dik bolup, mel gorizontynyň üstünden akýar. Köp ýerde derýanyň göni hanasynda ýerasty suwlarynyň aýratyn çeşme, bulak görnüşinde ýeriň üstüne çykýan ýerleri bar. Sumbar özüniň akýan ugrunda onuň akymynyň häsiýetini kesgitleýän birnäçe derýajyklary hem (Tegelekhöz, kiçi we ullakan Guluň galasy we başgalar) kabul edýär. Sumbar öz gözbaşyny Arapata obasynyň ýakynyndan dik we darajyk jülgeden alýar. Geologik taýdan ýokary Sumbar jülgesi gadymy neogen jynslaryndan ybaratdyr. Ýokary Sumbarda, derýanyň jülgesiniň häzirki döwürde emele gelen çägesow we toyunsow hem-de çagyl ýaly dag jynslary allýuwial çökündiler bilen gatyşyp, derýa jülgesiniň käbir giňelen ýerlerinde, suw akýan hanadan ýokarda, suwuň

joşan wagtynda has ýokardaky ýerlerde hem allýuwial çökündileri görmek mümkin.

Sumbaryň Etrege goşulan ýerinde kem-kemden Sumbar jülgesi ýene-de giňelip ugraýar. Jülgäniň düýbi tekizdir, kenarlaryndaky ýerler ýapgytdyr we ýerli gaýalaryň käbirleri oňa dik düşýär. Jülgäniň kenarýakasynda eol prosesi aktiw geçýär. Şoňa görä-de, köp ýerlerde ýeliň işi netijesinde aýratyn sütün görnüşli çykyndylar we dürli relýef görnüşleri emele gelipdir.

Sumbar derýasy-Etrek derýasynyň iň uly goşandy hasaplanýar. Onuň birnäçe goşantlary (Guluň galasy, Tegelekhöz) öz gözbaşyny Eýranyň territoriýasyndan alýar. Beýleki bir goşandy Daýanasuw, SSSR-iň territoriýasynda özüniň iki goşandy bolan Uly we Kiçi Tikeç derýajyklary bilen Sumbara gelip goşulýar. Daýanasuw derýasy we onuň goşantlary joşýan wagtlyrynda jülgelerde örän uly ýumrujylyk işini geçirýärler. Diňgala gerşi Sumbar we Çendir jülgeleriniň arasynda esasy suw artdy hasaplanýar. Şu Diňgala gerşinden onlarça jarlar Çendire we Sumbara goşulýar. Ýaz paslynda sil gelende akarlar Sumbar we Çendir derýasyna ägirt köp gyrmança materialyny getirip başlaýar. Günbatara gitdigiňçe relýef peselýär, jülge bolsa giňelýär. Tersakan derýasynyň jülgesiniň raýonynda daglyk relýefiniň ornuny baýyrlyklar çalyşýar. Emma Tersakandan gündogarda gerişler ýokary galýar, olar aýry-aýry, ikinji derejeli gerişlere bölünýär. Şu ikinji derejeli gerişleriň arasynda birtopar hanalar bar. Bu hanalar, Günbatar Köpetdagda bahar paslynda köp gyrmança materialyny Sumbar jülgesine getirip, eroziýa prosesini güýçlendirýär. Arpaekilen bilen Sumbar jülgesiniň arasynda Çendir-Sumbar suw aýyrdy ýerleşýär. Bu ýerde jülge dikdir, özi-de mel döwrüniň jynslaryndan durýar. Şu ýerdäki jülgede lýoss görnüşli gorizontdan ýeriň üstüne birtopar çeşmeleriň çykýan ýerleri bar. Olar kiçijik akarlar bilen Çendire gelip goşulýarlar. Sumbar basseýniniň günortasynda Eşekmeýdan gerşi ýerleşýär. Bu geriş mel döwrüniň jynslaryndan durýar. Bu ýerde hem Sumbara birnäçe hanalar gelip birigýär. Günbatar Köpetdagda ygalyň otnositel köp ýagan döwründe Sumbara suw bilen gyrmança materiallaryny getirýärler: Sumbar basseýniniň demirgazyk-günbatarynda Sünt-Hasardag sistemasy ýerleşýär. Bu daglyk raýonyň aýry- aýry böleklere bölünen gerişleri, baýyrlyklary, suw aýyrtlarynda olaryň esasy neogen döwrüniň hek jynslaryndan durýar. Şoňa görä-de, bu raýonda relýefiň dürli formalary- aý daglary, kuestler, karst formalary giňden ýaýrandyr.

Şeýlelik bilen, Sumbar jülgesiniň emele gelmeginde neotektonik prosesiniň, suwuň hem-de başga endogen we ekzogen prosesleriň biri-birine garşy hereket etmegi netijesinde häzirki Sumbar jülgesi we onuň töwregindäki ikinji derejeli jülgeler emele gelipdir. Bu proses biziň döwürümüzde hem dowam edýär.

Uzboý we Kelif Uzboýy hem-de gadymy Amyderýanyň hanalary. Respublikanyň territoriýasynda birwagtlar suw akan Köne hanalar bar. Oňa Uzboý we Kelif Uzboýy hem-de Amyderýanyň gadymy hanalary degişlidir.

Uzboý. Sarygamyş bilen Kelkör (Kaspi kenar pesliginiň) aralygynda 500 km- den gowrak uzalyp gidýän gury hanadyr. Uzboýuň käbir ýerini süýşýän barhan çägeleri basyrypdyr. Geomorfologik taýdan Uzboý üç bölege Ýokary Uzboýa, Orta we Aşak Uzboýa bölünýär (Kes, 1939ý).

Ýokary Uzboý Sarygamyş çöketliginiň günorta- günbataryndan Kügenek belentligine çenli uzalyp gidýär. Şu aralykda Uzboýyň uzynlygy 140 km-e barabardyr. Agzalyp geçilen aralykda Uzboýda birtopar belentlikler, bosagalar bar. Şonuň ýaly uly bosagalaryň biri Kurtuş guýusynyň ýakynynda, Uzboýyň has daralan ýerinde ýerleşýär. Bu ýerde hananyň ini 130 m-dir, kenarlary dikdir. Ol 10-12 m-e çenli ýokary galyp, Kurtuş bosagasy emele getirýär. Kurtuş bosagasyndan 3-4 km aşakda Uzboý ýene-de üç bosaganyň üstünden geçýär. Ol bosagalar basgançak görnüşinde 100 m-e çenli aralykda ýerleşýär. Uzboýda bosagalaryň bolmagy geçmişte bu ýerde şaglawuklaryň bolanlygynyň şaýadydyr.

Orta Uzboý Kurtuş bosagasyndan we Tekçe bulagyndan günbatara tarap başlanýar. Orta Uzboýda gadymy hana birneme giňelip ugraýar. Onuň giňligi käbir ýerlerde 400 m-e ýetýär. Çuňlugy ýokary Uzboýa garanda 4-5 esse azalyp, hananyň käbir ýerleri 1,5 km-e çenli giňelýär. Orta Uzboýda hananyň köp bölegini barhan çägeleri basypdyr. Igde guýusyndan geçenden soň Uzboýda ýene-de bosgalar duş gelip ugraýar. Käbir bosagalarynyň beýikligi 8 m-e hem ýetýär. Tegelek guýusyndan günbatarda Uzboýuň hanasy ýene-de aşaklaýar, hananyň düýbi daşlykdyr. Ondan aşakda Uzboýda Burgun bosagasy emele gelýär. Soňra Orta Uzboýda bosagalar duş gelmeýär. Orta Uzboýda hananyň çep kenarynda Uly Balkanlara çenli aralykda çäge massiwleri giňden ýaýraýar, ol Demirgazyk- Günbatar - Garagumuň dowamy hasaplanýar. Orta Uzboýyň ýene-de bir tapawutly aýratynlygy, bu raýonda süýji suwly we şor suwly kölleriň ýaýramagy häsiýetlidir. Olaryň içinde Ýasga, Topýatan, Garatelek süýji suwly kölleriň

has ululary hasaplanýar. Topýatan kölüň ýerleşen ýerinde Uzboýyň giňligi 5 km-e golaý bolup, hananyň töweregindäki ýerler ondan 30 m-e golaý ýokarda ýerleşýärler. Uzboýdaky kölleriniň töwereginde toraňny tokaýlary bar. Munuň özi kölleriniň gadymy derýanyň territoriýasynda ýerleşýändiginiň şaýadydyr.

Aşak Uzboý. Uly Balkanlaryň gündogarragyndan birazrak demirgazykda başlanýar. Bu gadymy hana Orta Aziýa demir ýol liniýasyndan 3 km günbatara geçenden soň ýitip, düzlüğe Babahoja şorlugyna tarap öwrülýär. Babahoja şorlugynyň uzynlygy 40 km-e golaý bolup, ini 30 km-e ýetýär. Käbir maglumatlara görä, Babahoja şorlugynyň ýerleri, häzirki Mollagaranyň ýanyndaky ýerleşen Aktamderýa hanasy Aşak Uzboýa degişlidir.

Aşak Uzboýyň geomorfologiýasy oňat öwrenilen hem (Kes, 1957ý.) bolsa, Uzboýuň emele gelşi hakyndaky meseläniň şu wagta çenli jedellidigini, ylmy taýdan doly çözülmändigini bellemek gerek. Meselem, L. S. Berg 1929-njy ýylda Uzboýa aýlag ýa-da hana hökmünde seredip, Aral deňzinden bu hana arkaly suw Kaspä akandyr ýa-da Amyderýanyň suwunyň belli bir bölegi Uzboý arkaly Kaspi deňzine akan bolmagy mümkin diýen ideýany öňe sürüpdir. Eger-de, biz Uzboýyň süýji suwly köllerinde duş gelýän balyklara esaslansak, onda Kaspi deňzine suw Sarygamyş oýlугyndan Uzboý arkaly Kaspä akypdyr diýip, aýdyp bileris. Emma Aralda, Amyderýada hem-de Kaspide duş gelýän, süýji suwda ýaşaýan kardium- dule balykgulaklary Uzboýda ýok. Bu bolsa Uzboýa derýa hanasy hökmünde seretmegi kynlaşdyrýar. Muňa garamazdan, Uzboýdan birwagt suw akanlygyny birentek, barlaýjylar tassyklasalar hem şu wagta çenli Uzboýyň emele gelşi hakyndaky mesele doly çözülenok.

Kelif Uzboýy birnäçe oýlardan ybarat bolup, demirgazyk-günbatara uzalyp gidýän köne hanalaryň galyndysydyr. Ol özüniň gözbaşyny Owganystandaky Akja şäheriniň golaýyndan alýar. Kelif hanalary Türkmenistanyň territoriýasynda Amyderýa bilen parallel uzalyp, Seýit we Gulaç guýularynyň deňinden geçenden soň iki şaha bölünýär. Şonuň çep şahasy Uçajy stansiýasynyň üsti bilen günbatara tarap Orta Aziýa demir ýoluny kesip geçýär. Hanalar demir ýoldan günbatara geçenden soň demirgazyga öwürlip, biri-biri bilen ýene-de birleşýär we demirgazyk-günbatar boýunça ýene-de uzalýar. Häzirki wagtda Kelif Uzboýynyň Kelif köllerinden başga bölegi suwsuzdyr. Onuň hanasynyň köp bölegini çägelikler we şorluklar tutýar. Gadymy Balhyň akan ugrunda derýa hanasy oňat görünýär. Köp ýerlerde hananyň çuňlугy 2-3 m-dir, kenarlary dikdir

we ýapgytdyr, ini bolsa 200-300 m-e golaýdyr. Kelif kölleriniň golaýynda gadymy hanada şorluklar bar.

Kelif kölleriniň emele gelşi hakynda dürli ylmy garaýyş bar. Meselem, Kelif Uzboýuny A. I. Konşin (1887ý.) gadymy deňziň aýlagy, W. A. Obruçew (1890ý.) Amyderýanyň gadymy hanasy, diýip tassyklapdy. A. E. Lýubçenko (1910ý.) Kelif Uzboýundan Gadymy Owgan derýalary akyppdyr diýip görkezýär.

Derýalyk Amyderýanyň gadymy we köne hanalarynyň biridir. Ol özüniň gözbaşyny Amyderýadan, Çöpalançy diýen ýerden başlaýar. Onuň uzynlygy 300 km-den köpräk bolup, ol Sarygamyş çöketligine gündogardan baryp guýýar. Köp ýerlerde Derýalygyň köne hanalary saklanypdyr. Onuň ini 200-300 m- e, çuňlugy bolsa 2-4 m- e golaýdyr. Derýalygyň hanasy Türkmenistanyň territoriýasynda oňat saklanypdyr. Onuň birentek ýerlerini çäge basypdyr. Derýalyk demirgazyk- günbatarda Büten dagyna ýetmän, iki şaha bölünýär. Şonuň birinjisine-Körjeüzek, beýlekisine-Kiçijik derýa diýilýär. Körjeüzek Büten dagynyň günortasyndan geçenden soň çägelikleriň içinde ýitip gidýär. Kiçijik derýa bolsa Büten dagynyň önünden aýlanyp, Sarygamyşa ýetip-ýetmän ýitýär. Häzirki wagtda Derýalyk uly kollektora öwürüldi. Derýalyk kollektory boýunça Horezm oblastynyň gündogar raýonlaryndan, Türkmenistanyň Daşhowuz, Kalinin, Lenin, Köneürgenç, Oktyabr raýonlaryndan toplanan zeýsuwy Sarygamşa akdyrylýar. Ýaz we tomus paslynda Derýalyk kollektoryndan sekuntda 85-100 kub. metre çenli suw akyar.

Derýalykdan soň Döwdan Amyderýanyň ikinji hanasydyr. Döwdan Hazaraspyň günorta-gündogaryndan Ürgenç şäheriniň 20-25 km günorta-günbataryndan başlanýar. Emma ol Gazawatdan birneme gündogarda, Horezm oblastynyň territoriýasynda iki şaha bölünip, birine-Gündogar Döwdan, beýlekisine-Günorta Döwdan diýilýär. Gündogar Döwdan Horezm oblastynyň Goşaköpri, Şawat raýonlaryny kesip geçip, Daşhowuz oblastynyň Daşhowuz, Ýylanly we Lenin raýonlarynyň günortasyndan geçip, demirgazyga we demirgazyk-günbatara akmagyny dowam etdirýär. Günorta Döwdan Hywa şäheriniň günortasyndan geçýär. Onuň ugry Türkmenistanda Garadaşly, Gorp kölleriniň üsti bilen, Üňüz Garagumyň önünden Tagta, Ýylanly, Lenin raýonlarynyň günortasyndan demirgazyk-günbatara dowam etdirýär. Iki Döwdanyň hanalary Maňgyr Çarderesine ýetip-ýetmän birigýärler hem-de demirgazyk-günbatara, Sarygamşa tarap akmagyny dowam etdirýär. Gündogar we Günorta Döwdan hanalary boýunça Dostluk-Köllük kollektory geçirildi. Günorta kollektor boýunça

Horezm we Daşhowuz oblastlaryndaky zeýsuwlary Sarygamşa tarap akdyrylýar. Derýalyk we Döwdan kollektorlaryndan 30 ýyldan gowrak döwürden bäri zeýsuwunyň akdyrylmagy netijesinde, Sarygamşyň suw akwatoriýasynyň meýdany 5500 kw/km- e ýetdi. Başgaça aýdanynda, Daşhowuz oblastynyň 7%-ne golaý ýerini suw basdy diýiligidir.

Mundan başga-da derýa, hanalaryna Tünüderýany, Maňgyrderýany, Akderýany, (Daşhowuz oblastynda), Sandykly düzlüginde Tallymerjeni, köne Kaşgaderýany, Köýtenderýany, Sulумы, Sangalagy, Sarypuly we onlarça akarlary mysal getirmek bolar. Şonuň bilen birlikde respublikanyň ýer üstüniň keşbiniň üýtgemeginde gadymy döwürden bäri akarlaryň rolunyň uludygyny belläp geçmek zerurdyr.

6. Sarygamşy we beýleki kölleriniň köl düzlükleri. Sarygamşy Üstýurt çuňklerinden günortada, gadymy allýuwial düzlükden günbatarda, Üňüz aňrysindaky Garagumdan demirgazykda, Gaplaňgyrdan gündogarda ägirt uly meidany tutýar. Ol deňiz derejesinden 38 m, Kaspiniň derejesinden 10 m pesde ýerleşýär. Häzirki Sarygamşyň 5500 kw/km. meýdany suwuň aşagyndadyr. Häzirki wagtda Sarygamşy çökeltligi Amyderýanyň aşak akymlaryndaky çep kenar raýonlardan kollektorlar arkaly akdyrylýan zeý suwuny akumulirleýän oblata öwürüldi.

Sarygamşy çökeltliginiň emele gelşi hakynda dürli ylmy garaýyşlar bar. Meselem, alymlaryň birentegi (Arhangelskiý, 1931, Lupow, 1948 ony tektonik ýol bilen, ýene birnäçesi Berg, 1929, I. P. Gerasimow, 1940) tektonik ýol bilen bir hatarda, onuň emele gelmeginde karst hadysalarynyň uly rol oýnanlygyny belleýärler. Umuman alanynda, häzirki Sarygamşyň ýerleşen ýeriniň ýaş geologik gurluşy bar. Şonuň üçin, Sarygamşy tektonik ýol bilen çetwertik döwrüniň başlarynda ýer gabygynyň merkezi böleginiň aşak çökmegi netijesinde emele gelipdir. Şonuň bilen bir hatarda, Sarygamşyň demirgazygyndaky Üstýurt çuňklerine ýakyn ýerlerde hem kenarýakalarynda relýefiň karst formalary emele gelipdir. Köp wagtlap, gadymy Amyderýanyň Sarygamşa akmagy bu köl-allýuwial çökündileriň emele gelmegine eltipdir. Şonuň ýaly köl-allýuwial çökündeleri Günorta Sarygamşyda Amyderýanyň Sarygamşy deltasyna giňden ýaýrandyr. Şonuň ýaly köl-allýuwial çökündiler Kelif Uzboýunda, Daşhowuz oazisiniň birwagt köl bolan ýerlerinde hem duş gelýär.

Klimatynyň aýratynlygy. Türkmenistan öňki Soýuzyň günortasynda yerleşip tutuşlaýyn diýen ýaly çöller zonasyny tutýar. Onuň günorta bölegi bolsa aram guşaklygyň demirgazyk gurak subtropik zonasyna degişlidir. Şoňa görä- de respublikanyň howasy tomsuna ýokary

temperaturaly, açyk ýa-da tozanly bolýanlygy bilen tapawutlanýar. Emma gyşy, bahar pasly durnuksyz, käwagtlarda tiz- tizden üýtgäp duran howasynyň bolmagy hem mümkin. Umuman alanyňda, respublikanyň klimatyny kesgitleýji faktorlaryň biri-de gün radiasiýasynyň režimi geografik ýerleşşi hem-de howa massalarynyň ýyl pasyllary boýunça dinamikasy hasaplanýar.

1. Gün radiasiýasy. Türkmenistanyň territoriýasynyň ýer üstündäki radiasiýasynyň režimini öwrenmek işi ilkinji gezek 1953—1967- nji ýyllarda respublikanyň territoriýasynda dürli fiziki geografik ýagdaýy bolan 7 sany punktda (Akmolla, Aşgabat, Bekibent, Esenguly, Garabogaz, Çärjew, Ýasga) geçirildi. (N. Orlowskiý, 1975). Soňky döwürde respublikanyň düzlük bölegindäki radiasion balansyň režimine doly analiz bermek maksady bilen, 44 sany meteorologik stansiýalarda geçirilen gözegçilikleriň esasynda Orlowskiý we Şlihter tarapyndan bu iş ýerine ýetirilipdir. Şeýlelik bilen, häzirki wagtda Türkmenistanyň düzlük beleginde gün radiasiýasynyň giňlikler boýunça ýaýraýşy: jemi yzyna gaýtarylyşy, ýer üstüne düşüşi, radiasion balansyň netijeli şöhleleniş režimi hakynda belli bir maglumatlary almaga mümkinçilik bar diýsek bolar.

Düzlüklerde ýer üstünde düşýän radiasion balansyň esasy bölegi jemi gün şöhlesi hasaplanýar. Emma günden gelýän ähli gün şöhlesi ýer üstüne doly düşmeýär. Onuň belli bir bölegini ýeriň üsti kabul etse, galan böleginiň ýer üstüniň fiziki häsiýetine görä, ýene-de yzyna gaýtmagy mümkindir. Şonuň ýaly tapawudyň her aýda 10 prosentden 6 prosente çenli üýtgemegi mümkin. Şeýlelik bilen, ýer üste düşýän gün şöhlesiniň respublikanyň territoriýasynda ýerleşen her bir punktda aýlar boýunça birmeňzeş bolmazlygy mümkin. Radiasion režim barada aýdylanda, onuň iň amatly bölegi onuň netijeli şöhlelenmegi hasaplanýar. Umuman alanyňda, Türkmenistanyň territoriýasynda gün şöhlesiniň netijeli şöhlelenmegi ýörite öwrenilen däldir. Şoňa garamazdan, netijeli şöhlelenmegiň howanyň temperaturasyna, çyglylygyna, bulutlylygyna, ýeriň üstündäki temperaturanyň häsiýetine baglydygyny bellemek zerurdyr. Meselem, howada çyglylyk ýokary derejede çyg we bulutly bolsa, onda ýeriň üstüne gün şöhleleri düşýär. Eger ýer üstündäki temperatura bilen howadaky temperaturanyň arasynda tapawut köp bolsa, onda effektiv şöhlelenmek prosessi köpeliýär.

Belli bolşy ýaly, respublikanyň territoriýasyndaky 44 sany meteorologik stansiýanyň ýerleşen ýerleriniň fiziki ýagdaýy, howadaky

temperaturasy birmeňzeş bolmazlygy mümkin. Netijede, bütün ýylyň dowamynda her aýda effektiv şöhlenenmek prosessiň dürli- dürli bolmagy kanunydyr. Şoňa görä-de, ýeriň üstünde effektiv şöhlenenmäniň maksimal ýagdaýy iýun- iýul aýlarynda 1 kw sm ýerde 6,4—8,8 kkal, minimal yadaýy gýş paslynda 2,6—3,6 kkal. bolmagy mümkin. Emma käbir meteorologik stansiýalarda gün şöhlesiniň minimal effektiv şöhlenenmeginiň dekabır aýyna-da gabat gelmegi mümkin. Ýyl boýunça effektiv şöhlenenmegiň amplitudasy şeýle bir uly däl. Meselem günbatarda Kaspi kenarlarynda ol 2,0 kkal-dan, oazislere bolsi 4,9 kkal-dan geçmeýär. (N. S. Orłowskiý, 1975). Emma gýş paslynda bolsa Merkezi Garagumda onuň 14 prosente, deňiz kenar raýonlarynda 20 prosente çenli üýtgemegi mümkin ýaz we güýz aýlarynda bolsa ýokardaky raýonlarda 22—24—25—26 prosent, tomus aýlarynda 30—38 prosente çenli üýtgemegi mümkin.

Bütün ýylyň dowamynda ýer üstüniň effektiv şöhlenenmegi çyglygy we temperaturany hem- de ýeriň üstündäki temperaturany we howany kesgitleýär. Şoňa görä-de, ýer üstündäki effektiv şöhlenenmek prosesiniň ýyl pasyllar boýunça Türkmenistany düzlük böleginde ,üýtgäp durmagy kanunydyr.

Geografik taýdan alanynda, respublikanyň territoriýasynda effektiv şöhlenenmek ýyl boýunça 48 kkal-dan (Günorta- Günbatarda) 66 kkal-a çenli (Günorta- Gündogar Gargumda) üýtgäp durmagy mümkin. Aýry- aýry raýonlarda ýokardaky sifrleriň üýtgemegi-de mümkin. Meselem, Tejen oazisinde ol 62 kkal- da, Günorta- Günbatar Türkmenistanda 58 kkal-ýa gabat gelýär. Umuman alanynda, Türkmenistanyň territoriýasynda bütün ýylyň dowamynda radiasiya balansy položitel bolmagy bilen tapawutlanýar hem- de onuň ýyl boýunça jemi Merkezi Garaguma 47 kkal/sm²-den Gündogarda (Çärjew) 70 kkal/sm² arasynda üýtgäp durýar.

2. Geografik ýerleşişiniň klimata täsiri. Türkmenistan Orta Aziýa respublikalarynyň günbatar böleginde ýerleşýär. Onuň dünýä okeanyndan (Atlantik okeandan 3000 km-den gowrak) gündogardalygy, Hind okeany tarapdan orta beýiklikdäki Köpetdag, Eýran we Owganystan daglyklary bilen gurşalmagy, uzakda ýerleşmegi, tomsunyň örän gurak, yssy bolmagyna sebäp bolýar. Respublikanyň demirgazyk, demirgazyk-günbatar hem-de demirgazyk- gündogar taraplarynda, pes, orta beýiklikdäki daglyklarynyň ýoklugy ýylyň dört paslynda hem sowuk arktiki howa massalarynyň böwsüp girmegine mümkinçilik berýär.

Tomsuna Türkmenistanyň territoriýasyna sowuk arktiki howa massalarynyň böwsüp girmegi netijesinde howanyň temperaturasynyň öňki ýagdaýyna garanda iki esse aşak düşmegine hem- de güýçli ygallaryň ýagmagyna mümkinçilik döreýär. Şonuň ýaly ýagdaý sowuk arktiki howa massasynyň gelmegi netijesinde ýylyň ähli paslynda bolup biler. Güýz paslynda sowuk arktiki massalarynyň birden Türkmenistanyň territoriýasyna böwsüp girmegi netijesinde topragyň üstünde howanyň temperaturasynyň 3—4°- a çenli peselmegi mümkin. Munuň yaly bolan ýagdaýda sentýabryň 25—28-lerinde ekinleri sowuk urmagy-da mümkin. Kāwagtlarda demirgazyk-günbatardan Türkmenistanyň territoriýasyna böwsüp giren sowuk, çygly howanyň gelmegi netijesinde başda birneme ygal ýagyp, howanyň temperaturasy—4°- a çenli peselip, oktýabr aýynyň üçünji ongünligünde ähli ekinleri sowuk urýar. Ýylyň ýanwar aýynyň ikinji ongünligünde yssy we kontinental tropik howa massalarynyň Türkmenistanyň territoriýasyna böwsüp girmegi-de mümkin. Netijede, howanyň temperaturasynyň 26°- a ýetmegi-de mümkin. Şeýle ýagdaýyň bir ýerde dowam etmegi mümkin. Siklonyň tylynda antisiklonyň döremegi, howada temperaturanyň - 24°- a çenli pes düşmegi mümkin. Şonuň ýaly ýagdaý 1969—1970- nji ýylyň gýş aýlarynda bolupdy. Netijede, ýere düşen gar örtüginin galyňlygynyň Garagumda 40 sm- e, dag etek raýonlarynda 40 sm- e, Kaka etraplarynda 100 sm-e, Bathyzyň demirgazyk dag etek raýonlarynda 1,2 m- e ýetýän wagtlary-da bolupdyr. 1970- nji ýylyň ýanwar- fewral aýlarynda dowamly antisiklon emele geldi. Şonda howanyň temperaturasy —24°- dan —27°- a çenli iki aýlap sowuk boldy. Bu bolsa dowarçylyga uly zyýan ýetirdi.

Şeýlelik bilen Türkmenistanyň gýş, ýaz, güýz pasyllarynda howanyň durnuksyzlygy çylşyrymly hadysalaryň döremegine sebäp bolýar.

3.Sinoptik prosesleriň aýratynlygy we olaryň gysgaça häsiýetlendirmesi. Türkmenistanyň giňişliklerinde hereket edýän atmosfera prosesleri respublikanyň klimatynyň häsiýetini, onuň emele gelşini kesgitleýär. Dinamik taýdan alanynda, Türkmenistanyň klimaty her bir ýeriň fiziki- geografik ýagdaýyna baglydyr. Türkmenistanyň territoriýasy Kaspi deňzi bilen Amyderýanyň aralygynda 1000 km- e golaý uzalyp gidýär. Onuň günortasynda Köpetdag, Bathyz we Garabil, günbatarda Uly we Kiçi Balkan daglary ýerleşendir. Demirgazygynda Üstýurt ýaýlasy, günorta-gündogarynda Gowurdak-Köýten daglary ýerleşýär. Şeýlelik bilen, Türkmenistanyň demirgazyk

hem-de demirgazyk- gündogarynyň açyk bolmagy ýylyň ähli paslynda bu ýere sowuk howa tolkunlaryň aralaşmagyna mümkinçilik döredýär. Munuň ýaly howa ýagdaýy Türkmenistanda gurak, açyk howanyň bolmagyna getirýär. Günbatardan bolsa bu ýere Atlantik okeanyndan çygly günbatar tipli howanyň gelmegi bu ýerde oňusitel çyglylygyň artmagyna getirýär. Käbir raýonlarda frontal ygallaryň emele gelmegi-de mümkindir.

Respublikanyň ýerüsti fiziki taýdan çylşyrymly relýefiniň bolmagy bilen tapawutlanýar. Onuň 80%- ini Garagum çäge çöllügi tutýar. Çägelikler ýylyň tomus paslynda gyzyar. Ýeriň üstünde howanyň giňelmegi bilen basyş peselýär. Demirgazykdan, günbatardan, aram guşaklyklar üç häsiýetli, ygala garyp howa massalarynyň hem gelmegi mümkin. Günbatarda ýerleşen Uly we Kiçi Balkan daglarynyň üstünden, Günorta- gündogarda ýerleşen Gowurdak- Köýten daglarynyň günbataryndan we demirgazyk-günbataryndan gelyän howa massalary çölüň üstünde ygal ýagdyрмаýar. Ol dagyk raýonlara ýakynlaşdygyňça, gerişler gündogara tarap hereket edýän howa akymlyryna perpendikulýar ýerleşen bolsalar, onda kondensasiya prosesi güýçlenýär. Şonuň netijesinde uly Kiçi Balkanlaryň, Köpetdagyň, Gowurdak- Köýten daglaryň günbatar ýapgytlarynda ygal düşmegi mümkin. Atmosferan sirkulyasiýasy Türkmenistanyň territoriýasynda we onuň araçäklerinde dürli-dürlüdür.

Respublikanyň territoriýasynda howanyň 13 sany sinoptik tipini bellemek bolar.

- 1) Günorta Kaspi siklony
- 2) Murgap siklony
- 3) Ýokary Amyderýa siklony
- 4) Tropiki howanyň böwsüp girmegi
- 5) Demirgazyk- günbatardan sowuk howanyň gelmegi
- 6) Demirgazykdan sowuk howanyň gelmegi
- 7) Tolkunlanmak prosessi
- 8) Az hereket edýän siklon
- 9) Antisiklonyň günorta- günbatar çetleri
- 10) Günbatar howanyň gelmegi
- 11) Tomus paslynda atmosferadaky pes basyş
- 12) Kiçi gradiýentli ýokary basyşly meýdan
- 13) Kiçi gradiýentli pes basyşly meýdan

1) Günorta Kaspi siklony Kaspi denziniň günortasyndan ýa-da birneme gündogaryndan, Günorta-günbatardan Türkmen tanyň territoriýasyna demirgazyk ýa-da demirgazyk- gündogara tarap hereket

edýär. Günorta Kaspi siklonynyň gelmegi bilen gys paslynda howanyň temperaturasy birden ýokarlanýar. Munuň ýaly siklonik proses oktyabr aýyndan maý aýyna çenli dowam edýär. Emma belli bir wagt geçenden son, ýene- de siklonyň ýerini sowuk howa alandan soň, howanyň temperaturasyň $10-15^{\circ}$ - a çenli pese düşmegi mümkin. Temperaturanyň ýokarlanmagy ($6-10^{\circ}$), birden hem pese düşmegi netijesinde kondensasiya prosesi emele gelýär. Netijede, frontal hem-de tutuşlaýyn giň territoriýada ygal ýagmagy mümkin. Günorta Kaspi siklony Türkmenistanyň territoriýasyna gelende, ol 450—500 KM aralykda hereket edýär. Türkmenistanyň territoriýasyna siklonyň gelmeziniň ön ýanynda howanyň temperaturasy peselýär, howanyň ýerden ýokary böleginde yssynyň adeksiyasy emele gelýär. Respublikanyň günorta- günbatar böleginde ýer üstüniň howasynyň basyşy pese duşýär. Howanyň temperaturasy ýeriň üstünde kem- kemden ýokary galýar. Şonuň ýaly ýagdaýda, gije-gündiziň dowamynda temperaturanyň $4-8^{\circ}$, käwagtlarda bolsa $10-12^{\circ}$ - a çenli ýokary galmagy mümkin. Onuň tersine siklonyň garşysyna sowuk howa fronty täsir etse, temperatura ýene pese duşýär, munuň ýaly sinoptik ýagdaýda, howada aşaky yarusdaky bulutlar azalýar, onuň ornuna ýokary yarusdaky bulutlar emele gelýär. 6—8 sagat geçenden son ýene-de siklonlaryň sowuk howany basyp, yssy fronty emele getirmegi mümkin. Netijede, 500—700 km front boýunça demirgazyk-gündogara hereket edýän siklon Uly Balkanlara hem- de beýleki belentliklere ýetende dykzylaşýar hem-de aşaky ýarusdaky ýagyşly bulutlar emele gelýär, bu hadysa daglyklarda atmosfera ygallarynyň dürli gornuşde emele gelmegine şert döredýär. Şeýlelikde, siklon näçe gündogara süýşdügiçe, ona sowuk frontuň täsiri şonça güýçlenýär. Beýle orografik ýagdaý ygalyň dag etek raýonlarynda köp ýagmagyna, käwagtlarda bolsa sil akymalarynyň emele gelmegine mümkinçilik döredýär.

Günorta Kaspi siklony Türkmenistanyň giňişliklerinde peýda bolanda, Gazanjyk we Jebel etraplarynda gündogar ýýelleri i agdyklyk edýär. Kaspi siklonynyň kem-kemden gündogara süşmegi netijesinde Kerki töwereginde günorta- gündogar ýýelleri iniň emele gelmegine şert döreýär. Netijede, Günorta—Gündogar Türkmenistanda gurak topragyň üstünde tozanly apy-tupanly howa emele gelýär. Siklonyň yzyndaky sowuk howa fronty tizligi 10—15 m/s, käwagtlarda sekuntda 20 m tizlik bilen hereket edýän demirgazyk- günbatar ýýelleri ini emele getirýär. Şeýlelik bilen, Günorta Kaspi siklonynyň ýerini günbatardan hereket edýän howa tolkunlary çalşyryrlar.

2) Murgap siklony. Respublikanyň Günorta tarapynda Murgap we Tejen derýalarynyň basseininiň üstünde demirgazyk- gündogara tarap hereket edion sinoptik proňese Murgap siklony diýilýär. Bu siklon Mesopotamiýanyň we Eýranyň üstünde emele gelýär, ol yssy howa bolup Murgap—Tejew basseýinine çenli gelip ýetýär. Murgap siklonynyň merkezi böleginde elmydama yssy tropiki howa bolýar. Ol sowuk howa frontunyň yzy bilen hereket edip, aram guşaklyk giňliklerine çenli aralaşyp bilýär. Murgap siklony gýş paslynda özi bilen ýyly howany köp getirip, temperaturanyň ýokarlanmagyna eltýär. Oktýabr we maý aýlarynyň arasynda Murgap siklonynyň 97 prosenti sarp edilýär, galan 3%- i bolsa ýylyň başga aýlaryna degişlidir. Bütün ýyl boýunça Murgap siklony 7—8 gezek gaýtalanýar. Onuň gaýtalanýşynyň maksimumy ýanwar, mart- aprel (1,1—1,6) minimumy bolsa awgust aýyna gabat gelýär. Murgap siklonynyň Türkmenistana gelmegi ýörite Saragt—Çarjew traektoriýasy boýunça bolup geçýär. Bu siklonda topbak ýagşyly bulutlar emele gelýär. Olaryň belli bir derejede ygaly ýagdyrmagy, käwagtlarda ýagşy görnüşinde köpräk ýagdyrmagy-da mümkin.

Günorta Kaspi siklony bilen deňeşdirende Murgap siklony onçakly uly däl-de güýji azdyr. Murgap siklonynyň Türkmenistana gelmeginiň oň ýanynda howa sowuk bolýar. Onuň Türkmenistanyň territoriýasyna gelmegi bilen Murgap- Tejen oazisinde howanyň temperaturasy 10—12°- a çenli ýokarlanýar. Siklonyň kem- kemden demirgazyga tarap süýşmegi netijesinde ol dykzlaşýar. Käwagtlarda ýyly frontda ygalyň hem ýagmagy mümkin. Murgap siklony Günorta Kaspi siklonyna garanda özüniň fiziki tarapdan çygly bolmagy bilen tapawutlanýar. Ol Türkmenistanyň territoriýasyna girenden soň 24—36 sagadyň dowamynda uly territoriýada ygal ýagmagy mümkin. Murgap-Tejen basseýininde onuň ýyly sektorynda yssy frontuň önünde günorta- gündogar we günorta ýýelleri i gury topragyň üstünde tozanly ýýelleri i emele getirýär.

3) Ýokary Amyderýa siklony — Türkmenistanyň gündogar raýonlaryndan Amyderýanyň aşak akymlaryna tarap hereket edýär. Ýokary Amyderýa siklony Täjigistanyň territoriýasynda atmosferanyň ýokary basyşy emele gelende Ýokary Amyderýa raýonynda howadaky basyşyň oňositel peselmegi netijesinde demirgazyga tarap hereket edýär. Ýokary Amyderýa siklony ýylyň noýabr—aprel aýlary üçin häsiýetlidir. Onuň diametri 200—700 km bolup, onuň günorta- gündogar çetlerinde

antisiklon emele gelip, Ýokary Amyderýa siklonynyň öňki fiziki ýagdaýynyň üýtgemegine eltýär.

4) Tropiki howanyň böwsüp girmegi. Ol esasan hem tropik howanyň günorta we günorta- gündogardan giň akym görnüşinde gelmegi netijesinde bolup geçýär. Bu diňe gýş, bahar we güýz paslynda bolýar. Awgust, sentyabr aýlarynda bolsa tropik howasynyň respublikanyň giňişliklerine sirkulyasiýasy bolmaýar diýen ýalydyr. Şoňa görä- de, Türkmenistanyň territoriýasynyň üstünde gradiýentsiz bariki meýdan emele gelýär. Şoňa baglylykda, bariki meýdanlarda ýýelleri yň güýji, tizligi gowşak we durnuksyz bolýar. Respublikanyň territoriýasyna kem- kemden sowuk howanyň gelmegi netijesinde gündogardan öwürýän ýýelleri iň täsiri güýçlenip ugrayar. Şoňa görä- de, Türkmenistanyň köp böleginde bulutsyz açyk howa emele gelýär, daglyk raýonlarda onçakly uly bolmadyk ýokary ýarusly bulutlarynyň emele gelmegi mümkin. Şonda maksimal temperaturanyň her gije- gündizde $2-3^{\circ}$ ýokarlanmagy-da mümkin. Emma munuň ýaly prosess hem köp dowam etmeýär. Onuň 3—4 gije- gündize çenli dowam etmegi mümkin.

5) Demirgazyk- günbatardan sowuk howanyň gelmegi. Esasan sowuk howa arktiki ýa-da aram guşaklyk howa assasy hökmünde demirgazyk- günbatardan Türkmenistanyň territoriýasyna gelýär. Bu howanyň bir ýylda gaýtalanyşy başga howanyň sinoptik tipleriniň 11,2 prosentine deňdir. Emma onuň gýş aýynda gaýtalanyşy ýylyň tomus pasyllaryna garanda azdyr. Demirgazyk- gündogardan gelýän sowuk howa bütün ýylda howada bolup geçýän sirkulyaňiýanyň 22,7%- ini tutýar.

Demirgazyk günbatardan gelion sowuk howanyň troposferadaky sirkulyasiýasy özüniň häsiýeti boýunça, meridional osuşi netmjesinde yar amazlakyar, howada bulutlylyk emele gelýär, ygal ýagýar, ýeliň tizligi güýçlenýär, temperatura pese duşýär. Güýzüň ahyrynda demirgazyk- günbatardan sowuk howanyň gelmegi, Günortadan ñiklonyň aralaşmagy netijesinde howa uitgeiar. Tiz wagtdan howa üýtgap, temperatura ýokary galyp başlayar. Emma bu prosess uzak bolmaýar, ýene- de howanyň režimi uýtgeýär. Az wagtdan howa güýz, gýş režimine geçýär. Munuň ýaly ýagdaýda ýagyş gara öwrülip, temperatura ýene-de pese duşýär. Tomus paslynda demirgazyk- günbatardan gelýän sowuk howa Turanyň Günorta böleginiň güýçli gyzmagy netijesinde şeýle bir güýçli bolmaýar. Şoňa görä-de, tomus paslynda ygal ýagmagy respublikanyň orografiasyna baglydyr. Bahar we güýz pasyllarynda Türkmenistanyň territoriýasynda emele gelýän doňaklyklar demirgazyk- günbatardan gelýän sowuk howanyň

täsiri netijesinde emele gelýär. Tomus paslynda demirgazyk - günbatardan sowuk howa frontal böwsüp giren wagtynda güýçli ýel turýar, käwagtda birazrak doly ýagýar, temperatura - peselýär. Soň wagtyň geçmegi bilen ýokarda agzalan prosesiň ýene gaýtalanmagy mümkin.

6) Demirgazykdan sowuk howanyň gelmegi —muňa arktiki ýa-da aram guşaklykda emele gelýän hem-de respublikanyň territoriýasyna demirgazykdan gelýän sowuk howa degişlidir. Bu howanyň Türkmenistanyň territoriýasyna gelmegi netijesinde howanyň temperaturasy peselýär. Kawagtlarda birazrak ygal ýagyp, belli bir wagta çenli güýçli ýel turmagy mümkin. Emma bu prosesiň hemişe şeýle bolmazlygy-da mümkin, sowuk howa az bulutly howa ýagdaýynda hem gelip biler. Demirgazyk- günbatardan gelýän howa bilen deňeşdireniňde demirgazykdan gelýän sowuk howanyň gaýtalanýşy iki esse azdyr. Bütün ýyl boýunça onuň gaýtalanýşy 13 gezekden geçmeýär. Sowuk arktiki howasy esasan (96 prosent) ýylyň tomus, bahar pasyllaryna gabat gelýär. Demirgazykdan sowuk klimatiki howasy Türkmenistana gelende, esasan hem gýşyňa ümür emele gelýär, howanyň temperaturasy peselýär.

7) Tolkunlanmak prosesi. Howada tolkunlanmak prosesi her bir ýeriň orografiýasyna baglydyr. Şoňa görä-de, howada tolkunlanmak prosesi köplenç ýylyň gýş aýlary bolýar. Bu prosesiň tiz gaýtalanyp durmagyna ýakynda daglyk relýefiň ýerleşmegi sebäp bolýar. Türkmenistanyň territoriýasynda emele gelen sowuk howa demirgazykdan we demirgazyk-gündogardan öwürýän ýýelleri iň täsiri netijesinde troposferanyň aşaky gatlagynda ýerleşip, dag eteklerinde saklanýar. Şol wagtda Eýrandan we Owganystandan bu ýere gelen yssy howa dag etek raýonynda toplanan sowuk howa bilen çaknyşyp gapma-garşylyk güýçlenýär. Şeýlelikde, ýeriň üstünden birnäçe 100 m ýokarda howada frontal tolkunlanmak prosesi emele gelýär. Howa günbatardan gündogara tarap hereket edip başlaýar. Yssy we sowuk howanyň biri-birine gatyşmagy kondensasiýa prosesini güýçlendirýär. Netijede durnuksyz howa ýagdaýy emele gelýär. Howada otositel çyglylyk ýokarlanýar. Ygalyň ýagyş we gar görnüşinde ýagmagy mümkin. Käwagtlarda gýş paslynda hem gök gübürdemegi mümkin, ir bilen ümür bolmagy-da kanunydyr. Şonuň ýaly tolkunlanmak prosesi günorta-günbatar ýýelleri iniň agdyklyk etmegi netijesinde Gyzyletrek etrabynda, Merkezi Garagumyň günbatar etraplarynda emele gelýär.

8) Az hereket edýän siklon özüniň häsiýeti boýunça bütün ýylyň dowamynda seýrek gaýtalanýar. Ol Amyderýanyň orta akymyny, Aral deňziniň üstüni siklon eýelän mahalynda emele gelýär. Şol wagt ol tiz

hereket edip, töwerekdäki ýerleriň howasyna täsir edýär. Ol käwagtlarda Aşgabada, Köpetdagyň etek gerişlerine çenli ýetip, orografik wertikal hereket bilen howada kondensasiya prosesini güýçlendirip bulutlary emele getirýär. Bu siklonyň ortaça dowamlylygy 1-2 güne golaý, emma maksimal dowamlylygy dört güne-de ýetip biler. Az hereket edýän siklonyň бүтін ýylyň dowamynda 8 gezekden köp gaýtalanmaýar. Ol ähli sinoptik prosesiniň 4%- ni tutýar. Onuň aktiw gaýtalanýan wagty ýylyň aprel-maý aýlaryna gabat gelýär. Amyderýanyň aşak akymalaryny az hereket edýän siklon doldurandan soň, onuň çet gyralaryny antisiklon dolap alýar. Munuň ýaly ýagdaýda Amyderýanyň orta, aşak akymларыnda hem-de Günorta Aralda durnuksyz howa ýagdaýynyň emele gelmegi-de mümkin. Bu prosesden soň, belli bir çenli ýeriň üstünde durnukly howa ýagdaýy emele gelip biler.

9) Antisiklonyň günorta-günbatar çetleri. Türkmenistanyň territoriýasynda atmosferanyň aşak gatlakларыnda Sibir antisiklonynyň çetki bölegi ýerleşýär. Munuň ýaly sinoptik ýagdaýda açyk we asuda howa ýagdaýy emele gelýär. Bu ýere antisiklonyň günorta-günbatar çetlerinden çygly howanyň gelmegi netijesinde dag etek raýonларыnda hem-de daglyklarda radiasion ümürleriň hem-de gatlakly bulutlaryň emele gelmegi mümkin. Antisiklonyň günorta- günbatar çetleri esasan hem gýş paslynda döreýär. Umuman bu antisiklon ähli sinoptik prosesiniň 19,6%- ini tutýar. Antisiklonyň günorta-günbatar tipi esasan-da ýylyň oktýabr-noýabr (24%) hem-de dekabryň-ýanwar (20-21%) aýларыnda aktiwleşýär. Şu howanyň sinoptik tipi respublikanyň günbatar, günorta böleginiň klimatynyň emele gelmeginde uly rol oýnaýar.

10) Günbatar howanyň gelmegi. Muňa käwagtlar günbatar sinoptik proses hem diýilýär. Aram hem-de arktiki guşaklyklarda emele gelen howa Kawkazyň demirgazygyndan, Kaspi deňziniň üsti bilen respublikanyň günbataryndan girip, meridional ugur bilen süýşýän sowuk howa frontunyň yzyndan hereket edýär. Tomus paslynda günbatardan gelýän howa fronty yssy howanyň temperaturasyny birneme pese düşürýär. Bu howa akymy gelende güýçli tozanly ýel turýar. Türkmenistana gýş paslynda bu howa gelende howa birneme sowaýar, soňra ýagşy ýa-da gar ýagýar. Bu howanyň gaýtalanýşy ýyl pasyllarynda dürli-dürlüdür. Gýş paslynda 14,3%, ýaz paslynda 16,1%- e çenli, tomsuň maý-íýun aýларыnda 19,3-20,3% çenli gaýtalanmagy mümkin. Gýş paslynda günbatardan howa «akymyna» günorta-günbataryndan Günorta Kaspi siklonynyň (36%), günorta-gündogardan Murgap siklonynyň (10%) hem-de günorta- günbatar çet gyrada ýerleşen antisiklonyň (26%) täsir etmegi

netijesinde respublikanyň günbatar hem-de günorta raýonlarynda çylşyrymly howa ýagdaýlarynyň emele gelmegi mümkin. Sinoptik prosesleriň ýagdaýyna baglylykda ygally ýa-da gurak howa emele gelip biler.

Günbatar howa «akymy» beýleki sinoptik prosesler bilen deňeşdireniňde, özi bilen salkyn we çygly howany getirip, Türkmenistanyň territoriýasynda ygalyň aýlanyşynda uly rol oýnaýar.

11) Tomus paslynda atmosferadaky pes basyş. Bu sinoptik ýagdaý ylaýta- -da tomus pasly üçin (iýun-awgust) häsiýetlidir. Termiki depressiýanyň gaýtalanyşynyň bir aýda 0,4 -0,6%- e, iýul-awgust aýlarynda bolsa 5,4-3,4%-e ýetýär. Termiki depressiýanyň her gezek dowamlylygy 5-7 güne çekýär. Şol wagtlar howanyň temperaturasy Peslik Garagumyň merkezi böleginde 45-48°-a, günortasynda 50°-a ýetmegi mümkin. Emma ortaça termik depressiýada howanyň temperaturasy 40-45°-dan ýokary galmaýar. Tomus paslynda termiki depressiýa uzak saklanmaýar. 6-11-12 sagat geçenden soň, onuň ornuny ýene-de sowuk howa çalşyrmagy mümkin. Şeýlelik bilen, termiki depressiýanyň gaýtalanyşy tomus paslynyň termiki häsiýetini kesgitleýär. Şoňa görä-de, termiki depressiýa näçe uzak bolsa, tomus pasly şonça-da yssy hem-de gurak bolýar. Şeýle bolsa-da, termiki depressiýanyň emele gelmegi ýer üstüniň güýçli gyzmagyna we orografiýa bagly bolýar.

12) Kiçi gradiýentli ýokary basyşly meýdan. Sinoptik taýdan Türkmenistanyň ýeriniň üstünde belli bir giňlikde ýokary basyşly meýdan emele gelýär. Ol bir tarapdan SSSR-iň Ýewropa böleginde we Sibirde emele gelen antisiklonlar bilen birleşýär. Munuň ýaly ýokary basyşly antisiklonal howa sinoptik taýdan esasan ýylyň yssy (8,5%) döwri üçin häsiýetlidir. Ýylyň sowuk paslynda onuň gaýtalanyşy iki gezekden (3-3,9%) gowrak azalýar. Ýokary basyşly kiçi gradiýentli meýdan ýylyň maý-iyul aýlarynda orta hasap bilen 1,6—2,1 gün saklanýar, fewral aýynda bolsa onuň 2 gün saklanmagy mümkin. Sowuk howanyň belli bir ugurdan geçmegi bilen gýş paslynda antisiklonal ýagdaý emele gelýär.

Türkmenistanyň territoriýasynda kiçi gradiýentli ýokary basyşly meýdanyň emele gelmegi bilen bir hatarda, respublikanyň ýer üstünde ähli ýyl pasyllarynda açyk, az bulutly ýuwaşdan arama çenli şemally hana bolýar.

13) Kiçi gradiýentli pes basyşly meýdan sinoptik taýdan Türkmenistanyň ýer üstünde pes basyşly meridional ugur boýunça uzalan territoriýa emele gelýär. Gýş paslynda günorta-günbatar tarapdan hereket edýän antisiklonyň täsiri netijesinde (36%) birentek sinoptik prosesleriň

emele gelmegi mümkin. Antisiklonyň günorta-günbatardan (14%), sowuk howanyň (70%), demirgazyk-günbatardan (10%), Orta Aziýanyň üstünde az hereket edýän siklonyň we beýleki fiziki prosesleriň täsiri netijesinde howanyň basyşynyň üýtgemegi mümkin. Gýş paslynda günbatardan gelýän (29%) antisiklonyň günorta-günbatardan çet bölegi (21%), pes basyşly Günorta Kaspi siklony (12%) howanyň tiz üýtgemegine getirýär. Şeýlelik bilen, atmosferadaky sinoptik prosesleri bilmegiň diňe teoriýa taýdan ähmiýetli bolman, eýsem onuň praktiki, ekologik ähmiýeti hem uludyr.

4. Dinamik prosesler. Türkmenistanyň klimaty hakynda gürrüň edilende onuň territoriýasynda dürli klimatik ýagdaýyň emele gelmeginde howa massalarynyň rolunyň uludygy, dinamik proses bolmasa, howa ýagdaýynyň hemişe meňzeş boljakdygy bellidir. Türkmenistanyň çylşyrymly klimatynyň emele gelmeginde onuň daşarsynda ýerleşen howa massalarynyň roly uludyr. Olaryň käbirini analiz edip görelä.

Arktiki howa massasy L. S. Berg sowuk materik bareal howa massasy diýen ady hem berýär. Bu howa massasy Sibiriň, SSSR-iň Ýewropa böleginiň arktiki sektorynda emele gelýär hem-de demirgazykdan we demirgazyk-günbatardan Türkmenistanyň territoriýasyna böwsüp girýär. Bu howa massasy Türkmenistana ýylyň bütin paslynda gelýär hem-de günortada-Köpetdaga, Garabile-Bathyza, Köýtendaglaryna baryp ýetýär. Bu howa gelende temperatura pese düşýär. Gýş paslynda ol gelende ýagyş we gar görnüşinde atmosfera ygallary ýagýar. Tomus paslynda güýçli ýel turýar, tozanly howa emele gelýär, käwagtlarda frontal ygallary emele getirip biler. Bir-iki günden soň bu howa massasy dargaýar, howanyň temperaturasy bolsa ýokary galýar, Turan tropiki howa massasy ýene-de öňki ýagdaýyna gelýär.

Grenlandiýa tarapdan gelýän arktiki howa massasy Arktikanyň birneme ýyly we çygly sektorynda emele gelýär. Orta Aziýanyň günorta-gündogardaky daglyk oblastlaryna çenli baryp ýetýär. Grenlandiýa howa massasynyň Türkmenistana gelmegi bilen howa üýtgeýär, howanyň temperaturasy pese düşýär. Şoňa görä-de, bu howa massasy sowuk bolýar, hemişe özi bilen temperaturasy pes howa massasyny getirýär.

Polýar-atlantik howa massasy polýar frontunyň demirgazyk Atlantika şahasynda 50° demirgazyk giňliginde emele gelýär, Türkmenistanyň territoriýasyna günbatardan gelýär. Tomusda ol oňositel sowuk howany getirip, konwektiw häsiýetli ygallary hem getirýär. Gýş aýlarynda bu howa massasynyň ýylylygy hem getirmegi mümkin. Käwagtda bu howa massasynyň Gündogara süýşüp, Orta Aziýanyň ,

Gazagystanyň, Günbatar Sibiriň içerki raýonlaryna-da baryp ýetmegi-de mümkin.

Polýar Ýewropa howa massasy durnukly antisiklonda SSSR-iň Ýewropa böleginde gýş paslynda emele gelýär. Polýar howa massasy Arktiki we Atlantik howa massalaryndan emele gelýär (Bugaýew, Jorjio, 1940ý.). Polýar Ýewropa howa massasynyň Türkmenistana siklonyň yzyndan gelmegi demirgazyk-Günba- tardan peýda bolýar. Gýş paslynda bu howa massasy okklýuziýa frontunyň yzy- ndan sowuk front formasynda peýda bolýar. Gýş paslynda bu howa massasy durnukly bolýar. Kāwagtlarda onuň ýere ýakyn ýerlerinde howada inwersiýa emele gelýär. Onuň galyňlygy bolsa 1-2 km-e golaýdyr. Tomus döwründe ol so- wuk howa frontunyň yzynda emele gelýär. Bu howa Türkmenistanyň territoriýasyna demirgazyk we demirgazyk-günbatar ýýelleri i görnüşinde gelýär. Kāwagtlarda polýar ýewropa howa massasynyň gelmegi bilen howanyň temperaturasy belli bir derejede peselýär. Atmosfera ygallarynyň ýagyş we gar görnüşinde ýagmagy mümkin. Iýun-sentýabr aýlarynda polýar ýewropa howa massasynyň gelmegi netijesinde howanyň ýüzi bulutlaşýar, bu bolsa ýagşyň ýagmagyna, gök gübürdemegine sebäp bolýar.

Polýar Sibir howa massasy. Durnukly antisiklonda Sibiriň, Gazagystanyň üstünde emele gelýär. Bu howa massasy diňe demirgazykdan we gündogardan respublikanyň demirgazyk, gündogar we merkezi raýonlaryna çenli, kāwagtlarda günortada Murgap, Tejen oazisine çenli gelip ýetmegi mümkin. Bu howa massasy ýylyň gýş aýlaryna gelende temperaturany has peseldýär, açyk we sowuk durnukly howany emele getirýär. Netijede, ekologik ýagdaý belli bir derejede ýaramazlaşmagyna getirýär.

Günorta polýar Ýewropa howa massasy aram guşaklyklarda Kaspi deňziniň kenarýaka böleginde, Ortaýer deňiz basseýninde emele gelýär. Bu howa massasy Günorta polýar howa massasynyň Ortaýer deňziniň üstki böleginde çyglanmagy netijesinde ýene-de onuň demirgazyk- gündogara sirkulirlenýär. Ol Gara we Kaspi deňizleriniň üstünden gündogara hereket etmegi netijesinde öňküsinden-de beter çyglanýar. Oňa garamazdan, ol özündäki çyglylygyň köp bölegini Kawkaz önlerinde ýitirýänligi sebäpli, Türkmenistanyň territoriýasyna çenli topbak biri-birinden aralary üzňe, dargap barýan bulutlary emele getirýär. Kāwagtlarda gýş paslynda onuň Kaspiniň üstünden geçmegi netijesinde çyglanýar. Munuň ýaly ýagdaýda Günbatar Köpetdagda, Balkanlarda az- owlak ygal ýagdyrýar. Şeýlelik bilen, Günorta polýar howa massasy

köplenç kontinental howa massasy hasaplanýar. Emma gys paslynda bu howanyň gelmegi netijesinde ümür hem-de çalaja çisňäp durýan howa ýagdaýy emele gelýär.

Polýar turan howa massasy Orta Aziýa we Gazagystan düzlüklerinde sowuk arktiki howa massalarynyň Turanyň üstünde öňki fiziki ýagdaýyny ýitirmegi netijesinde aýratyn antisiklon formasynda emele gelýär. Turan howa massasy gys paslynda dowamly antisiklon formasynda temperaturasy pes, açyk howany emele getirýär. Käwagtlarda ýeriň üstünde 40°-a golaý sowuk bolmagy mümkin. W. A. Bugaýewiň we W. A. Jorjionyň pikiri boýunça, Turan howa massasynyň ojagy ýyly dört paslynda hem emele gelip biler. Netijede temperaturanyň gys paslynda birden aşak düşmeginiň hojalyga ekologik taýdan ýaramaz täsir etmegi mümkindir.

Turan tropik howa massasy. Tomus paslynda Orta Aziýanyň we Gazagystanyň düzlükleriniň üstünde polýar howa massalarynyň bu ýerde köp wagtlap saklanmagy netijesinde ýeriň üsti güýçli gyzýar. Netijede ýokarda agzalan regionlaryň ýer üstünde pes basyşly howa emele gelýär. Turan tropik howa massasynyň düzlügiň üstünde agdyklyk etmegi netijesinde gurak, açyk howa emele gelýär. Howanyň temperaturasy käwagtlarda 40-42%- a çenli ýokary galýar. Munuň ýaly yssy howa ýylylygy halaýan tehniki ekinleriň ösmegi üçin amatly ýagdaý döretmeýär.

Agroklimatik, ekologik taýdan güýz paslyndaky howa massalarynyň ýagdaýyny hem-de doňaklygyň emele gelşini bilmegiň diňe teoriýa taýdan däl-de, praktiki taýdan hem ähmiýeti uludyr. N. N. Romanowyň (1952) görkezmegi boýunça Orta Aziýa şertlerinde güýz paslynda doňaklygyň emele gelmegi demirgazyk giňliklerden gelýän sowuk howa massalarynyň, ýerli siklonlaryň, günorta we günorta-günbatar çetdäki sowuk antisiklonlaryň täsiri netijesinde bolup geçýär. Türkmenistanyň territoriýasynda doňaklyklaryň güýz we ýaz aýlarynda emele gelmegi birnäçe sowuk howa tolkunlarynyň Türkmenistanyň territoriýasyna gelmegi netijesinde bolup geçýär.

5. Howanyň termiki režimi esasy ekologik faktorlaryň biri hasaplanýar. Şoňa görä-de howanyň temperaturasy we onuň gyzyşy ýyl pasyllaryna, atmosferanyň ýer üstündäki düşegine, gün radiasiýasynyň režimine hem-de ýeriň relýefine baglydyr.

Ýaz pasly-howanyň temperaturasy sowuk, aram, yssy howa tolkunlarynyň täsirinde, howanyň açyk, bulutly bolmagyna bagly bolýar we birden temperatura ýokary (20-30°), aram (80-160) hem-de pese (-10°-18°) düşüp biler. Emma wagtyň geçmegi bilen howanyň temperaturasy

düzlüklerde açylyp, ýyly howa massalarynyň günortadan we günorta-günbatardan gelmegi netijesinde mart aýynyň ikinji ýarymyndan başlap, Türkmenistanyň günorta, günorta-günbatar hem-de günorta-gündogar raýonlarynda gündizine ortaça temperatura 20°-a golaýdyr, respublikanyň gurak subtropik raýonlarynda (Gyzyletrek, Garrygala) käwagtlarda onuň 20⁰-dan ýokary bolýan wagtlary-da az bolmaýar. Garagumuň merkezi böleginde, Daşoguz oblastynyň Lenin, Daşoguz, Köneürgenç raýonlarynda 10—8°-a ýetýär. Emma aprel-maý aýlarynda howanyň temperaturasy Gün şählesiniň ýerini üstüne köp düşmegi we onuň dowamly bolmagy hem-de tropik howa massalarynyň Türkmenistanyň territoriýasyna tiz-tizden aralaşmagy netijesinde temperaturanyň Günortanlar respublikanyň Günorta böleginde 30°-dan hem ýokary galmagy, Merkezi Garagumda, Daşoguz oblastynyň merkezi raýonlarynda 20°-dan ýokary bolmagy mümkin. Maý aýynyň ortalarynda Türkmenistanyň territoriýasynda tomus pasly başlanýar. Maýyň ikinji ýarymynda Türkmenistanyň köp böleginde bulutsyz açyk howa emele gelýär. Köp ýerlerde howanyň temperaturasy 20-24°-dan ýokarydyr.

Ýaz paslynda Türkmenistanyň belentlik hem-de daglyk oblastlarynda howanyň temperaturasy düzlüklere seredeňde 2-3 esse pesdir. 2000 m-den ýokarda howanyň temperaturasy köplenç otirisatel ýagdaýdadyr. Ýaz paslynda dag jülgelerinde howanyň temperaturasy düzlüklere garanda iki esse pes bolsa-da, 5-6⁰-dan aşak düşmeýär. Şoňa görä-de ýaz paslynda howanyň temperaturasynyň minimal ýagdaýda bolmagy ösümlikleriň, gyş ukusyna gidýän janly-jandarlaryň ekologik nukdaý nazarynda alanyňda olaryň kem-kemden janlanmagyna hem-de aspektleriň kem-kemden üýtgemegine şert döredýär.

Tomus paslyna iýun, iýul, awgust aýlary degişli-de bolsa, Türkmenistanda maýda we sentýabryň birinji ýarymynda hem käbir ýyllarda (tomsuň gowy gelen ýylynda) howanyň temperaturasynyň otnositel ýokary bolýan wagtlary-da az bolmaýar. Emma tomus pasly Türkmenistanda açyk, gurak, käwagtlarda tozanly bolmagy bilen tapawutlanýar. Munuň ýaly ýagdaýda, psihrometrik ýaşikde howa 40°, 44°-a çenli ýokary galsa-da, otnositel çyglylygy pes bolýar. Ekologik taýdan ýaşaýyş Türkmenistanyň çöllük, oazis böleginde dowam edýär. Dogry, tomus döwrüniň ikinji ýarymynda güýçli gyzan Turan tropik howa massasynyň üstüne, gyzgyn kontinental tropik howa massasy Türkmenistanyň giňişliklerine böwsüp girende, düzlüklerde howanyň temperaturasynyň bir hepdeläp, käwagtlarda iki, üç heldeläp gündizine 44°,

46°-a ýetýän, gijesine bolsa 30°-35°-dan aşak düşmeýän wagtlary-da az bolmaýar. Bu ýagdaýda adamyň ýaşaýşy üçin ekologik ýagdaý belli bir derejede ýaramazlaşýar. Türkmenistanyň territoriýasyna arktiki sowuk howa massalarynyň aralaşmagy netijesinde güýçli ýel turup, howanyň tomusky termiki ýagdaýynyň belli bir derejä çenli pese (30-35°) düşmegi-de mümkin. Şonuň ýaly ýokary galmagy, aýratyn-da gowaçanyň köpçülikleýin gülleýän döwründe oňa diýseň ýaramaz täsir edýär. Onuň hasylylygy käwagtlarda 50% çenli azalýar.

Awgust aýynyň ahyrlaryndan, aýratyn-da gijesine howanyň temperaturasy birneme peselip (20-25°) başlaýar. Netijede, gündizine yssy, gijesine salkyn howa ekologik taýdan ekinleriň köp we hil taýdan oňat miwe toplanmagyna položitel täsir edýär. Şeýlelik bilen, sentýabr aýy güýze geçiş aýy hasaplansa-da, ekinleriň köpüsi, aýratyn-da gowaça diňe açylýp guraýar, gök-bakja ekinleri ýetişýär.

Güýz pasly. Bu döwründe gün gysgalyp, günüň ýagtylygy-da kemkemden azalyp ugraýar. Gündizine käbir günlerde (oktyabryň başlarynda) ir bilen howanyň temperaturasy 5-6°-dan (Günorta raýonlarda) we 1-3°-a (Demirgazyk Türkmenistanda), käwagtlarda respublikanyň demirgazyk raýonlarynyň boz ýerlerinde topragyň üstünde howanyň temperaturasy-1°-dan 30-a çenli peselip, gök ekinleri sowuk hem urýan wagtlary bolýar. Netijede atmosfera ygalyň ýagmagyna, temperaturanyň ikinji ýarymynda temperatura respublikanyň demirgazyk raýonlarynda gündizine 3-5°-a çenli ýokarlansa-da, topragyň üstki böleginde howanyň temperaturasynyň gijesine açyk howa ýagdaýynda -10-15°-a çenli pese düşýän wagtlary-da az bolmaýar. Umuman, güýzüň ikinji ýarymynda günüň ýere şöhle salmagy, onuň ýeriň üstüne (25-30°) gyýtak düşmegi, howanyň sowamagyna getirýär. Şeýle hem arktiki sowuk howa massalary intensiw uly front bilen Türkmenistanyň territoriýasyna böwsüp girip, howada otnositel çyglylygy kepeldýär. Netijede, atmosfera ygalyň ýagmagyna, temperaturanyň peselmegine hem-de gys paslynyň emele gelmegine ýagdaý döredýär.

Gys pasly Türkmenistanda durnukly, käbir ýyllarda howanyň çalt-çaltdan üýtgäp durmagy-da mümkin. Iň sowuk gys 1969-1970-nji ýyllaryň aralygynda boldy. Dinamik prosesleriň aktiw bolmaklygy netijesinde Köpetdag etek raýonlarynda iki günläp gar ýagandan soň, onuň galyňlygy Merkezi Garagumda 30 sm-e, Köpetdag etek raýonynda 40-60 sm-e, demirgazyk Bathyzda -120 sm-e çenli ýetdi. Gijesine bolsa, açyk howa bolup, howanyň temperaturasy özüniň minimumyna ýetdi. Köpetdag etek raýonynda ol -27°-a, Merkezi Garagumda- 34°-a, Daşoguzda -36°-a çenli

peseldi. Gyš paslynda howanyň ýeriň üstündäki temperaturasynyň täsiri netijesinde, öri meýdanlarynda ekologik ýagdaýyň ýaramazlaşmagy netijesinde münlerçe dowarlaryň gyrylmagyna eltdi. Onuň üstesine-de, mallar üçin Garagumyň jümmüşlerinde öri meýdanlaryň gar bilen örtülenligi sebäpli, mallaryň köpüsi diňe sowukdan hem beter, ot-ıýmsız, dänäniň ýeterliksizligi netijesinde hem gyryldy. Onuň tersine, ýaz paslynda käbir ýyllarda hiç bir ygalyň ýagmaýan ýyllary hem boldy. Meselem, 1951-nji ýylda tutuşlaýyn mart aýynyň ikinji ýarymyndan başlap, apreliň ahyryna çenli Merkezi Garagumyň

üstünde durnukly antisiklonyň saklanmagy netijesinde iki aýa golaý wagtyň içinde ygal ýagmady diýen ýaly. Beýle ýagdaý ýaz paslynda ekologik ýagdaýyň ýaramazlaşmagyna, dürli efemer ösümlükleriň wegetasion ösüşine ýaramaz täsir etdi. Kä ýyllar daglyk raýonlarda, dag önündäki baýyryklarda ygal köp ýagyp, baýyrlaryň üsti gök otlar bilen basyrylýan wagtlary hem az bolmaýar. Munuň ýaly ýagdaýda 3-4° položitel temperaturada tutuşlaýyn gýş wegetasiýasynyň bolýan wagtlary hem birnäçe ýyldan bir gezek gaýtalanýar. Umuman alanyňda, ortaça gýş paslynda ýanwar aýynyň temperaturasy 1-2°-dan pese düşmeli dälidigini-de bellemek zerur. Şoňa görä-de, gýş paslynda howanyň temperaturasynyň ýokary galmagy ýa-da birden pese düşmegi atmosferada bolup geçýän dinamik proseslere baglydyr.

Şeýlelik bilen, Türkmenistanyň giňişliklerini howanyň fiziki häsiýeti boýunça belentlikleriň (daglyklaryň) hem-de düzlükleriň termiki režimi diýip iki bölege bölmek bolýar.

Belentliklerde termiki režim kem-kemden ýokary galsa, howanyň temperaturasy her bir 100 m aralykdan ýokary galanda, 0,6°-dan 1°-a golaý peselýär. Meselem, deňiz derejesinden 2000 m ýokary galanda (gýş paslynda) howanyň temperaturasynyň -2°-a, 3000 m ýokary galanda -6 -8-a çenli peselmegi mümkin. Emma onuň tersine, ýokarda görkezilen belentliklerde temperatura 10°- dan 20°-a çenli üýtgäp durýar.

Emma düzlüklerde termiki režim daglyklara we belentliklere seredeňde, bütinleý başga kanuna eýerýär. Bu ýerde temperaturanyň geografik giňlikleri gorizonttal boýunça üýtgeýänligi bilen häsiýetlidir, ýagny 100 km demirgazyk ýa-da günorta tarapa gitdigiçe, howanyň (tomus, gýş pasly) temperaturasynyň 1°-a golaý ýokarlanmagy ýa-da pese düşmegi mümkin. Şoňa görä-de demirgazyk raýonlaryna garanda respublikanyň günorta raýonlarynda howanyň temperaturasy iyul aýynda 4° tapawudy bar bolsa, ýanwar aýynda ol 6°-a golaýdyr. Şonuň ýaly tapawut

tomus paslynda oazis bilen çöllügiň arasynda hem bolýar. Emma gys paslynda oazis bilen çöllügiň arasyndaky şunuň ýaly tapawut ýitip gidýär. Amyderýa, Murgap, Tejen, Köpetdag etraplarynda, Kaspiniň kenarýaka raýonlarynda ýerleşen oazislerde iyul aýynyň ortaça temperaturasy çöllüklere garanda 2° peselýär. Umuman Kaspi deňziniň kenarýaka raýonlarynda 40-50 km giňlikde gys paslynda-da howanyň temperaturasy 20°-dan pese düşmeýär diýsek hem bolar.

Indi iň yssy we sowuk aýlaryň ortaça temperaturasyny alyp göreliň:

Iýul aýynda howanyň ortaça temperaturasy Krasnowodsk ýarym adasynyň günbatarynda 25-26°, Oktýabr raýonynyň territoriýasynda, Üstýurduň günortasynda 27°, Kaspiniň, Ýylanly, Lenin raýonlarynyň aralygyndaky zolakda, Demirgazyk Garabogazda 28°, Tagta raýonyndan Günortada 29°, Darganata, Sandykly, Farap, Çärjew, Saýat, Dänew etraplarynda 29-30° aralygynda üýtgäp durýar. 30° temperatura Kerki, Hojambaz, Köpetdag etek raýonlaryny, Garabil, Bathyz öňüni, Kaka, Çäçe ugurlaryny, Murgap derýasynyň orta akymyny onuň delta bölegini, Köýteniň töwereklerini öz içine alýar 31° temperaturaly ýerler Uly Balkanlaryň günbataryndan Merkezi Garagumy kesip geçip, Üňüz önleri bilen Kerki, Çarşaňna çenli uzalýar. Günortada bolsa 31° ortaça iýul temperaturasy günbatarda Uly Balkandan, Gazanjykdan gündogara Bokurdakdan günorta- gündogara uzalyp, Tejen we Murgap derýalarynyň subareal deltalarynyň demirgazygy bilen gündogara uzalyp, Uçaja ýetende göni günorta öwrülip, SSSR bilen Owganystanyň döwlet serhedine çenli barýar. Respublikanyň territoriýasynda iýul aýynyň ortaça temperaturasy daglyk Köpetdag jülgelerinde Bathyzda, Garabilde 28-29°-dan geçmeýär. 32°temperatura Peslik Garagumyň merkezi böleginde, Obruçew sähralygynda, Günorta-Günbatar Köýten önlerindenem-de Baýramaly töwereklerinde onçakly uly bolmadyk tegmilt görnüşde ýerleşen ýerleri öz içine alýar. Munuň ýaly termiki ýagdaý Türkmenistanyň düzlük we daglyk böleginde ekologik prosesiniň çylşyrymlaşmagyna getirýär.

Ýanwar aýynyň ortaça temperaturasy Türkmenistanyň territoriýasynda düzlüklerde günortadan demirgazyga tarap giňlik boýunça kem-kemden pese düşýär. Gyzyletrek etraplarynda Günorta-Günbatar Türkmenistanda, Kaspi kenarlarynda ýanwaryň ortaça temperaturasy 5°, 4°, 3°, Garrygala jülgesinde 2°, Murgabyň orta akymlarynda, Bathyzyň önlerinde 2°, 3° töwereginde üýtgäp durýar. Köýten we Kerki parallelinde Obruçew sähralygynyň günorta beölegine çenli ýanwaryň ortaça temperaturasy 2°-dan pese düşmeýär. Temperatura Çärjew-Gyzylarbat

parallelinde 0°-a, Bekdaş-Çilmämetgum-Neftezawodsk ugrunda-1°, Darganata-Kükürt zawody -Orta Uzboý, Günorta Üstýurt- Üçtagan -Tüwergyry- Demirgazyk Garabogaz parallelinde -2°, Düýeboýun -Demirgazyk Üňüz aňrasyndaky Garagum-Gaplaňgyr-Babaşyh ugrunda-3°, Hywa-Kyrkguýy-Tärimgaýa -Üstýurt -4°, Hojaili -Kalinin -Şasenem -Demirgazyk -Günbatar -Sarygamys ugrunda -5°, Oktýabr posýology -Çomanoý -Nalajygyry ugrunda -6°-a çenli pese düşýär. Şeýlelik bilen, ýanwar aýynyň ortaça temperaturasy şeýle bir pes dälär. Emma käbir ýyllarda sowuk arktiki howa tolkunlarynyň Türkmenistanyň territoriýasyna päsgelçiliksiz gelmegi netijesinde dekabryň, ýanwar aýlarynda howanyň temperaturasynyň Demirgazyk Türkmenistanda -36°-a, Merkezi Garagumda -32°-a, dag etek raýonlarynda käwagtlarda -27°-a çenli pese düşýän wagtlary-da bolýar.

Howanyň ortaça ýyllyk temperaturasy respublikanyň düzlüklerinde 10,9°-dan (Köneürgenç) 18,8°-a çenli üýtgeýär. Demirgazyga, Günorta tarapa gitdigiňçe temperatura kem-kemden (Şasenem 12,7°, Derweze 13,5°, Zäkli 15,2°, Ýerbent 15,8°, Bokurdak 16,4, Uçajy 16,7°, Çaskak 16,8°, Çarşanňy 18,8°) ýokary galýar. Emma daglyk raýonlarda howanyň ortaça temperaturasynyň pese düşmegi (Aýderede 13,5°, Germapda-12°, Pöwrizede-13,5°, Howdanda-10,5°) mümkin. Temperaturanyň absolýut maksimumy iýulyň ahyryna hem-de awgustyň birinji ýarymyna degişlidir. Şunlukda respublikanyň demirgazygynda howanyň temperaturasy 42-43°-a, Merkezi Garagumda 43-44°-a, Günorta Garagumda 44-46°-a, käwagtlarda «owgan» ýýelleri iniň (epgegiň) öwürmegi netijesinde howanyň temperaturasynyň 46-47°-a ýetýän ýyllary-da az bolmaýar. Munuň ýaly howanyň temperaturasynyň ýokary galmagy tropik oblastlardan kontinental gyzygyn howa massasynyň gelmegi netijesinde bolup geçýär.

Ekologik taýdan alanyňda, oba hojalyk ekinleri we janly organizmler üçin belli bir temperaturanyň bolmagy aýratyn hem möhümdir. Her bir ösümligiň, baglaryň miwesiniň bişip ýetişmegi üçin belli bir temperatura gerek. Aýratyn hem minimal (10-15°), optimal (20-25°) temperaturalaryň roly uludyr. Eger temperaturalar ýeterlik bolsa, onda gowaçadan, mekgejowenden, şalydan hem-de beýleki ekinlerden ýokary hasyl alyp bolar. Şonuň ýaly effektiw temperaturalaryň jemi respublikanyň demirgazyk raýonlarynda, 20°-dan ýokary 1850°, 1990° we 2200°-a ýetse, ähli ekinler öz wagtynda hasyl berip bilýär.

Türkmenistanyň Günorta raýonlarynda, gurak subtropiklerde aýazsyz günleriň sany: demirgazyk raýonlarda 171-228 güne, Günorta raýonlarda: Gyzyletrek, Esenguly raýonlarynda 208-273 gün, Tejende 281-283 güne, Guşguda 168-279 güne ýetýär. Ýeriň üstündäki effektiv temperaturanyň jemi 3500°-dan pes dälär. Şoňa görä-de ýokarda atly tutulan raýonlarda inçe süýümlü pagtanyň, naryň, üzümniň we birýyllyk subtropik ekinleriň bişip ýetişmegine şert bar.

Agroklimatik taýdan birinji we iň soňky doňaklygy bilmegiň hem ähmiýeti uludyr. Meselem, respublikanyň demirgazygynda Köneürgençde, Daşoguzda iň soňky doňaklygyň 8-24 -nji aprelde, birinji doňaklygyň 26-njy sentyabr we 12- njy oktyabr aralygynda bolmagy mümkin. Emma Garagumyň merkezi böleginde (Derweze) soňky doňaklyk 17-nji mart bilen 15-nji apreliň aralygynda, birinji doňaklyk 13-nji oktyabr bilen 30-njy noýabryň aralygynda bolýar. Respublikanyň subtropik raýonlarynda birinji aýaz (Gyzyletrek) 8-nji fewralda, 1-nji aprelde, 19- njy dekaborda bolup biler. Wegetasiýa döwri demirgazykdan günorta gitdigiňçe köpeliýär. Diýmek, respublikanyň düzlüklerinde demirgazykdan günorta tarap temperatura ýokary galýar. Şoňa esasanyp Türkmenistanyň oba hojalyk raýonlaryny ylmy taýdan dürli zonalara bölmekligiň wegetasion döwre we termiki

režime baglydygyny göz önünde tutmaly.

Topragyň temperaturasy Türkmenistan giň territoriýasynda ýer üstüniň düşmegine, geografik giňlige hem-de relýefiň tipine baglydyr. Meselem, Köneürgençde topragyň üstüniň temperaturasynyň orta minimumy ýanwar aýynda -5°, iýun aýynda +34°, ortaça ýyllyk temperatura 14°-a deňdir. Ortaça maksimum ýanwarda -4°, iýul aýynda +58°. Emma absolyut maksimumy ýanwarda +24°, iýulda 71°, ortaça ýyllyk absolyut maksimumy +71°-a barabardyr. Absolyut minimum temperatura ýanwarda -36°, iýulda +3°, ýyllyk absolyut minimumy 38°-a deňdir. Emma has günortada ýerleşen Daşoguz şäherinde ýanwarda -4°, iýul aýynda +34°, ortaça ýyllyk temperatura 15°-a deňdir. Başgaça aýdylanda ortaça ýeriň üstündäki temperatura Köneürgenje garanda 1° ýokarydyr. Emma Darganatada ýanwarda -2°, Zäklide +1°, Ýerbentde -0°, Çärjewde +1°, Bokurdakda +1°, Garrygalada +3°, Gyzyletrekde +5°, Çarşanňyda +3°-a ýetýär. Emma 0,05 çuňlukda Köneürgençde ortaça aýlyk temperatura -4°, 0,20 sm çuňlukda bolsa ol -2,5°-a ýetýär.

Daşoguzda 0,05 m çuňlukda temperatura -2,9°-a, 0,20 sm çuňlukda bolsa -1,7°-a ýetýär. Iýul aýynda tersine 0,05 m çuňlukda 31° bolsa, 0,20 m

çuňlukda 29,5°-a barabar bolup, ol 1,5° peselýär. Zäklide 0,05 m çuňlukda 0,8° bolsa, 0,20 m çuňlukda ol 2,6°-a ýetýär. Şeýlelik bilen, demirgazykdan Günorta tarapa gitdigiňçe, 20 sm çuňlukda toprakdaky temperatura has ýokary galýar. 0,2 m-den 3,2 m aralygynda topragyň temperaturasynyň köplenç gys hem-de tomus paslynda 14,5°-dan 15,6°-a çenli (Daşoguzda) bolmagy kanunydyr. Emma Zäklide 0,4 m çuňlukda ýanwar aýynda topragyň temperaturasy 5,2° bolsa, 3,2 m çuňlukda ol 16,7°-a çenli ýokarlaýar. Tomus paslynda (iýul) bolsa onuň tersine 0,4 çuňlukda 29,5°-a deň bolsa, 3,2 m çuňlukda ol 20°-a çenli peselýär. Türkmenistanyň territoriýasynda ýerleşen köp stansiýalarda topragyň temperaturasy 3,2 m çuňlukda bütin ýyl boýunça birmeňzeşräkdir. Emma deňiz derejesinden 1000 m-den ýokarda bolan Heýrabat meteostansiýasynda 0,4 m çuňlukda topragyň temperaturasy 0°-dan -1,3° çenli pesdir. 3,2 m çuňlukda topragyň temperaturasy ýanwarda -9,7°, iýulda -10,7° aralygynda üýtgäp durýar.

Agroklimatik taýdan hem-de ekologik nukdaý nazardan alanda topragyň üstünde bolýan birinji we iň soňky doňaklygy bilmegiň diňe teoriýa taýdan ähmiýeti bolman, praktiki taýdan hem ähmiýeti bardyr. Respublikanyň giňiş-liklerinde birinji, iň irki we soňky doňaklygyň emele gelmegi ýerli faktorlaryň, sowuk we yssy howa tolkunlarynyň ýaz hem-de gýüz paslynda tiz-tizden uly front bolup gelmegi bilen baglanyşykly bolmalydyr.

Termik taýdan Türkmenistanyň şertlerinde dag aralygyndaky jülgeler, çöl- lükleriň içinde ýerleşýän oazisler, derýa boýlary, deňiz kenarlary tomus paslynda spesifik mikroklimaty emele getirýär. Meselem, Pöwrize, Çüli, Nohur, Sumbar jülgeleri tomsuna salkyn howasynyň sowuk bulaklarynyň, çeşmeleriniň bolmagy bilen aýratyn mikroklimaty emele getirýärler. Pöwrizede iýul aýynda temperatura 25,8° bolanda, Aşgabatda 30°-a ýetýär. Emma gijelerine howanyň temperaturasynyň 20°-a çenli pese düşýän wagtlary-da az bolmaýar. Şonuň yaly howa Nohurda, Çölüde, Aýderede hem-de Manyşda hem bolýar. Klimatik taýdan Kaspiniň Türkmen kenarlarynyň, aýratyn-da Awaza etraplarynyň rekreasiýa taýdan uly ähmiýeti bar. Amyderýanyň owadan landşaftynyň, otnositel sowuk suwunyň, arassa howasynyň bolmagy geljekde Amyderýa boýlarynda täze rekreasiya obýektleriniň peýda bolmagyna getirer.

Oazisler hem özünyň mikroklimaty bilen tapawutlanýar. E. P. Korowiniň pikiri boýunça, oazisler özboluşly biotoplary emele getirýärler. Aýratyn-da, tomus paslynda oazis zolagynyň intensiw suwarylmagy, gök ösümlükler bilen basyrylmagy, dürli dekoratiw, miweli

agaçlaryň bolmagy sebäpli, suwuň köp bölegi filtrasiýa hem-de bugarmaklyga sarp bolýar. Oazisinde suw buglarynyň, gök ösümlikleriň agdyklyk etmegi gün energiýasyny köp sarp edilmegine mümkinçilik döredýär. Emma munuň ýaly ýagdaý çäge çöllüğünde ýokdur. Şoňa görä-de, gurak çäge tiz gyzyýar. Oazisinde bolsa, biziň ýokarda aýdyşymyz ýaly, tomsuna gün energiýasynyň bir bölegi oazisdäki suwy bugartmak üçin, beýleki bir bölegi ösümlikleri energiýa bilen üpjün etmek üçin köp sarp bolýar. Şol sebäpli oazis töweregindäki çöllük ýerler bilen deňeşdirende, howanyň temperaturasy 2-40 a golaý pesdir. Şunlukda medeni zonada özboluşly otnositel salkyn mikroklimat emele gelýär.

Howanyň otnositel çyglylygy. Türkmenistanyň territoriýasynyň Atlantik okeanyndan örän uzakda ýerleşýänligine görä, bu ýere tomus paslynda ygalyň az ýagmagy, temperaturanyň ýokary bolmagy otnositel çyglylygyň örän pes bolmagyna getirýär. Soň ky wagtlarda ozalky gurap ýatan Sarygamyş çökertligine Derýalyk we Köller kollektorlary boýunça zeý suwy akdyrylýar. Sarygamyşyň suw akwatoriýasy 5500 müň kw.km meýdany tutýar. Täze Düýeboýun, Tahýadaş suw howdanlarynyň gurulmagy, Mary, Tejen oazislerinden, Etek we Ahalteke oazislerinden birentek kollektorlar arkaly Merkezi Garaguma tarap zeý suwlaryň akdyrylmagy belli bir derejede atmosferada suw damjalarynyň köpelmegine getirdi. Demirgazykdan we demirgazyk- günbatardan gelýän arktiki howalaryň özi bilen çygly howany getirmegi netijesinde 3—4 km belentliklerde suw buglarynyň kondensasiýalaşmagy bolup geçýär. Belli bir amatly fiziki prosesleriň täsiri bilen ygalyň emele gelmegi howada otnositel çyglylygyň köpelmegi netijesinde bolup geçýär. Çyglylyk diňe hojalygyň belli bir pudagy üçin amatly bolman, onuň ähli janly organizmler üçin, hatda adam üçin hem uly ekologik ähmiýeti bar. Howanyň çyglylygy hemişe bir ýagdaýda bolmayar. Onuň köpelmegi-de, azalmagy- da mümkin. Şoňa görä- de atmosfera daky çyglylyk ýyl pasyllarynda üýtgäp duryar. Organizmleriň we adamlaryň ýaşaýşynda otnositel çyglylygy uly rol oýnayar. Tomus paslynda onuň 6—25 prosent aralygynda üýtgäp durmagy mümkin. Emma iň bir çygly ýylyň ýanwar aýynda ortaça aýlyk otnositel çyglylygy Üňüz aňrýsyndaky Garagumda, Köpetdag eteklerinde, Kaspiniň gündogar kenarlarynda 80 prosente golaýdyr. Emma Merkezi we Günorta- Gündogar Garagumda 70—75 prosentden geçmeýär. Fewral aýyndan başlap, howadaky otnositel çyglylyk azalyp (60—65 prosente) golaýlayar. Türkmenistanda iň bir gurak aý (muňa Kaspiniň demirgazyk- gündogary girmeyär) (20—30 prosent)

iyul hasaplanýar. Garagumda 35—45 prosent bolsa, oazislarda 50—70 prosent, Kaspiniň gündogar kenarynda birneme otnositel çyglylyk azalýar. Türkmenistanda otnositel çyglylygyň iň az ýeri Repetek — Uçajy ugrunda süýşýän barhan çägeleriniň raýonynda ýerleşýär.

Türkmenistanyň territoriýasynyň Ogurjaly adasynda dekabryň — ýanwar aýlarynda otnositel çyglylyk günortanlar sagat 13-de 70—55 prosente çenli pese düşse-de, onuň 80 prosente çenli ýokary galan wagtlary-da bolupdyr. Türkmenistanyň daglyk oblastlarynda otnositel çyglylygyň ýokary galýan wagtlary mart—aprel aýlaryna gabat gelýär. Maý—iýun aýlarynda bolsa çyglylyk kem- kemden azalýar. Türkmenistanyň ähli territoriýasynda çyglylyk iyul aýynda özüniň minimumyna ýetýär (12—36 prosent). Emma muňa garamazdan respublikanyň käbir raýonlarynda bütin ýyl boýunça-da ol pes däl. Meselem, Daşoguzda ýanwar, dekabryň aýlarynda otnositel çyglylyk 80—82 prosentden, iýul aýynda bolsa 53 prosentden pese düşmeýär. Emma ol Heýratbatda bütin ýyl boýy 64—56 prosentden aşak düşmeýär.

Otnositel çyglylygyň üýtgäp durmagy ýylyň bahar, güýz pasyllary üçin häsiýetlidir. Relyefiň häsiýetine baglylykda otnositel çyglylygyň üýtgemegi mümkin. Meselem, Köpetdagda deňiz derejesinden 1000 m ýokarda gýş paslynda sagat 19-da çyglylygyň ýokarlanmagy mümkin. Tomus paslynda ýokary otnositel çyglylyk gijesine (sagat 01- de), minimal çyglylyk bolsa gündiziň gününe gabat gelýär.

Respublikanyň territoriýasynda ýeriň fiziki geografik ýerleşişine baglylykda 30 prosent otnositel çyglylykdan az bolan ýa-da gurak günler Daşoguz oblastiňda 166-dan 239 (Repetekde) gün aralygynda üýtgäp durýar. Kaspi kenarynda bolsa şonuň ýaly günler Krasnowodskide — 90 gün, daglyklarda (1500 m- den ýokarda) 125—150 günden geçmeýär. Iň gurak, otnositel çyglylygyň az bolýan aýlaryna iyul we awgust aýlary degişlidir 28—30 gün. Gurak günler çöl lük zonada oazislere garanda 2—3 gün köpdur. Daglyk raýonlarda, meselem, Köpetdagda 1500 m beýiklikden ýene-de 500 m ýokary galanda, atmosferada otnositel çyglylyk tomus paslynda 4 gün, gýş paslynda bolsa 1—2 gün köpeliýär (Heýratbat).

Merkezi we Üňüz aňrysýndaky Garagumda, Günorta-Gündogar Garagumda bolsa demirgazykdan günorta- gündogara tarap otnositel çygly günler (80 prosentden ýokary) 30 günden 17 güne çenli azalýar. Kaspi kenarynda otnositel çygly günler demirgazykdan günorta tarap 62 günden 25—30 güne çenli azalýar. Emma günbatardan (Kaspi kenarlary)

gündogara gitdigiňçe, belentligiň artmagy netijesinde (2000 m) çygly günler 25—40 günden 57 güne çenli köpeliýär.

Absolyut çyglylyk tomus döwründe ygallaryň örän az ýagmagyna howanyň örän gurak hem-de yssy bolmagyna getirýär. Tomus absolyut çyglylyk iyul aýynda özüniň maksimumyna ýetýär. Meselem, Üňüz aňrysyndaky Garagumda 32—33 mb-a, oazislerde 23—25 mb- a, Merkezi Garagumda 36—40 mb- a, Uçajy etrabynda bolsa 42 mb- a ýetmegi mümkin. Emma Günorta Garagumda ol şeýle bir köp bolman, 11—13 mb- a ýetýär. Kaspi kenarlarynda hem 11—15 mb- a etmegi mümkin. Emma kem-kemden ýokary galsaň meselem, Köpetdagda 2000 m-e golaý belentlikde ol 2,7 mb- dan ýokary galmaýar. Otnositel çyglylygyň azalmagynyň, absolyut çyglylygyň köpelmeginiň käbir ekinleriň miwe getirişine zyýan ýetirmegi-de mümkin. Örän gurak hem-de yssy howa gowaçanyň gülüni düşürýär, onuň süýminiň hilini peseldýär we hasyllylygyny pese düşürýär. Şoňa görä-de her bir ösümlik üçin belli bir temperatura hem-de çyglylyk gerek.

Bulutlylyk. Türkmenistanyň territoriýasynyň 80 prosentini 50 m-den 200 m- e çenli bolan peslikler we düzlükler tutýar. Tomus paslynda çäge we takyr çöl lükde ösümlik örtügiňiň garyp bolmagyna görä, ýer üsti güýçli gyzýar. Şoňa görä-de, tomus paslynda pes düzlükde bulutly howa örän seýrek bolýar. Netijede, Günorta Turanyň ýer üsti güýçli gyzýar we açyk howaly, pes basyşly tropik howa emele gelýär. Edil şol wagtda Köpetdagiň 2000 m- e çenli beýiklikdäki we Uly Balkanlaryň 1800 m- e ýetýän beýiklikdäki dag gerişleriniň gerslerinde topbak bulutlar emele gelip, frontal ygallaryň bolýan wagtlyry-da az bolmaýar. Emma şunuň ýaly howa şertleriniň hemişe bolmazlygy-da mümkin. Şoňa görä-de, bulutlylygyň köpýyllyk režimi, esasan hem atmosferadaky howa massalarynyň belli bir ugra hereket etmegine we olaryň sostawyndaky bulutlaryň fiziki ýagdaýyna baglydyr. Eger-de bulutlar suw buglaryndan doýgun bolsa, wagtyň geçmegi bilen agyrlaşyp, kem-kemden suw damjalaryna öwürlip, dürli görnüşde ygal yagmaga başlaýar.

Türkmenistanyň şertlerinde daglyk relýef ygallaryň dürli görnüşde ýagmagyna belli bir derejede täsir edýär. Aýratyn hem, Köpetdagiň, Paropamiziň gerişleri, geriş aralaryndaky jülgeler çylşyrymly atmosfera sirkulýasiýasyny emele getirýär. Netijede, daglyk relief ýerli bulutlary dargadyp hem biler. Belli bir derejede bulutlaryň emele gelmegine Kaspi deňziniň hem täsiri ýetýär. Ýokarda agzalyp geçilen şu

faktorlaryň täsiri netijesinde bütin ýylyň dowamynda açyk hem- de bulutly gunleriň paýlanyşy belli bir kanuny ýagdaýda bolup geçýär.

Belli bolşy ýaly, ýyl pasyllary boýunça atmosfera sirkulýasiýasy birmeňzeş däl. Esasan ýylyň gýş paslynda bulutlylyk, siklonik prosesleriň aktiwligine, howada tolkunmak prosesine has köp bagly bolýar. Umuman aýdylanda, Türkmenistanyň şertleriniň onuň maksimumy demirgazykdan 60—65 prosent Günorta tarap 45—55 prosent azalýar. Emma günortadaky daglyk relýef bulutly howanyň önünde bowet bolup, ýene-de daglyk we dag etek raýonlarynda gýş pas bulutlylygyň ýene-de köpelmegine (60 prosent) eltýär. Şeýlelik bilen, howadaky bulutlylyk Türkmenistanyň düzlüklerinde demirgazykdan günorta tarap kem- kemden azalýar. Bütin ýyl boýunça açyk günler Günorta-Gündogar Türkmenistanda 166—185 güne ýetse, Üňüz aňrýsyndaky Garagumda : 122—132 günden geçmeýär. Kaspi deňziniň kenarlarynda 112 günden, Garabogazyň , Esengulynyň demirgazyk we günorta kenarlarynda 100 günden geçmeýär. Emma Köpetdagda 1500 m deňiz derejesinden ýokarda iň bir açyk günler iyul aýyna, maksimum bulutly günler bolsa aprel aýyna gabat gelýär.

Ümürler. Ýeriň üstünde biziň daş- töweregimizi gurşap alan, gaz halyndaky çyga öäan doýgun howanyň fiziki häsiýetine ümürler diýilýär. Ümür wagtynda ýönekeý göz bilen 1 km-e golaý aralygy saýgaryp bolýar. Türkmenistanda duş gelýän ümürleri gelip çykyşy boýunça üç topara bölmek bolýar: 1) radiasion ümürleri — howanyň gijesine sowamagy netijesinde emele gelýär; 2) adwektiw ümür bu — esasan hem temperaturasy, çyglylygy boýunça bütinleý başga häsiýeti bolan howanyň başga bir ýere gelmegi netijesinde emele ge. ir; 3) gatyşyk ýa-da adwektiw — radiasion ümür; Ümüriň beýleki görnüşleri- de biri-birinden temperaturasy, howadany çyglylygynyň häsiýeti bilen tapawutlanýar. Kāwagtlarda ümürleri orografik, frontal, şäher tiplerine- de bölmek bolýar. Meselem, ýylyň ýaz aýlarynda, güýzüň soňky aýlarynda Aşgabat şäherinin üstünde birnäçe sagatlap agymtyl ümürleriň saklanyp durýanlygyny görmek bolýar. Kāwagtlarda irki baharda, güýzüň soňky aýy bolan noýabrda tutuşlaýyn ümürlük hem bolup durýar. Adam 1 m aralykdaky zady görmeýän bolsa ona tutuşlaýyn ümür diýilýär. Beýle ümürlük Köpetdag etek raýonlarynda, dag jülgelerinde howa do ştil ýagdaýda emele gelýär. Kāwagtlarda munuň ýaly ümür birnäçe minutdan 1—3 sagada çenli saklanyp biler. Kāwagtlarda ümüriň ýeriň üstüne 2 m galyňlykda doly basyrmagy-da mümkin. Munuň ýaly ümüre ýer üstündäki ümür diýilýär. Emma ol gün doganson tiz dargamagy- da mümkin.

Türkmenistanyň territoriýasynda ümürleriň paýlanyşy belli bir ýeriň fiziki- geografik ýerleşişine hem- de atmosferanyň hereketine hem baglydyr.

Ümürleriň emele gelmegi üçin amatly ýerler esasan hem dag etek, jülge, Kaspi kenar raýonlary, suw howdanlarynyň kenar ýakalary, derýa boýlary hasaplanýar. Emma ýokarda atlary tutulan ýerlerden kem-kemden Merkezi Garaguma, Günorta- Gündogar Garaguma tarap uzaklaşylanda hem- de güýçli ýel bolýan raýonlarda howanyň gurak bolmagyna görä, ümürler emele gelmeýär. Şoňa görä-de, Bokurdakda, Ýerbentde, Repetekde, Saragtda, Aýdyňda, Nebitdagda бүтін ýylyň dowamynda ümürlü günler 6—7- den geçmeýär. Türkmenistanda ümürleriň az emele gelýän ýeri Sumbar jülgesidir. Bu ere tiz- tizden gurak howa massalarynyň gelmegi netijesinde Garrygalada ýylyň dowamynda bary- ýogy 5 gün ümürlü bolýar.

Ümüriň Türkmenistanda iň köp bolýan ýeri 1500 m deňiz derejesinden ýokary galýan Köpetdag (60 gün) hasaplanýar. Şonuň ýaly-da, Köpetdagda ýerleşen Powrize jülgesinde bir ýylda 45 gün ümürlü bolýanlygy belenilipdi. Umuman alanyňda, Türkmenistanyň şertlerinde ümürler şu aşakdaky sinoptik ýagdaida emele gelýär.

1. Massanyň içindäki radiasion ümür howanyň açyk we asuda ýagdaýynda antisiklonyň Günorta- günbatar çetlerinde ýylyň sowuk paslynda gijesine we ir bilen emele gelýär.

2. Radiasion ümürler demirgazykdan gelen sowuk howa massalarynyň täsiri netijesinde kem- kemden bu ýere arktiki howa massalarynyň gelmegi netijesinde emele gelýär.

3. Ygal ýagandan soň , siklonyň tylynda temperaturanyň pese düşmegi netijesinde gatlakly hem- de gatlakly topbak bulutlar emele gelýär. Soň ygalyň örän haýal ýagmagy kem- kemden ümürleriň emele gelmegine şert döredýär.

4. Respublikanyň günorta raýonlaryna çenli sowuk howa tolkunlarynyň gelmegi netijesinde Köpetdag, Bathyz eteklerinde dowamly güýçli ygal ýagýar. Şeýle ýagdaýda topragyň üstki gatlagy güýçli çygly bolup, yzgar artýar. Bu ýagdaý ümüriň emele gelmegine getirýär.

5. Respublikanyň territoriýasyna birden frontal sowuk howanyň gelmegi netijesinde 4—6 sagatlap ümürlü howa bolýar.

Şeýlelik bilen, gýş we irki ýaz paslynda ýerli fiziki- geografik hem-de atmosferadaky dinamik proseslere baglylykda ümüriň durnukly bolmagy-da ýa- da 3—4 sagatdan soň ýitip gitmegi- de mümkin.

Gar syrgynlarynyň halk hojalygyna, esasan hem awtotransporta, öri meýdanlaryna belli bir derejede uly zyýan ýetirýän ýagdaýlary-da bolýar. Meselem, 1969—1970- nji ýylyň gysy örän gazaply boldy. Netijede, ýanwaryň birinji ýarymynda Türkmenistanyň territoriýasyna demirgazyk- günbatardan we demirgazykdan sowuk howa massalary gelip ýetdi, şonda Türkmenistanyň daglyk, dag etek raýonlarynda, Bathyzda we onuň demirgazygynda, Peslik Garagumda, Üňüz aňrysindaky Garagumda 2 güne golaý gar ýagdy. Garyň galyňlygy Aşgaba da 40 sm- e, Kakada 60 sm- e, Bathyz öňlerinde 1 m- e, Peslik Garagumda 30- 40 sm- e ýetdi. Gardan soň Türkmenistanyň territoriýasynda antisiklon howa doly saklandy. Howanyň temperaturasy gijesine dag etek raýonlarynda -23° , çenli pese düşdi. Peslik Garagumda, Üňüz aňrysında, Daş oguz oazisinde -24° dan— 36° - a çenli sowuk boldy. Aşgabatda bir aýdan gowrak gündizine-de howanyň temperaturasy 0° - dan pesde bolup, sowuk howa saklandy. Bu ýagdaý öri meýdanlaryndaky köp dowarlaryň gyrylmagyna eltdi. Köp miweli agaçlary (erik, nar, injir), üzümi, güýzlük däne ekinlerini sowuk urdy. Şäherlerdäki kommunal hojalyk kärhanalarynyň işlerine uly zyýan ýetirdi. Ýazky ekerançylyk işlerini yza çekdi, döl kompaniýasyna uly zyýan ýetirdi. Öri meýdandaky otlary garyň aşagynda galdy. Bu bolsa köp sanly dowarlaryň gyrylmagyna sebäp boldy.

Umuman, gar syrgynlary biziň respublikamyzda Günorta Kaspi hem- de Murgap siklonlary peýda bolanda, olaryň yzy bilen arktiki sowuk howa massalarynyň peýda bolmagy we olary sowuk howa massasynyň birden gysmagy netijesinde, güçli ýýelleri emele gelende yagmagy mümkin. Käwagtlarda gar syrgyny sowuk howa frontunyň demirgazyk- günbatardan Türkmenistanyň territoriýasyna aralaşmagy netijesinde emele gelýär.

Umuman alanyňda, 1970- nji ýyldan bäri, 20 ýylyň içinde şonuň ýaly güýçli gar syrgynlary bolmady. Türkmenistda gar syrgynlary örän seýrek bolýar, käbir ýyllarda gar 1-2 gezek ýagýar. Ol hem birnäçe sagatdan soň eräp gidýär. Respublikada gar syrgynlarynyň köp bolýan ýeri Garabogaz kenarlary hasaplanýar. Ol güýçli ýeliň täsirinde bir ýylda 1-3 gezek (aýlagyň kenar ýakalarynda) ýagýar.

Gar syrgynlarynyň birneme köpräk bolýan ýeri daglyk raýonlar hasaplanýar. Meselem, gar syrgyny Heýratbatda gys paslynda 17 gezek gaýtalanyp biler. Emma daglyklardaky ýapyk dag jülgelerinde gar syrgynlary emele gelmeýär. Türkmenistanyň düzlük böleginde gar syrgynlary iň bir seýrek bolýan hadysadyr. 1970- nji ýyldan bäri

respublikanyň düzlüklerinde gar syrgynlary bolmady diýen yalydyr. Käbir kiçiräk raýonlarda gar syrgynlary bolaýsa-da, ol 1—3 sagatdan köpe çekmeýär. Emma käbir maglumatlara görä, daglyklarda 2000 m-den ýokarda ýerleşen dag gerişlerinde bütin gýş paslyndaky dowamlylygy 140 sagatdan geçmeg ähtimaldyr. Umuman, Türkmenistanyň şertlerinde emele gelýän gar syrgynlarynyň 40—80%- ti sekuntda 6—9 m tizlik bilen hereket edýän ýeliň täsirinde, 30—65 prosenti sekuntda 10—13 m, 20—50 prosenti sekuntda 14—17 m-e çenli hereket edýän ýeliň täsiri netijesinde bolup geçýär. köplenç, gar syrgynlary emele gelende, howanyň temperaturasy pes (-5° , $10-15^0$) bolýar. Emma gar syrgynlary $0-5^0$ aralygynda (Garabogaz, Gazanjyk) noýabr aýlarynda hem bolup biler.

Gök gübürdemegi. Türkmenistanyň aram guşaklygy subtropik guşaklygynda ýerleşendigine garamazdan, howanyň köplenç gurak bolmagyna görä, gök gübürdemegi seýrekdir. Emma gýş paslynda howanyň birneme üýtgemegi netijesinde fewralyň ikinji ýarymynda, martyň ortalarynda gök gübürdäýär. Gök gübürdemeginiň in gowşak ýeri Kaspi kenarýaka raýonlary hasaplanýar. Bu ýerde bütin ýylyň dowamynda 5—6 gezek gök gübürdäp biler. Emma Kaspi kenaryna garanda Üňüz aňrasyndaky, Merkezi, Günorta- Gündogar Garagumda ýylda 6—8 gezek we ondan hem köpöok bolup biler. Düzlüklerden daglyk oblastlara ýakynlaşdygyňça, onuň gaýtalanşy düzlüğe garanda (ýylda 10—12 gezek) iki esse köpdur. Köpetdagda 1500—2000 m belentliklerde gök gübürdemegi bütin ýylyň dowamynda 12—15 gezek gaýtalanýar. Türkmenistanyň käbir punktlarynda gök gübürdemeginiň ýyl boýunça gaýtalanşyny alyp göreliň. Meselem, Baýramalyda — 9 gezek, Derwezede — 11, Çarşanňyda — 12, Bekdaşda — 14, Gyzyrlybatda — 17, Daşoguzda — 18, Esengulyda — 21, Howdanda — 29, Heýrabatda — 30 gezek gaýtalanýar. Garyň hem- de gök gübürdemeginiň ekologik taýdan ähmiýeti uludyr. Gýş paslynda 4—5 gezek gar ýagsa, näge-çägesew gorizontyň belli bir bölegi oňat yzgarlanýar. Bu bolsa irki bahardan başlap, otlaryň tiz janlanmagyna, gyrymsy agaçlaryň oňat ösmegine täsir edýär. Netijede, öri meýdanlarynda gök ot- çöpleriň hasyllylygy ýokarlanýar. Bu ýagdaý öri meýdanlarynda bakylýan mallaryň oňat semremegine, agramynyň artmagyna yardım edýär. Gök gübürdemeginiň ähmiýeti tebigatda uludyr. Haçanda gök gübürdände ýyldyrymdan bölünip çykýan güýçli şöhle ösümligiň ösmegine položitel täsir edýär. Käbir ýyllarda gök gübürdemeýär. Şu ýyllarda gowaçanyň, mekgejoweniň boý alşynyň, hasyllylygynyň onçakly ýokary dældigini görmek bolýar.

Doly halk hojalygyna, oba hojalyk ekinlerine, uly zyýan ýetirýär. Käbir ýyllarda dolynyň köp yagan raýonlarynda, aýratyn- da gowaçanyň yaňy iki gulak bolan wagtynda oňa köp zyýan ýetirýär. Meselem, 1967- nji ýylyň 22- nji apreleden 27- sine çenli doly görnüşinde köp yagş ýagdy . Netijede, 7300 gektar pagta meýdanyň täzeden ekmeli boldy. 1967- nji ýylyň 20-nji aprelinde ýagan dolynyň her biriniň ululygy kepderiniň yümürtgasynyň ululygynda bolup, ol şu ýerdäki agaçlaryň yapraklaryny gaçyrypdy . Ol eksperimental meýdandaky ekilen we oturdylan ösümliklerin ösüşine zyýan ýetiripdir.

Dag etek hem-de Kaspi kenar raýonlarynda frontal proesleriň täsiri netijesinde ýylyň ähli aýlarynda doly ýagyp biler. Aýratyn-da ýokarda atlary tutulan raýonlarda, esasan hem mart- maý aýlarynda doly yagmagy mümkin. Köpetdag etek raýonlarynda dolynyň her 10 ýyldan 2—4 g gaýtalanyp durmagy mümkin. Respublikanyň demirgazyk-gündogar böleginde oktyabr—fewral aýlarynyň aralygynda doly düýbünden ýagmaýar diýen ýalydyr. Emma aprel-maý aýlarynda käwagtlarda doly görnüşli jöwenekleriň ýagmagy mümkin. Umuman alanyň da, kiçi gradiýentli ýagyşly topbak bulutlaryň emele gelmegi netijesinde birnäçe minutlap doly görnüşli ygalyň ýagmagy mümkin. Respublikanyň düzlüklerinde dolynyň ýagmagy dag etek raýonlaryna hem- de 1000 m-den ýokary bolan peslik daglyklara garanda 5—6 esse azdyr.

6. Atmosfera ygallary. Respublikanyň territoriýasynda bütün ýylyň dowamynda esasan hem günortadan Günorta Kaspi, Murgap we Ýokary Amyderýa siklonlarynyň we olarda sowuk frontal hem-de tolkunmak prosesiniň täsiri netijesinde dürli görnüşli atmosfera ygallarynyň emele gelmegi we ýagmagy mümkin.

Umuman alanyňda, şonuň ýaly aktiw siklonik proses, ýylyň ýaz we gys pasyllarynda bolýar. Şoňa görä-de, respublikanyň ähli raýonlarynda bütün ýylyň dowamynda düşýän ygalyň 85—90 prosenti mart- aprel aýlarynda ýagýär.

Howada tolkunmak prosesi az hereket edýän sowuk frontal bölejik howa massasy görnüşinde respublikanyň günorta bölegindäki daglyklarda, dag etek raýonlarynda aýratyn-da ýaz pasly agdyklyk edýär. Şeýlelik bilen, orta beýiklikdäki Köpetdag, Paropamiz dag sistemasyndan kem- kemden uzaklaşdygynça ýere düşýän atmosfera ygallarynyň mukdary azalýar. Türkmenistanda ygalyň iň az yagýan ýeri Garabogaz (76 mm) kenarlary hem respublikanyň demirgazyk gündogary Üňüz aňrýsyndaky

Garagum hasaplanýar. Kem-kemden Merkezi we Günorta-Gündogar Garagumda ygalyň mukdary birneme (120—140 mm- e çenli) artyar.

Emma dag eteklerinde we dagda ýeliň öwüsýän ugrunda 170—220 daglyklarda bolsa 400 mm- e çenli ygal yagmagy mümkin. Meselem, Köpetdagda her bir 100 m ýokary galanda ygalyň mukdary 10—12 mm köpelýär. Kaspi kenarlarynda bolsa 16—100 mm- e golaý ýagsa, demirgazykdan günorta gitdigiňçe ygalyň mukdary köpelip ugraýar we iň günortada — Esengulyda 196 mm- e ýetýär.

Respublikanyň territoriýasynda gaty görnüşinde ýagýan ygal durnuksyzdyr. Diňe respublikanyň daglyk raýonlarynda (Köpetdag, Uly Balkanlar, Bathyz, Paropamiz), ygal termiki rejimi bagly bolan ýerinde, ýylyň gys hem-de ýaz paslynda ýagyş we gar görnüşinde ýagmagy mümkin. 1500 m beýikliklerde ygal diňe gar jöwenek formasynda ýagýar. Ygalyň köp ýagýan wagty gys, irki ýaz pasyllarydyr (noýabr—mart). Bu döwürde 43 mm-den (Garabogazda) 230 mm-e (günorta- gündogarda, Köýtendagda) çenli ýagmagy ähtimaldyr. Tomus pasly ygalyň iň az ýagýan döwrüdir (30 mm). Meselem, Üňüz aňrysindaky we Merkezi Garagumda (Ilçik 29 mm), ygalyň iň köp ýagýan ýeri Köpetdagdyr (150—200 mm). Ygalyň iň az ýagýan wagty iýun-sentyabr aýlarynyň aralygynda (0—5 mm), dag eteklerinde 5—15 mm. Ygal mart—aprel aýlarynda Üňüz aňrysindaky Garagumda, Kaspi kenarlarynda 5-25 mm-e, Günorta-Gündogar Garagumda 30—40 mm- e dag etek raýonlarynda we daglyklarda 50—70 mm- e ýetýär. Baýramalyda iýul—sentyabr aýlarynda ygal ýagmayar, oktyabr—noýabr aýlarynda käýýllarda gurak bolýar. Diňe dekabrdag etek raýonlarynda ygalyň birneme köprak ýagýan wagtlyry bolýar. Emma käbir ýyllarda oktyabr—noýabr aýlarynyň ygally bolýan wagtlyry-da az bolmaýar. Eger-de biz mart we iýul aýlarynda ygallaryň rejimini alyp gersek, onda mart aýynda düzlüklerde ere duşan ortaça ygalyň mukdary 15 mm (Daşhowuz oblastynyň demirgazygy), Kaspi kenarlarynda 15—20 mm, Murgaw- Tejen derýalarynyň deltalarynda, Üňüz aňrysindaky Garagumda 20 mm, dag eteklerinde hem- de daglyk raýonlarda iki- uç esse (40—50—60 mm) ygal yagýar. Iýul—mart iň gurak aýlardyr. Türkmenistanyň Kaspi kenarlarynda ygal ýagmayar diýen ýalydyr. Çarjew, Tejen parallelinde 1 mm- e golaý ygal ýagýar. Diňe Merkezi hem Günbatar Köpetdagda 10—15 mm ygal ýagmagy mümkin. Şeýlelik bilen, ygally günleriň sany boýunça Daşoguzda — 50, Zäklide — 52, Guşgyda — 65, Çarşanňyda — 51, Gyzyletrekde — 58, Baýramalyda — 44 günden geçmeýär. Bu erde 300—320 aýyk gün bolýar. Respublika

günüň şöhesi we açyk günleri boýunça Kair, Aleksandriya, Kaliforniya bilen bir hatarda duryar.

Gar örtügi ýeriň üstünde gýş paslynda klimatyň emele gelmeginde uly rol oýnayar. Garyň günden gelyän şöhlaniň köp bölegini yzyna serpikdirýänligi üçin, gar ýaganson howanyň temperaturasy pese düşýär. Açyk howada gijesine güýçli aýazlar bolýar. Beýleki tarapdan alanynda gar gün şöhesiniň 70 prosentini yzyna gaýtarsa-da, gar bilen topragyň aralygynda polojitel temperatura emele gelýär. Şoňa görä-de, gar örtügi topragy güýçli doňmakdan goraýar hem- de ol ýaz paslynda haýal eräni üçin topragyň üstki gorizontynda köp çygyň hem- de belli bir çuňlukda kapillýar suwuň köp wagtlap saklanmagyna mümkinçilik döredýär.

Türkmenistanyň şertlerinde gýş paslynda gar örtügi durnuksyz bolýar. Emma käbir ýyllarda (1969—1970- nji ýyllar) garyň köp yagmagy-da mümkin. Netijede, garyň galyň düşen ýerlerinde ähli otlaryň garyň aşagynda galmagy netijesinde öri meýdanlarynda ot- iýmiň ýok erlerinde goyun sürülerinde köp mallaryň ölýän, döl kompaniýasynda köp owlak-guzulary sowuk alýan ýyllary- da az bolmaýar. Häzirki döwürde täze haşarlar gurlup, olaryň töwereginde belli bir Mukdarda ot-iým zapasy döredilip, köp mallar gyrylmakdan halas edildi.

Türkmenistanyň düzlük böleginde gar örtügi dekabir aýynyň ikinji ýarymynda we ýanwar aýynyň başlarynda emele gelýär. Deňiz derejesinden 2000 m beýiklikdäki daglyklarda gar örtügi noýabryň ortalarynda emele gelýär. Dag jülgelerinde we dagyň demirgazyk ýapgytlarynda toplanan garyň iýun aýynyň başlaryna çenli saklanýan wagtly- da bolýar.

Respublikanyň territoriýasynda gar örtügiňiň ýer üstünde ýerleşşi birmeňzeş däl. Meselem, Paropamiziň eteklerinde, gar Köpetdagda 1000 m beýiklikde 15—25 gün saklanýar. Kaspi kenarlarynda bolsa 5 günden ereýär. Amyderýanyň ýokary akymynda gar 5—10 gün, 1000—1500 m beýiklikdäki daglyklarda gýşyna 30 gün saklanýar. Garyň 200 m beýikliklerde 99 güne, käbir gazaply gýş paslynda Orta Amyderýa basseýininde 145 güne çenli saklanmagy mümkin. Gar örtügi pik galyňlygy respublikanyň territoriýasynda birmeňzeş däl. Meselem, Kaspi kenarlarynda onuň bary-ýogy ortaça galyňlygy 1 sm bolsa, Garagumda we Köpetdag. eteklerinde 2—5 sm- e, Paropamiz öňlerinde 6—8 sm- e ýetýär. Emma käbir wagtlyklarda Türkmenistanyň subtropiklerinde gar örtügiňiň galyňlygynyň her 18—20 sm- den 35—45 sm- e, Bathyz zapowedniginde 68 sm- e (1950—1951 ýyllarda), Garagumyň merkezinde Derweze

stansiýasynda 56 sm- e ýeten ýyllary-da bolupdy. Emma gar örtüginini birden ýyly howanyň siklonyň gelmegi netijesinde 1—2 günün içinde eräp gutarýan wagtlary- da az bolmaýar.

Ýer üstünik relýefine baglylykda daglyklarda gar örtüginini belli beýikliklere çenli galyňlygyny bellemek gerek. Meselem, Köpetdagda 1000—1500 m beýiklikde garyň galyňlygy 6—10 sm- e barabar bolsa, 2000 m- de 17 sm- e ýetýän wagtlary-da bolýar. Emma käbir ýyllarda, gysyň gazaply we garly döwürlerinde, gar örtüginini galyňlygynyň ortaça 50 sm- den geçýän wagtlary- da az bolmayar. Seýrek ýyllarda gar örtüginini maksimal galyňlygynyň 70—90 sm- e ýetýän wagtlary hem duşýar.

Respublikanyň tebigy şertlerinde ygal näçe az yagsa, bugarmak şonça- da az bolýar. Şeýle-de bolsa suw basseýinleriniň üstünde bugarmak prosesi ýokarydyr. Meselem, respublikanyň demirgazyk böleginde 1800 mm- e golaý suw bugaryp bilse, onda Günorta tarap hereket etsek, Kerki şäheriniň towereginde ol eýýäm 2200 mm- e etir. Käbir regionlarda suw basseýinleriniň üstünde 1800—1900 mm suwun bugarmagy mümkin. Emma Çärjew, Mary, Tejen, Aşgabat, Gyzy letrek, Çarşañny etraplarynda 2500 mm- e, Repetekde — 1500—2800 mm- e ýetýär. Suwuň şunuň ýaly güýçli bugarmak prosesi çäge çöllük zolagynda ösümlik örtüginini ekologik ýagdaýyna ýaramaz täsir edýär. Medeni oazis zolagynda bolsa ekilýän ekinleriň intensiw suwarylmagy netijesinde grunt suwlarynyň derejesi ýokarlanýar. Tomusky temperatura ýokary bolanda grunt suwlarynyň kapillýar ýokary galmagy netijesinde topragyň üstki gatlagynda duz kristallary toplanýar. Netijede medeni gorizontyň ikinji şorlanmak prosesi emele gelýär. Bu ekologik proses toprakda hasyllylygyň pese düşmegine wagtyň geçmegi bilen bütinleý ýaşaýyş prosesinden topragyň mahrum bolmagyna getirer.

Ýýelleri . Respublikanyň territoriýasynda ýýelleri iň emele gelmegi, olaryň tizligi ýyl pasyllaryna hem- de ýurduň er ustupik relýefine baglydyr. Şoňa görä- de, ýýelleri onçakly uly bolmadyk territoriýada ýerli ýagdaýa baglylykda dürli- dürli hereketde bolup biler. Ýýelleri iň ylaýta-da ýanwar hem- de iyul aýlaryndaky öwsüşiniň tapawudy uludyr. Meselem, Türkmenistanda ýanwar aýynda gündogar we demirgazyk- gündogar ýýelleri i agdyklyk edýär. Emma tomus paslynda demirgazyk we demirgazyk- günbatardan hereket edýän ýýelleri tiz- tizde gaýtalanyp durýar. Şunuň ýaly ýagdaýda gys paslynda sowuk howa massalary respublikanyň günorta raýonlaryna çenli baryp biler. Tomus paslynda respublikanyň territoriýa- syna arktiki howa massalarynyň aralaşmagy

netijesinde tomsuna güýçli ýel turup howanyň temperaturasy 200- a çenli pese düşüp we ygal ýagyp biler. Aýry- aýry punktlarda ýýelleri iň öwüsýän taraplary birmeňzeş däldir. Meselem, Çarşaňnyda esasan hem iň köp agdyklyk edýän ýýelleri demirgazyk we demirgazyk- günbatar ugur hasaplanýar. Kerkide demirgazyk- gündogardan Inçe guýusynda, Repetekde, Çasgakda, Uçajyda, Baýramalyda demirgazykdan, Mary we Kakada demirgazyk- gündogar we Günorta- gündogardan öwüsýär. Aşgabatda demirgazyk- günbatar hem- de gündogar ýýelleri i agdyklyk edýär. Emma Daşoguz oblastynda demirgazyk ýýelleri agdyklyk edýär. Umuman alanyňda, respublikanyň territoriýasynda ýýelleri iň ortaça tizligi sekuntda 2—1 m- den 3,3 m- e çenli üýtgäp durýar.

Türkmenistanyň düzlük böleginde ýýelleri iň rejimine analiz bermek üçin çöllügiň töwereginde ýerleşen Repetek çäge- çöl biosfera stansiýasyny alyp göreliň. Bu ýerde Gün dogandan soň, ýer üstüniň gyzmagy netijesinde howa giňelýär. Basyş pese düşýär. Şoňa görä-de, howanyň hereketi hem kem- kemden köpeliýär. Günortanlar güýçli ýeliň hem bolmagy mümkin. Soň gijesine çägäniň sowamagy netijesinde ýene-de ýel ýatýar. Şunuň ýaly ýagdaý respublikanyň ähli düzlük raýonlary üçin häsiýetlidir. Emma ýerli ýagdaýlara baglylykda Türkmenistanyň käbir raýonlarynda güýçli we epgekli ýýelleri bolup durýar. Meselem, Uly Balkan bilen Kiçi Balkanyň aralygynda 20 km- e çenli ini bolan- «Balkan koridory» ýerleşýär. Ynha şu iki daglaryň demirgazyk we Günorta yawgytlary dürli- dürli gyzyar. Netijede, demirgazyk- gündogardan Günorta- günbatara tarap sekuntda 10—13 m tizlik bilen öwüsýän ýelleri emele gelýär. Bu ýelleri Gumdag—Nebitdag aralygyndaky ýola, Nebit promysellerine (demirgazyk- gunbatar) raýonlarda nebit alynýan ýerlere), poseloklara köp çäge massasyny getirip basýar. Nebitdag şäherindäki birentek jaýlaryň üstündäki şiferleri alyp zyňýan wagtlary- da bolýar Nebitdag—Wyşka arasyndaky ýollary we nebit kânlerini çäge basýan wagtlary-da bolýar. Resublikanyň Günorta- gündogar raýonlarynda tomus paslynda termiki depressiýanyň täsir netijesinde güýçli ýelleri emele gelýär. Şonuň ýaly şemala “owgan ýeli”, epgei hem diýilýär. Bu ýel öwsende onuň tizligi sekuntda 10—15 m- e çenli ýetýär. Howanyň temperaturasynyň bolsa 44—47⁰- a ýetmegi-de mümkin. Netijede bu ýel gowaçanyň gülüni dökýär, ösümlüklerde transpirasiýany güýçlendirýär. Netijede ekologik ýagdaý ýaramazlaşýar. Käwagtlar fiziologik gurakçylygyň emele gelmegi-de mümkin. Netijede, «Owgan ýeli” ekerançylyga, maldarçylyga uly zyýan hem ýetirýär. Kä wagtlarda şonuň

ýaly gurak ýelleri Köpetdag etek raýonlarynda Orta Amyderýa jülgesinde hem bolup biler. Umuman alanynda munuň ýaly güýçli ýelleriň dowamlylygy respublikanyň territoriýasynda 9—10 günden geçýär. Emma Merkezi Garagumda Daşoguz oazisinde ol 3—4 günden köp däl. Respublikanyň Gündogar Kaspi kenarlary hem tawawutlanýar. Bu ýerde käwagtlarda sekuntda 5—7 m- e çenli tizlikde briz ýelleri öwürýär. Şonuň ýaly, aýratyn-da gurak ýelleri Murgap jülgesinde, Köpetdag eteklerinde hem emele gelýär. Gurak we gyzgyn ýelleri Saharadan Arabystanyň Deştekewir çöllükleriniň üsti bilen iyul aýynyň ahyrynda, awgust aýynyň birinji ýarymynda respublikanyň territoriýasyna böwsüp girmegi mümkindir. Netijede, howanyň temperaturasynyň 40—46⁰- a ýetmegi-de ähtimaldyr. Şonuň ýaly temperatura 1934- nji ýylyň 12- njy iýulynda, 1944- nji ýylyň 8- nji iýulynda, 1950- nji ýylyň 30- nji iýulynda, 1955- nji ýylyň 28- nji iýulynda boldy. Şeýlelik bilen, ýeller ýeriň üstünde termiki ýagdaya, ygallaryň emele gelmegine, ösümlik örtüğine hem-de janly jandarlara dürli eol formalarynyň emele gelmeginiň täsir edýän esasy ekologik faktorlaryň biri hasaplanýar.

7. Türkmenistanyň klimatik we agroklimatik raýonlary. Ýokardaky umumy analizden görşümüz ýaly, respublikanyň territoriýasynda klimat birmeňzeş däl. Onuň territoriýasi demirgazykdan-günorta 4 gradusdan köpräk, günbatardan gündogara 10 gradusa golaý uzalýar. Beýle ýagdaý temperaturanyň rejimine, atmosfera ygallarynyň mukdaryna uly täsir edýär. Mundan başga- da günortada ýerleşen daglyklaryň, belentlikleriň, ygallaryň, temperaturanyň we ýelleriň rejimine uly täsiri bar. Kaspi deňzi gyşyna Günbatar Türkmenistan pesliginiň mylaýym klimatynyň bolmagyna täsir etse, Amyderýa aýratyn hem çep kenaryndaky raýonlaryň mikroklimatyna uly täsir edýär. Şeýlelik bilen, respublikanyň klimatik şertleri onuň ähli ýerinde birmeňzeş däl.

Türkmenistanyň territoriýasyny onuň relýefine, termiki rejimine, ygallaryň mukdaryna we paýlanyşyna esaslanyp, Amyderýa boýy , Günbatar Türkmenistan, Köpetdag, Garagum, Üstýurt, Köýtendag, Paropamiz, Murgap—Tejen ýaly klimatik raýonlara bölmek bolýar.

Amyderýa boýy klimatik raýony. Bu raýon Owganystan bilen SSSR- iň döwlet serhetlerinden başlanýar. Ol demirgazykda Aral deňzine çenli aralygy öz içine alýar. Raýony iki tarapdan hem Garagum we Gyzylgum çöllükleri gurşap alýar. Derýa boýunyň ini 5—30 km- e ýetýär. Derýa boýunda ösümlik we suw buglary çöllüğe garanynda has köpdur. Şonuň üçin-de, tomus döwründe howanyň temperaturasy bu ýerde çöllüğe

garanda 40- a golaý pesdir. Emma gyş paslynda munuň ýaly tapawut uly däl. Amyderýa boýy klimatik raýonynyň demirgazykdan günorta 1000 km- e golaý uzalmagy bu ýerde gidrometrik rejimiň dürli-dürli bolmagyna täsir edýär. Şonuň üçin- de, Amyderýa boýuny agroklimatik taýdan Aşak Amyderýa we Orta Amyderýa agroklimatik raýonlaryna bölmek bolar.

Aşak Amyderýa agroklimatik raýonyna Daşoguz oazisi degişlidir. Bu agroklimatik raýon iki tarapdan Garagum, Üstýurt klimatik raýonlary bilen araçäkleşýär. Ol respublikanyň birnäçe agroklimatik raýonlaryna garanynda, gazaply gyşynyň bolmagy bilen tapawutlanýar. Aşak Amyderýa agroklimatik raýonynyň demirgazyk böleginde orta beýiklikdäki daglyklaryň ýokdugy, bu erde klimatyň gazaply kontinental bolmagyna eltior. In y ssy iyul aýynyň ortaça temperaturasy 25,80- e ýetýär. Iň sowuk aý bolan ýanwarda temperatura —5,50- dan —9,80- a çenli pese düşýär. Temperaturanyň ýyllyk amplitudasy 250, 39,80 aralygynda üýtgäp durýar. Wegetasion döwürde 200- dan ýokary bolan günleriň sany 130- a ýetýär. Raýona ýylylygyň düşüşi (maý—oktyabr) Günorta raýonlara garanda azdyr. Meselem, Köneürgençde — 3562° Daşoguzda — 3590°, Dertkelde — 3788°. Aýssyz günleriň sany 180- den 229- a ýetýär. Birinji doňaklyk 10—20- nji oktyabrda bolýan bolsa, in soňky doňaklyk 12-nji noýabrda bolýar. Bu agroklimatik raýon Türkmenistanda atmosfera ygallarynyň iň ze ýagýan raýonydyr. Bu ýere ýylda bary-ýogy 70—90 mm ygal ýagýar. Onuň hem 85 prosentini ýaz we gyş passylyrynda ýagýar. Tomsuna ygal örän az ýagýar. Gar örtügi hem galyň däl (5—20 sm). Gar ýerde 10—15 günden köp ýatmaýar. Ýelleri hem şeýle bir güýçli däl. Emma tomsuna käte gurak ýelleri hem bolýar. Ýyl boýunça demirgazyk, demirgazyk- gündogar, gündogar ýelleri agdyklyk edýär. Ýelleri iň ortaça tizligi sekuntda 4—5 m- e, maksimal tizligi bolsa 10—12 m- e ýetýär. Güýçli ýelleri seýrek bolýar. Bu raýonyň yssy we bulutsyz tomsy, gazaply gyşy bar, käwagtlarda howanyň temperaturasy 9-10°, minimumy bolsa —30°- a çenli ýetýär.

Raýonyň territoriýasynyň demirgazykdan günorta 250-280 km- e çenli uzalyp gitmegi termiki rejimiň dürli- dürli (magyna sebit bolýar. Şoňa goro- de, raýonyň territoriýasi agroklimatik taýdan ýene-de öz içinde iki bölege—çöllüğe oazise bölmek bolar. Bularyň içinde oazis agroklimatik raýony demirgazykdan günorta 200 km- e golaý uzalyp gidýär:

Oazisde wegetasion döwürde temperatura çöllüğe garanda azdyr, howanyň otnositel çygylygy bolsa 10—15 prosent ýokarydyr. Ýelleriň

tizligi çöllüğe garanda 30—40 prosent haýaldyr. Şeýlelik bilen, oazisiň yssy tomsy, sowuk gyşy bolsa- da, bu ýerde yssylygy söýýän ösümlüklerden gowaçanyň, danelileriň, üzümüň we şulara meňzeşleriň ösmegi üçin amatly ekologik şert bar.

Orta Amyderýa agroklimatik raýony. Bu agroklimatik raýona Düyboýundan Owganystan bilen bolan döwlet serhete çenli Amyderýanyň iki kenaryndaky ýerler degişlidir. Agroklimatik raýonda mikroklimatyň emele gelmeginde Amyderýanyň uly täsiriniň barlygyny bellemek gerek. Şoňa görä- de, Amyderýanyň sag kenaryna garanda çep kenar böleginde güýzine doňaklyk 1—1,5 hepde son bolýar. Amyderýa boýunda mikroklimata täsir edýän uly faktoryň biri-de oazıs zolagyndaky bagçylyk we gyrymsy agaç örtügi hasaplanýar. Gür ösümlük örtügi oazıste çöllüğe meňzemeýän mikroklimat emele getirýär. Raýonyň demirgazykdan günorta 600 km-den gowrak uzalyp gidýändigine görä, termiki rejim demirgazyk merkezi hem-de günorta böleklerinde tapawutlydyr. Şonuň üçin-de Amyderýanyň orta akymy demirgazyk, merkezi, günorta agroklimatik raýonlara bölünýär.

Demirgazyk agroklimatik raýonda (Darganata) - ortaça temperaturasy 7,1°, iyulyňky 29,8°- dyr, temperaturanyň absolyut minimumy ýanwarda —29°- a, iyulda — 11°- a çenli ýetýär. Merkezi raýonda (Çärjew) ýanwaryň ortaça temperaturasy — 4,1°, iyulyňky 21,1°- dyr, absolyut maksimumy 44°) etiar. Günortada bolsa ýanwaryň ortaça temperaturasy minimumy) 1,7° (Kerkide), iyulyňky 22,3° bolýar. Temperaturanyň maksimumy 45°- e ýetýär. Umuman alanynda, Orta Amyderýa raýonynda klimat Aşak Amyderýa garanda birneme mylaýymdyr. Wegetasion döwürler dowamlydyr, şonuň ýaly-da ortaça ýyllyk temperatura ýokarydyr. Aýazsyz günler köpdür (229—284 gun). Birinji doňaklyk esasan 20- nji oktýabrda (Darganata) ýa- da 6-njy noýabrda (Çarşaňny, Kerki) bolýar. In soňky doňaklyk ýaz döwründe 10—30- njy martda (Çarşaňny, Darganata) bolup geçýär. Wegetasion döwürde raýonyň temperaturasy demirgazyk agroklimatik raýona garanda köpdür (5100°- a golaý). Şeýlelik bilen, (Amyderýa raýonynyň agroklimatik şertleri aýratyn hem merkezi we günorta böleklerinde inçe süýmli pagtanyň ösmegi üçin amatly şertler döredýär.

Günbatar Türkmenistan klimatik raýonlary. Bu raýon Kaspi boýy pesligi, Garabogaz kenarlary, Etrek derýasynyň jülgesi, Köpetdagyň, Uly we Kiçi Balkanyň günbataryna çenli uzalyp gidýän ýerler degişlidir.

Demirgazyk agroklimatik raýona Garabogazyň günbataryndan Günortada Çekişlere çenli aralyk deňşlidir. Raýonyň agroklimatyna Kaspi deňzi uly täsir edýär. Ortaça ýyllyk temperatura $13,3^{\circ}$ - dan (Garabogaz) $15,8^{\circ}$ - a (Krasnowodsk) çenlidir. Ýanwaryň ortaça temperaturasy $2,7^{\circ}$ - a, iyulyňky $27,2^{\circ}$ - a (Krasnowodsk) ýetýär. Temperaturanyň ýanwar minimumy - $0,1^{\circ}$ - a, absolyut minimumy - 17° - a, absolyut maksimumy bolsa 17° - a, iýulda 40° - a (Krasnowodsk) ýetýär. Aýazsyz günler 259- dan 278- e çenlidir. 10° - dan ýokary bolan günler sekiz aýa golaýdyr. Wegetasion döwürde raýonyň temperaturasy $4900—5100^{\circ}$ - a etiar. Ygallaryň mukdary 103 mm- den geçmeýär. Şonuň 59 mm- i ýylyň sowuk paslynda ýagýar. Howanyň absolyut çyglylygy käbir raýonlara garanda ýokarydyr ($11,9—21$ mb). Otnositel çyglylyk ýylyň dowamynda 68 prosentden geçmese-de, gýş aýlarynda 80 prosente ýetýär. Otnositel çyglylygyň şunuň ýaly ýokary bolmagy howada bulutlylygyň köpelmegine täsir edýär. Şoňa görä-de bu ýerde günün ýere şöhle salmagy ýylda 2700 sagatdan geçmeýär. Ýerli termik ýagdaýlara görä, deňiz kenarlarynda briz ýelleri emele gelýär. Deňiz kenarynda ýelleriň ýyl pasyllary boýunça ugruny üýtgetmegi hem- de dürli ugra öwürmegi dürli beýiklikdäki çäge relýefiniň emele gelmegine mümkinçilik döredýär.

Günorta-subtropik agroklimatik raýonyna Etrek, Sumbar derýalarynyň jülgelerinden Garrygala çenli aralyk deňşlidir. Termik taýdan bu raýon respublikanyň birnäçe raýonlary bilen deňşdirende, geografik ýerleşşi amatlydyr. Bu ýerde gýş paslynda howanyň temperaturasy hemişe diýen yaly 0° - dan aşak düşmeýär. Şoňa görä-de, ýanwaryň ortaça temperaturasy $4,3^{\circ}$ - dyr, ortaça ýyllyk temperatura $15,9^{\circ}$ -dan $17,1^{\circ}$ - a çenlidir. Iň yssy aý bolan awgustda temperatura onçakly ýokary dälidir (280). Aýazsyz günler 236 güne ýetýän bolsa, Gyzyletrekde 280 günden hem geçýär. 10° - dan ýokary bolan temperaturanyň ýyl boýunça jemi 5157° , emma ol Gyzyletrekde 5500° - a ýetýär. Atmosfera ygallarynyň mukdary demirgazyga garanda köpräkdir (236 mm). Emma ygalyň köp bölegi (143 mm) ýylyň ýaz paslyna gabat gelýär. Tomsy gurak bolýar. Atmosferadaky absolyut çyglylygyň minimumy ýanwar aýynda (5,8 mb), maksimumy iýul aýynda (21,0 mb) gabat gelýär. Otnositel çyglylyk birneme ýokarydyr: onuň maksimumy (ýanwar, 77 prosent) gýş paslyna gabat gelýär, tomsuna hem (awgust, 53 prosent) otnositel çyglylyk onçakly pes dälidir. Howanyň otnositel çyglylygynyň birneme ýokary bolmagy jülgelerde ümür çygyny emele getirýär. Bu ýerdäki baý flora, dürli yzgarly

çemen tokaýlyklary hem derýa boýlarynda jülgelerde çyglylygyň ýokarydygyny subut edýär.

Gurak subtropik agroklimatik raýony gün şöhlesinde baýdyr. Bu ýere düşýän gün şöhlesi ýylda 3000 sagada ýetýär, ýylyň tomus paslynda temperaturanyň maksimumy 47°- a, gýş döwründe temperaturanyň minimumy — 23°- a ýetýär. Şunuň ýaly temperaturanyň maksimumy tropik kontinental howa massalarynyň günorta tarapda Eýrandan gelmegi, minimum bolsa tropik howa massalarynyň jümmüşinde Sibir antisiklony görnüşindäki sowuk howa tolkunynyň peýda bolmagy netijesinde emele gelýär.

Gurak subtropik agroklimatik raýonda gar örtügi her ýylda bolmaýar. Diňe daglaryň beýik ýerlerinde fewral—mart aýlarynda ýukajyk gar örtügi uzakdan göze ilýär. Apreliň birinji ýarymyndan başlap ýagşyň, sil görnüşli ygallaryň ýagmagy netijesinde ýuka gar örtügi tiz eräp ýok bolýar.

Etrek, Sumbar jülgeleriniň agroklimaty dowamly wegetasiýany talap edýän subtropik ekinleriň, dürli miweli agaçlaryň ösmegi üçin amatlydyr.

Köpetdag klimat raýony. Bu raýonda bütin Köpetdag, onuň jülgeleri, Uly we Kiçi Balkan, dag önündäki baýyryklar hem-de dag etek düzlügi degişlidir. Raýonyň orografiýasy temperaturanyň we ygalyň rejimine uly täsir edýär. Şonuň üçin-de, Köpetdag klimatynyň häsiýeti boýunça daglyk (600—2000 m) jülgeler (Pöwrize, Çüli, Nohur), dag etegi agroklimatik raýonlara bölünýär.

Daglyk. Bu agroklimatik raýona, Köpetdag, Uly we Kiçi Balkanlar girýär. Daglyk raýonyň klimaty wertikal zonallyga bagly üýtgeýär. Ýanwaryň ortaça temperaturasy — 1,4°, iyulyň temperaturasy ortaça 21,3°, absolyut minimumy — 30°- a ýetýär. Aýazsyz günler Howdanda 140—200- den geçmeýär. Wegetasiýa döwründe 2000—3300° temperatura ýetýär. Atmosfera ygallarynyň mukdary 321 m- e barabardyr. Şondan 161 mm-i gýş we ýaz paslynda ýagýar. Howanyň otnositel çyglylygy gýş paslynda ýokarydyr. Daglyk raýonyň klimatynda ýene- de tapawutly aýratynlyk bar. Ol hem gýş paslynda termik hadysa baglylykda fen ýeli emele gelýär. Gar örtügi düzlüklere garanda dowamly bolup, ol 100 güne çenli ýatýar. Käbir jülgelerde aprel—maý aýlarynda hem gar görmek bolýar. Daglyk raýonyň agroklimaty düme ekerançylygy, kartoşka we başga ekinler üçin amatlydyr.

Jülgeler düzlüklerden özüniň mikroklimaty bilen tapawutlanýarlar. Tomsuna Pöwrize, Çüli, Nohur jügteleriniň adamyň jan saglygy üçin amatly, salkyn howasy bar. Şonuň üçin Çülide, Pöwrizede dynç alyş ýerleri, sanatoriýler işleýär. Köpetdagdaky birnäçe jülgelerde klimatologik kurortlary, sanatoriýleri döretmegiň uly geljegi bardyr. Tomsuna Köpetdag jülgeleriniň termik rejim düzlüge garaid 10—11° pesdir. Otnositel çyglylyk bolsa 15—20 prosent ýokarydyr.

Köpetdag etegi. Bu agroklimatik raýon Köpetdag bilen Garagumyň aralytynda zolajyk meýdany tutýar.

Dag eteginde ortaça ýyllyk temperatura 16,2°- dan we 16,7°- dan geçmeýär. Ýylyň temperaturasy merkezi, demirgazyk raýonlara garanda 3-4°- dan ýokarydyr. Ýanwaryň ortaça temperaturasy 0,8°- dan 2,1°- a çenlidir. Ýanwar aýynda temperaturanyň maksimumy 28°- a, minimumy —29°- a etmeti mümkin. Dag eteginde ýeriň üstüne ygalyň köp bölegi esasan, ýaz, gýş paslynda ýagýar. Ýyl boýunça ygally günleriň sany Aşgabatda 70- e ýetýär. Dag etegi gün şöhesine- de baýdyr. Meselem, bu ýere ýylda 2733 sagatlap gün şöhesi düşýär. Şol sebäpli Bekrewede gün energiýasyny halk hojalygynda peýdalanmak üçin ýörite ylmy- barlag işi alnyp barylýar. Aýazsyz gunler 243 güne çenlidir. Iň soňky doňaklyk 7—10- nýjy aprelda gutaryar. Birinji doňaklyk 2- nji noýabrda başlanýar. Dag eteginiň yssylygy käbir raýonlara garanda ýokarydyr. Meselem, 10°- dan ýokary bolan temperaturanyň umumy jemi 5000°- dan geçýär. Ýyl boýunça ýelleriň ortaça tizligi sekuntda 2,1—3,0 m-den köp däl. Güýçli yeller diňe Gazanjyk, Gyzyrlybat sebitlerinde gaýtalanylýar. Howanyň otnositel çyglylygy 58—59 prosentden geçmeýär. Absolyut çyglylyk bolsa 11—13 mb- a ýetýär. Şeýlelikde dag etegi, özüniň agroklimaty boýunça gowaçanyň inçe süýmli sortlarynyň üzümligiň, bagçylygyň ösmegi üçin amatly ekologik ýagdaýyň bolmagy bilen tapawutlanýar.

Garagum. Bu klimatik raýon ägirt uly meýdany tutýar. Garagumuň günbatardan gündogara 700 km demirgazykdan günorta 500—600 km-e çenli uzalyp gitmegi termik hadysalaryň dürli- dürli bolmagyna sebäp bolýar. Şonuň üçin-de bu ýerde klimat birmeňzeş däl. Garagumy demirgazyk, merkezi, günorta- gündogar, günbatar agroklimatik raýonlara bölmek bolar.

Demirgazyk Garagum agroklimatik raýony Üňüz aňrysindaky Garagumy öz içine alýar. Ol demirgazykda we günbatarda Üstýurda çenli aralygy tutýar. Raýonyň geografik ýerleşşi we relýefi, klimatik şertleri ony töweregindäki raýonlardan tapawutlandyrýar. Üňüziň klimatynyň

emele gelmeginde sowuk polýar we arktiki, Turan we Eýran tropiki howa massalarynyň täsiri uludyr. Sowuk howa massalarynyň täsiri demirgazyk Garagumda howanyň açyk we durnukly, gyşyň gazaply bolmagyna sebäp bolýar. Ýazyna howa üýtgäp durýar. Raýonyň dünýä okeanyndan uzakda ýerleşendigine görä, onuň gazaply kontinental klimaty bar. Ortaça ýyllyk temperatura 12, 1°- dan (Hywa) 13,2°- dan (Darganata) çenlidir. Iyulyň ortaça temperaturasy 27,4°- dan 28,1°- a çenlidir. Ýanwarda — 3°- dan 4,8°- dan geçmeior. Temperaturanyň maksimumy ýanwarda 7—20°- a, iyulda bolsa 43—44°- a, absolyut minimumy 29°- dan—31°- a (Hywa, Darganata) çenli ýetýär. Ýelleriň sekuntda ortaça tizligi respublikanyň käbir raýonlaryndan ýokarydyr. Emma bu raýon atmosfera ygallarynyň mukdary boyunça Türkmenistanda ygalyň in az yagýan (79—87 mm) ýeridir. Şonuň ýaly howada absolyut (8,5—8,3 mb) hem-de otnositel (59—60 prosent) çyglylyk onçakly ýokary dälidir. Aýazsyz günler 153—203- den geçmeýär. Iň soňky aýaz 30- ný martda, ilkinji aýaz bolsa 20—25- nji oktyabrda başlanýar.

Demirgazyk Garagumda bulutly günler az bolup, güneşli günler agdyklyk edýär. Netijede ýylda ýere 2937 sagat şöhesi düşýär. Raýonyň agroklimatik şertleri orta süýmli pagtanyň, ýorunjanyň, üzümiň we dürli miwe agaçlaryň ösmegine mümkinçilik döredýär. Onuň ýerlerinde bütin ýylyň dowamynda gara mallary, dowarlary bakmak üçin öri meýdany bolup hyzmat edýär.

Merkezi Garagum. Bu agroklimatik raýon geografik taýdan demirgazyk, Günorta-Gündogar, Günbatar Garagumyň hem Köpetdag etegindäki düzlükleriň arasynda ýerleşýär. Bu raýonyň üýtgäp durýan klimaty bardyr. Şoňa görä-de bu günbatardan gündogara tarap atmosfera ygallarynyň mukdary azalýar, demirgazykdan günorta bolsa howanyň temperaturasy ýokary galýar. Iyulyň ortaça temperaturasy Zäklide 31,8°, yanwarda -2,1°, ortaça ýyllyk temperatura bolsa 15,4°, absolyut maksimumy 45°, minimumy bolsa —29,1°- a ýetýär. Merkezi

Garagumda atmosfera ygallary onçakly köp (97 mm) dälidir. Emma Demirgazyk Garaguma garanda bu ýerde 10 mm köp ygal yagýar. Ýeliň tizligi hem şonuň ýaly ýokarydyr. Doňaklyk hem Demirgazyk Garaguma garanda ir gutarýar (21- nji mart) ne g (10- ný noýabr') başlanýar, aýazsyz günler bolsa (233gün) dowam edýär.

Bulutly günler az bolup açyk günler köp bolýar. Netijede bir ýylda ýere şöhläniň düşüşi 3000 sagada (Zäklide) golaýdyr. Howadaky otnositel (48 prosent) we absolyut (6,6 mb) çyglylyk ýokary dälidir.

Günorta- Gündogar Garagum. Bu agroklimatik raýona Amyderýa bilen Tejen derýasynyň aralygyndaky, Garabiliň öňündäki düzlük-çöllük zona deňşlidir. Bu raýona Sandykly çöllügi hem girýär. Raýonyň demirgazyk araçägi Orta Aziýa demir ýolundan birazrak demirgazykdan geçýär. Günorta-Gündogar Garagumyň klimatik taýdan tapawutly aýratynlygynyň biri-de bu ýerde ortaça ýyllyk temperaturanyň ýokary bolmagydyr hem-de birnäçe agroklimatik raýonlara garanda tomsuň örän yssy (Tejende 30,1°, Çeşmede 32,2°, Repetek 32,0°, Uçajyda 31,1°) bolmagydyr. Gyşy şeýle bir gazaply dälir. Aýazsyz günler 7-8 aýa çenli dowam edýär.

Wegetasion döwürde 100-dan ýokary bolan temperatura raýonda respublikanyň merkezi, demirgazyk, günbatar raýonlary bilen deňeşdirende (5500- 5955°) ýokarydyr. Atmosfera ygallarynyň mukdary Merkezi, Demirgazyk Garaguma garanda 127—149. mm köpdür. Temperaturanyň absolyut maksimumy 45° bolup, absolyut minimumy — 18,25°- a ýetýär. Ýaz paslyndaky iň soňky doňaklyk 17—24- nji aprel aralygynda bolýar. Güýz paslyndaky birinji aýaz 25—31- nji oktyabrda başlanýar. Howanyň absolyut (8—12,2 mb otnositel 28—77 prosent) çyglylygy onçakly ýokary dälir. Raýonyň agroklimatik aýratynlygynyň biri bu ýerde howanyň aýk, az bulutly bolmagydyr. Günorta- Gündogar Garagumda ýere bir ýylda 3100 sagada çenli gün şöhlesi düşýär. Munuň özi ösümlikler üçin dowamly wegetasion döwürüň emele gelmegine getirýär. Şeýlelikde, bu agroklimatik raýonyň gurak klimaty inçe süýmli pagtanyň, ýylylygy gowy görýän birýyllyk we köpýyllyk medeni ekinleriň ösmegi üçin amatly ýagdaý döredýär.

Günbatar Garagum. Bu raýon Gyzyrlybat şäheriniň meridianyndan günbatarda, Günbatar Uzboýdan Günortada, Küren dagynyň demirgazygyndan göni günbatara geçip, gündogardan Günbatar Türkmenistan klimatik raýonyna gelip birigýär. Bu agroklimatik raýonyň hem Merkezi Garagumdaky ýaly üýtgäp durýan klimaty bar. Termiki taýdan onçakaly sowuk dälir. Günbatar böleginiň bolsa mylaýym gyşy bar. Ýanwaryň temperaturasy 0,2°- a çenlidir. Iyulyňky 31°- dan ýokarydyr. Bu raýonda temperaturanyň absolyut maksimumy iyul aýynda 47°- a, ýanwarda —22°- a etiar. Absolyut minimum ýanwarda —24°-dan pese düşmeýär. Günbatar Garagumda aýazsyz gunler 233— 245- e ýetýär. Soňky doňaklyk bolsa 14-nji aprelde, birinji doňaklyk 28- nji oktyabrdan başlanýar. Raýonyň deňze golaý ýerleşmegi bu ýerde absolyut çyglylygyň ýokary bolmagy na sebäp bolýar. Emma atmosfera ygallarynyň mukdary

143—153 mm- den ýokary daldır. Raýonyň ýene-de bir aýratynlygy -da howanyň relýefe baglylykda gyzmagy netijesinde sagat 13- den son Nebitdag, Gumdag, Akjaguýma töwereginde fen görnüşli güýçli ýelleri iň peýda bolmagydyr.

Üstýurt. Bu agroklimatik raýona Türkmenistanyň Üstýurt bölegi, Tüwergyr, Çilmämmetgum, Krasnowodsk ýaýlasy, Çanak, Garabogazyň kenarlary, Gubadag, Krasnowodsk, Uly Balkanyň demirgazykdaky baiyrylyk bölegi, Akguýy, Uzboý aňrysyndaky belentlikler degişlidir.

Raýonyň demirgazykda ýerleşmegi hem-de deňiz derejesinden düzlük raýonlara garanda onlarça metr ýokarda bolmagy bu ýerde temperaturanyň pes, tomsuň salkyn bolmagyna mümkinçilik döredýär. Ýanwaryň ortaça temperaturasy — 5,1°- a, (Ýekeje), —3,4°- a (Çagyl), —0,2°- a (Yasga) ýetýär. Tomsuna yaýlanyň güýçli gyzmagy na gora, howanyň temperaturasy 30,4° (Çagyl), 31° (Yasga), 30,4° (Ýekeje) aralygynda üýtgäp durýar. Temperaturanyň absolyut maksimumy ýanwarda 22°- a (Çagyl), iyulda 45°- a çenlidir. Absolyut minimumy ýanwarda —27° (Çagyl), iyulda 13° aralygynda üýtgäýär. Aýazsyz günler Günorta

raýonlara garanda köp däl (Çagyl 208 gün, Ekejede 190 gün, Ýasgada 233 gün). Ýaz paslynda iň soňky doňaklyk 1- nji, 6- nji, 25- nji aprelda gutaryar. Güzüne ilkinji doňaklyk 14- nji, 26-nji oktyabrda başlanýar. Raýonyň deňiz derejesinden birnäçe ýüz metr ýokarda ýerleşýändigine garamazdan atmosfera ygallarynyň mukdary 55—130 mm- den köp däl. Şonuň ýaly-da, ýelleriň tizligi sekuntda 3—4 m- den geçmeýär. Wegetasion döwürde 10°- dan ýokary bolan temperaturanyň umumy jemi 4300—4600°- a çenlidir. Bu raýon Aşak Amyderýa garanda, gün energiýasyna 500-600° baýdyr. Üstýurtda ýyl boýunça ýere gün şöhlesiniň 3100 sagada çenli düşmegi atmosfera ygallarynyň az ýagmagy, absolyut (3,4 mb) we otnositel (36 prosent) çyglylygyň aşak bolmagy gurak we gazaply kontinental klimatyň emele gelmegine eltýär. Şeýle ýagdaý ol ýeriň ekologik taýdan ösümlik örtüğine garyp bolmagyna tipiki daş, gips, çäge hem- de toýun çöllüginin emele gelmegine şert döredýär.

Köýtendag. Gowurdakda meteorologik stansiýanyň ýoklug zerarly raýonyň beýik daglyk böleginiň klimaty hakynda belli bir zady aýtmak kyn. Bu ýerde klimatyň belli bir belentliklere çenli wertikal üýtgeýänligini ösümlik örtüğine esaslanyp bilmek bolýar. Emma 2000 m belentlikden ýokarda sähra—çöllük landşafty ýerleşýär. Iyulyň ortaça temperaturasy 20°, iň sowuk aýda temperaturanyň absolyut minimum -

30°- a çenli pese düşýär. Ortaça ýyllyk temperatura 10°- da' ýokary däldir. Atmosfera ygallarynyň mukdary 300—350 m-dir.

Köýtendagyň beýik ýerlerinde ygalyň mukdary 932 mm-e ýetýär. Emma dag önlerinde ortaça ýyllyk temperatura 19,3°, iyulyň ortaça temperaturasy 26,6°- a, ýanwaryň ortaça temperaturasy 24°- a deňdir. Gar örtügi galyň bolmaýar. Baýsun meteorologik stansiýasynyň berýän maglumatlaryna görä, garyň galyňlygy 6—8 sm-den geçmeýär, şonda-da dagyň beýik ýerlerinde, jülgelerde gar tomsuna-da düş gelýär. Dag önlerinde aýazsyz günler 235 günden 294 güne çenlidir. Emma 2000 m-den ýokarda aýazsyz günleriň sany 150-den geçmeýär. Şeýlelik bilen, Köýtendagyň önündäki düzlükleriň klimaty ekerançylyk üçin amatlydyr. Onuň töwerekleriniň gür otlar bilen örtülenligi üçin ýaz, tomus hem-de güýz pasyllarynda olarda gara mallary we dowarlary bakmak has amatlydyr.

Paropamiz. Bu raýona Paropamiz önlerindäki belentlikler, Garabil hem- de Bathyz degişlidir. Geografik taýdan ol Günorta-Gündogar Garagumyň günorta bölegini tutýar.

Agroklimatik taýdan bu raýon tomsuň yssylygy, gysyny sowuklygy, ygala garyplygy, bulutly günleriň azlygy bilen tapawutlanýar. Iyulyň temperaturasy 28-32°- a ýetýän bolsa ýanwaryňky 6-7°- dan pese düşmeýär. Temperaturanyň absolyut minimumy 20,4°- dan (Tagtabazar) —32,8°- a (Guşgy) çenli üýtgeýär. Ortaça ýyllyk temperatura 16,4° bolup, ol demirgazyk we merkezi raýonlara garanda ýokarydyr. 10°- da ýokary bolan aýazsyz günler 235-e ýetýär. Wegetasiya döwründe temperatura 4800—5100°-dan hem ýokarydyr. Raýonyň relýefi klimatynyň häsiýetini kesgitlýär. Şonuň üçin-de Paropamiz önüni daglyk, dag etegi, çöllük, jülge agroklimatik podzonalary bölmek bolýar.

Daglyk böleginde iyulyň ortaça temperaturasy — 200, ýanwarda 2°, ortaça ýyllyk temperatura 10°, aýazsyz günler 190- a golaýdyr. Ygalyň mukdary 115—285 mm- dir. datlyk raýonyň agroklimaty dume ekinlerini ekmek üçin amatlydyr.

Dag etegi we jülgeler agroklimatik hasiýeti boýunça çöl bilen baglanyşyklydyr. Temperatura daga garanda ýokarydyr, 200- dan ýokary bolýan günleriň sany 235- e etir, aýazsyz gunler ondan hem kendur. Atmosfera ygallarynyň mukdary 115 mm-dir. Dag eteklerindäki raýonlarda wegetasiya döwründe temperaturanyň mukdary 4800—51 000- dan ýokarydyr; ýyllyk ygalyň 77 prosenti gys we ýaz ýagýar. Kem-kemden demirgazyga gitdigiňçe, landşaft çöllüğe öwürülýär. Çöllükde howanyň absolyut maksimumy 400-a ýetýär, aýazsyz günler dag eteklerindäki

baiyrlyklara garanda birneme gowrakdyr (238 gün), bulutlylyk (30 prosent) aşakdyr. Şeýlelik bilen, Garabiliň we Bathyzyň baýyrlyklarynyň dürli gök otlar bilen basyrylmagy belentlikleri mal bakmakda peýdalanmaga mümkinçilik berýän bolsa, dag eteklerindeki düzlükler ekerançylyk üçin amatly ýerlerdir.

Murgap –Tejen. Bu klimatik raýonanyň günorta oazis raýony hem diýilýär (Petrov). Murgap, Tejen derýalary, Garagum kanaly we başga- da birentek irrigasion sistemalar arkaly suwarylýar. Oazisiň ösümlik örtüğine baý bolmagy we bugarmak prosesiniň 2248 mm- den köp bolmagy sebäpli ýylyň tomus aýlarynda onuň töweregindeki çöllüğe meňzemeýän oazis klimaty emele gelýär. Emma gýş paslynda bu tapawut ýitip gidýär. Çünki oazis bilen çölüň arasyndaky termiki tapawut azalýar. Şeýle-de bolsa gýşyna oazisinde çöle garanda howanyň temperaturasy $0,5^{\circ}$ - dan 10° -a çenli ýokarydyr. Murgap-Tejen oazisiniň klimatik taýdan demirgazyk raýonlardan uly tapawudy bar. Ol hem bolsa bu ýerde ortaça ýyllyk temperaturanyň demirgazyga garanda $5-6^{\circ}$ - a çenli ýokary bolmagydyr. Meselem, Daşoguzda ortaça ýyllyk temperatura $11,6^{\circ}$ bolsa, Maryda $16,3^{\circ}$ - a; Uçajyda $16,1^{\circ}$ a, Tejende $16,2^{\circ}$ - a, Saragtda $16,7^{\circ}$ - a ýetýär. Iň sowuk aý bolan ýanwar aýynyň ortaça temperaturasy demirgazyk, Merkezi Garagumdakydan ýokarydyr. Eger, ýanwaryň ortaça temperaturasy Daşoguzda $5,5^{\circ}$ - a barabar bolsa, Maryda $1,00^{\circ}$ - a, Ýolötende $1,1^{\circ}$ - a; Tagtabazarda $1,8^{\circ}$ - a, Tejende $0,8^{\circ}$ - a, Saragtda $2,1^{\circ}$ - a çenlidir. Iyulyň ortaça temperaturasynda hem uly tapawut bar. Meselem, Köneürgençde $25,2^{\circ}$, Mary da $29,9^{\circ}$; Tejende $30,1^{\circ}$, Saragtda $30,3^{\circ}$, Tagtabazarda $31,1^{\circ}$ bolýar. Şeýlelik bilen bu raýonyň ortaça iyul temperaturasy Köneürgenç, Daşoguz bilen deňeşdirende $5-5,1^{\circ}$ ýokarydyr. Temperaturanyň absolyut maksimumy hem Murgap—Tejende ýokarydyr. Daşoguzda, Ýylanlyda, Köneürgençde 43° bolsa, Baýramalyda, Türkmenalada, Ýolötende 45° -a, Tagtabazarda 47° - a ýetýär. Temperaturanyň abslyut minimumynda hem edil şonuň ýaly ýagdaýy görmek bolýar.

Ýere düşýän atmosfera ygallarynyň mukdary demirgazyk raýonlara garanda 40—50 mm-den gowrakdyr. Aýazsyz günler sany hem respublikanyň demirgazyk raýonlary bilen deňeşdirende 35 güne golaý artykdyr. Bu ýerde ýyl boýunça, ýokary bolan polojitel temperaturanyň jemi $5500-5600^{\circ}$ -dyr. Emma demirgazyk Türkmenistanda $4300-4400^{\circ}$ -dan ýokarydyr. Murgap—Tejen sebitlerinde doňaklyk 23-nji martu gutaryar. Güýzdäki doňaklyk diňe 30- nýj oktyabrda başlanýar. Bu ýerde

ýere gün şöhlesiniň düşüşi bir ýylda 3060 sagada ýetýär. Respublikanyň demirgazyk we merkezi raýonlar garanda, bu ýer gününň şöhlesine baýdyr. Ýelleriň tizligi sekuitda 2—4 m- den geçmeýär. Howanyň otnositel çyglylygy 42—48 proseitden, absolyut çyglylygy bolsa 4—15 mb- dan köp dälidir. Murgap-Tejen sebitleriniň agroklimaty süýmli pagtanyň, üzümiň, naryň we başga miweli agaçlaryň ösmegi üçin ekologik taýdan has amatlydyr.

SUWLARY. Tutuş Orta Aziýa ýaly, Türkmenistanyň bütin düzlük bölegi hem akar suwlara garyplygy bilen tapawutlanýar. Düzlüklere akýan birentek wagtlaýyn akarlar dag etek delyuwi düzlüklere ýetip-ýetmän, maý aýynyň ortalarynda suwsuz gurap galýarlar. Käbir akarlaryň suwy (Sekizyap, Çüli, Pöwrize, Gozgançay we başgalar) suwarymly ekerançylykda peýdanylýanlygy sebäpli dag etek düzlüğünde ýitip gidýärler.

Umuman alanyňda, respublikanyň daglyk raýonlarynda ygalyň düzlüklere garanda 3—4 esse köp ýagýanlygyna garanda derýalaryň peýda bolmagynyň esasy çeşme hasaplanýar. Şoňa görä-de, Türkmenistanyň derýalarynda akymynyň emele gelşi atmosfera ygallarynyň (garyň, yagşyň) hasabyna bolýar. Türkmenistanyň şertlerinde derýalaryň rejimine baglylykda olar ýylyň belli bir paslynda joşýarlar hem- de köp suwly bolýarlar. Murgap, Tejen, Etrek, Sumbar derýalary we Köpetdagdan gözbaşyny alýan onlarça akarlar özleriniň rejimi boýunça gar, ýagyş hem-de ýerasty suwlaryndan suwlulanýarlar. Şoňa görä-de Köpetdag, Uly Balkan, Bathyz, Garabil Köýtendag we onçakly beýik bolmadyk belentlikler atmosfera ygallarynyň akkumulyasiýa hem- de akymalaryň emele gelýän oblasty hasaplanýar. Şu daglyklarda toplanan suwuň bölegi derýalary we akarlary emele getirse, onuň ýene- de bir bölegi ýerasty suwlaryny emele getirip, dag eteklerinde jülgelerde ýeriň üstüne çykyp ýatan çeşmeleri we bulaklar onçakly uly bolmadyk akarlary emele getirýär. Käbir ýerlerde bolsa karbonat gorizontlary arkaly hereket edip (yzgarly çemen) topragyny emele getirýän wagtlyk-da bolýar. Şonuň ýaly saz toprgynyň emele gelen we ýaýran ýeri ýeke-täk Türkmenistanyň territoriýasynda Kelejar diýen ýerde duş gelýär.

Türkmenistanyň derýalary esasan hem gezbaşy ýapyk akymly oblasty emele getirýär. Diňe Etrek derýasy käýyllarda özüniň suwuny Gündogar Kaspä guýýar. Amyderýanyň suwunyň käbir ýyllarda az bolan wagtlyrynda ýerleri suwaryş işleri üçin peýdalanylýanlygy üçin derýanyň, Tahýadaş bendinden aşakdaky deltasynyň gurap galýan ýyllary köp

bolýar. Şonuň üçin-de Aralyň suwunyň derejesi 23 m- den gowrak aşak düşdi, onda janly-jandarlaryň ýaşamagy üçin ekologik şertler ýaramaz boldy.

Türkmenistanyň galan derýalary — Murgap, Tejen, Köýtenderýa hem- de Köpetdagdan gözbaşyny alýan ýene birentek akarlar Peslik Garagumuň günortasynda-da ýetmän ýitip gidýärler. Köýtenderýasynyň-da käbir gurak ýyllarda dag etegindäki takyrlyklara ýetmän diýen ýaly gurap galýan ýyllary az bolmaýar. Şonuň üçin, Türkmenistanyň derýalarynyň suw rejimi bütin ýyl boýunça ýere düşýän atmosfera ygallarynyň mukdaryna baglydyr.

Amyderýa. Amyderýanyň orta bölegi (1000 km) Türkmenistana degişlidir, Amyderýa Orta Aziýada iň uly we köp suwly derýadyr. Ol özüniň ýokary akymynda Penç we Wahş derýasynyň birleşmeginden emele gelýär. Amyderýa bassininiň morfometrik esasy bölegine — Penç, Bartang, Ýazgülem, Wanç, Wahş, Kafirnigan, Surhan derýalary degişlidir. Amyderýanyň jülgesi aşak akymynda kem-kemden 3 km- den 23 km- e çenli giňelýär. Kelifiň ýakynyda ol Gissar gerşini kesip geçýär. Bu ýerde onuň ini 450 m- e ýetýär. Emma Kerki şäheriniň duşundan geçenden soň onuň hanasy giňelýär. Amyderýa Surhan derýanyň birleşmegi netijesinde onuň ýokary akymy gutarýar. Ondan aşakda Düýeboýuna çenli orta akymy dowam edýär. Orta akymynda daralan Iljik bosagasyndan geçenden son, derýanyň jülgesi 2 km- den 13 km- e, hananyň ini bolsa 850 m- den 1500 m- e çenli giňelýär. Döldülätlän hem- de Düýeboýundan aşakdaky kenarlary çägelikdir. Düýeboýundan aşakda derýanyň jülgesi, dertkel şäheriniň garşysynda ýene- de 4—6 km- e çenli giňelýäý. Ürgenç şäherinden aşakda Çöpalançy diýen ýerde Amyderýanyň gadymy hanalarynyň biri bolan Könederýa (Derýalyk) başlanýar. Ýnha, şu hana arkaly Amyderýanyň suwunyň bir bölegi gadymy döwürde Sarygamşa tarap akyptyr. Amyderýadan Düýeboýun bilen Ýumrydagyň aralygynda Horezm we Dörtkel oazisleriniň ekerançylyk meýdanlaryny suwlulandyrmak maksady bilen birentek kanallar — Pälwanyap, Gylyçnyýazbaý, Jumabaýsaka, Şawat we başgalary başlanýar. Düýeboýun, Tahýadaş bentleriniň gurulmagy netijesinde Amyderýanyň akymy doly düzgünleşdirildi. Ozallar derýanyň suwunyň joşmagy, gyşyna Daşsakadan ýokarda Düýeboýun—Döldülätlende buzlaryň tolpanmagy, hananyň buzdan dolmagy netijesinde derýanyň suwunyň başga ýerden böwsüp geçmegi netijesinde Horezmde köp ýerleri suw basýardy. Indi bolsa şeýle hadysalaryň öňi alyndy. Daşsaka bendiniň we GES- niň , Tahýadaş

bendiniň hem- de suw howdanlarynyň döredilmegi netijesinde Amyderýanyň joşmak howpy aýryldy. Indi Amyderýanyň suwunyň ortaça sekuntda harç edişi Kerkide 1970 kub. m Daşsakada (432 km aşakda) 1680 kub. m bolsa, aşak akymynda 1000 kub. m- den geçmeýär. Suwuň köp sapi edilýän wagty ýaz we tomus pasyllarydyr. Häzirki wagtda Amyderýa öňki ýaly joşmaýar. Onuň ýokarsynda iň uly goşandy bolan Wahşyň suwy doly düzgünleşdirildi. Muňa garamazdan Amyderýa özüniň basseýininde 4 mln, ga golaý ýeri suw bilen üpjün edýär. Ondan Garagum kanaly sekuntda 400 kub. m- den gowrak suw alýar. Ýene- de Garşy sähralygyna turba arkaly alynýan suwy goşsak, onda onuň maksimal suwy harç edişi 4000 kub. m- den geçmeýär diýen ýalydyr. Diýmek, onuň suwy ortaça we minimal harç edişi- de öňkä garanda 25 prosente golaý kemeldi. Amyderýanyň suwunyň doly düzgünleşdirilmegi onuň suwunyň hiline- de belli bir derejede otrisatel täsir etdi. Ozal derýanyň her 1 kub. m suwunda 4 kg gyrmança bardy. Indi ol derýanyň orta akymynyň aşaklarynda 50 prosent azaldy. Soňky wagtlarda derýan suwunyň himiki sostawy hem üýtgedi. Onda ereýän duzlar we dürli minerallar köpeldi. Ýazky suwda duzlulyk bir litr suwda 1—2 grama ýetdi. Onuň üstesine-de derýanyň orta akymynda we goňşy raýonlarda ýaşaýanlar tarapyndan oňa hapa suwuň zeyleşler arkaly akdyrylmagy Amy derýanň aşak akymyndaky ýerlerde ekologik ýagdaýyň ýaramazlaşmagyna getirdi. Amyderýanyň aşak akymy ýagny, delta oblasty adamlaryň saglygy üçin zyýanly minerallaryň akkumulyasiya oblastyna öwürüldi.

Etrek derýasy. Etreğiň basseýininiň köp belegi Eýranda ýerleşýär. Onuň esasy goşantlary 2000 m belentlikden suw toplayarlar. Etrek Eýranyň territoriýasynda Zaukafan dagyndan başlap darajyk dag jülgesinde akyar. Derýanyň iki kenary- da dikdir. Etrek derýasy ýokary akymynda Sulyaha ady bilen akyp, 13 km Günorta- gündogardan Esenguly aýlagyna guýýar. Etreğiň uzyn- lygy 669 km bolup, onuň 204 km- i Türkmenistanyň territoriýasynda ýerleşýär. Suw toplaýan yeriniň meýdany Türkmenistanda 7260 kw km- e barabardyr. Derýa esasan hem Sara- Barah dagynyň Günorta we Aly dagynyň demirgazyk yapgytlarynda özüne suw toplayar. Etreğiň esasy suw toplaýan aralygy 1000— 3000 metrdir. Derýa gýş we bahar paslynda joşyar. Etrege Sumbar derýasy goşulaýdan soň, ol Missirýan yaýlasyny kesip geçip kanýon formalý jülgeden akyar. SSSR- iň territoriýasynda Etrege Sumbar derýasynyň goşulýan ýerinde jülgäniň giňligi 16 km- e ýetýär. Derýa joşan wagtlarynda köp ýerleri suw basýar, netijede batgalyklar emele gelýär.

Şonuň üçin- de suw basan ýerleriň deňizkenar düzlüginde käwagtlarda 400 kw. km-e ýetýän wagtlary-da bolýar.

Sumbar derýasy Eýranyň territoriýasyndan gezbaşyny alyp, Dänesuw we Guluň galasy derýalarynyň birikmegi netijesinde emele gelýär. Ol Etrek derýasyna goşulyp, Etregiň sag goşandyny emele getirýär. Sumbaryň uzynlygy 24 km bolup, onuň basseýini 8270 kw. km- e barabardyr. Sumbar derýasy özüniň ugrunda (uzynlygy 10 km- e golaý) 121 sany suw akýan hanany kabul edýär. Onuň iň uly goşandy Çendir derýasy hasaplanýar. Onuň uzynlygy 146 km- e barabardyr. Çendiriň suw toplaýan ýeriniň uzynlygy 180 km- dir, giňligi bolsa 46 km- e barabar bolup, 750 m belentliklerden özüne suw toplayar. Sumbar özüne Dänesuw we Guluň galasy goşantlaryny kabul edensoň , egrem- bugram bolup akmagyny dowam etdirýär. Özune Tersakan goşandyny kabul edensoň , jalganiň giňligi Hojagalanyň ýakynynda 1 km- e çenti giňelýär. Ýuwangala obasynyň we Garrygalanyň deňinde derýanyň jülgesi 1400 m- e çenli giňelýär. Sumbar Aktokaý obasynyň deňinden geçenden soň onuň iki kenarynda terrasalar peýda bolup başalaýar. Gyzyl obasynyň golaýynda Sumbaryň üç terrasasy bar. Sumbara Tersakan goşandynyň guýýan ýerine çenli giň çäýlym terrasasy bar. Tersakandan aşakda çäýlym terrasa has daralýar. Daýna obasynyň deňinde çäýlymyň giňligi 25 m- ded geçmeýär. Şeýlelik bilen, Etrek derýasy özüniň ýokarda agzalan goşantlary bilen bilelikde esasan Merkezi hem-de Günbatar Köpetdagda ýaz paslynda yagýan yagsyň we gysky garyň hem- de azda- kände ýerasty suwlarynyň hasabyna suwlulanýar. Derýanyň suwunyň ortaça sarp edilişi 12—13 kub. m- den geçmeýär. Emma maksimal sarp edilişi 1934- njy ýylyň 4- nji maýynda 120 kub. m- e etdi. 1935- nji ýylyň 9- nji sentyabrynda, 1942- nji ýylyň 24- nji sentyabrynda onuň joşmagy netijesinde suwuň sarp edilişi sekuntda 150 ku**³**. m- den hem geçdi. Onuň soňky döwürde joşmagy netijesinde Gyzyletrek raýonynyň merkezi Gyzyletrek poselogyňy sil basdy. Raýon merkeziniň taze poselogy siliň täsiri az bolan belent ýere göçürildi. Sumbar derýasynyň suw rejimi özboluşly: onuň ýokary akymynda ygal yagsa- da, aşak akymynyň gurak wagtlary hem bolýar. Şoňa görä- de Sumbaryň iň köp suwly bolan ýyllarynda onuň 5—15 güne çenli gurap, suwsuz bolýan ýyllary hem bolýar. Umuman, Sumbaryň бүтін ýyl boýunça sekuntda ortaça sarp edişi 1,2—1,3 kub. m- s golaýdyr. Käwagtlarda ygal örän köp ýagan wagtlarynda Sumbar joşýar, şonda suwuň sekuntda sarp edilişi 100 kub. i- e eten wagtlary- da bolýar. Şol wagtlarda Etrek derisy ýaly, Sumbar özi bilen 1

kub. m. suwda 52 kg- a çenli gyrmançany , çagyly, daşlary akdyryp getirýär. Sumbar Garrygala ugrundaky suwarymly ýerleri (20 muň ga golaý), ýerli ilaty suw bilen üpjün edýär. Etrek derýasy bolsa özüniň aşak akymларыnda 19 müň gektara golaý meýdany suw bilen üpjün edýär. Emma P. A. Letunowyň, S. L. Mirkiniň tassyklamagyna görä, Etrek basseýininde Kaspi boýy jülgesinde 300 muň gektara çenli amatly ýeleriň bardygy subut edildi. Eger suw problemasy çözülse, Turmenistanyň gurak subtropikleri Soýuz möçberindäki subtropik ekinleriň watanyna (nar, zeitun we başgalar) öwürüler.

Murgap derýasy özüniň gözbaşyny Owganystanyň territoriýasynda ýerleşia Sefil- Kuh daglarynyň Günorta yapgytlaryndan 2600 m beýiklikden alýar. Onuň umumy uzynlygy 978 km bolup, şonuň 530 km- i SSSR- iň territoriýasyndan akyar. Murgabyň 50 km aralygy SSSR bilen Owganystan arasynda döwlet serhedi hasaplanýar. Mary şäherinden 75 km demirgazyga geçenden son ol çäge çöllükleriň içinde itip gidiwr. Murgabyň suw toplaýan ýeriniň umumy meidany 46900 kw km- e etin bolsa- da, onuň SSSR- in territoriýasynda suw toplaýan meidany 8300 kw km- e barabardyr. Murgap tranzit derýa bolup, yunuň esasy suw toplaýan ýeri Owganystanyň territoriýasyndaky daglyklarda ýerleşýär. Derýa Paropamiz eteklerinden Atlak Murgap delta düzlüklerine çenli akyar. Murgap derýasynyň Owganystanyň territoriýasyndaky daglyk ýerlerden akýanlygy üçin ol ýerde bary- ýogy 15000 gektara golaý ýer suwarylýar hem- de ol 300— 350 km aralykda ini 100—150- - 200 m- e çenli bolan dar jülgeden akyar. Soňra derýanyň hanasy Muhammethan obasynyň deňinden geçenden soň onuň jülgesi 1—2 km- e golaý giňelýär. Türkmenistanyň territoriýasyna Ory we Joaka daglaryny kesip geçenden soň, Handepe baýyrlygynyň üsti bilen Murgap Türkmenistanyň territoriýasyna girýär we şu ýerde Owganystanyň territoriýasyndan gezbaipyny alýan Ab'gkoisar goşandyny kabul ediar. Soň ra Türkmenietanyň territoriýasynda uzynlygy 227 km- e ýetýän Gaş (Kaşan) derýasy Murgaba goşulýar. Bu derýa Murgabyň iň soňky goşandydyr. Dag etegi düzlüğine ýetenden son Murgabyň jülgesi has giňelýär. Meselem, Gowşutbentden demirgazyga geçenden son derýanyň julgesi 2—7 km- e çenli giňelýär, hanasy bolsa 25—70 m- det geçmeýär. Mary şäherinden demirgazykda Egriguzer bendinden geçenden son, derýa aýry- aýry şahalara bölünip, Çaşgyn obasyndan demirgazyga. geçenden soň çäge- çöllügiň içinde ýitip gidýär.

Murgap derýasy özüne 2000—2500 m belentlikdäki daglyklardan suw toplaýar. Şonuň üçin Murgabyň suwy az bolýar. Murgap gysyna erän garlardan, irki ýaz paslyndaky ýagyşlardan suwlulanýar. Şol sebäpli Murgabyň suwunyň rejimi durnuksyzdyr. Meselem, 1907- nji ýylda suwunyň ortaça sarp edilişi sekuntda 22 kub. m- e, 1917- yuni ýylyň iyul aýynda derýanyň suwunyň ortaça sarp edilişi 11,9 kub. m- e 1939- yuny ýylyň 19- njy maýynda onuň suwy joşup, bir sekuntda suwuň sarp edilişi 369 kub. m- e ýetipdir. Şoňa göre-de, Murgap derýasynyň suwuny rejeli peýdalanmak maksady bilen onda Daşköpri, Saryýazy, Kolhozbent, Ýolöten suw howdanlary hem- de onlarça bentler (Gazyklybent, Soltanbent, Hindiguş, Gowşutbent we başgalar) guruldy.

Murgap derýasynyň suwunyň rejimi hem Amyderýa ýaly bütün bir pasylda-da birmeneňes bolmaýar. Şoňa göre-de Murgabyň suwunyň derejesi 2—3 günün içinde birden peselmegi-de ýa- da birnäçe sagatdan soň daglarda yagşyň diňmegi bilen, onuň suwunyň birden pese düşmegi- de mümkin. Murgabyň goşantlary bolan Guşgy we Kaşan derýalary sekuntda 1—10 kub, m- e golaý suwy baş derýa getirip guýmagyda mümkin. Olaryň 180 günden 270 güne çenli suwsuz gurap ýatýan ýyllary-da az bolmayar we bulardan 60—180 kub. m- e golaý suwuň akyp gelýän ýyllary-da bolýar. Netijede Murgap derýasynda suwuň derejesiniň- 3—4 m- e çenli ýokary galyp, köp ýerleri suw basýan wagtlary- da bolýardy. Murgap derýasynyň jülgesi hem-de deltasy gadymdan bäri suwarymly ýerleriň watanydyr. Meselem, biziň eýýamymyzdan öňki IV-II asyrlarda grekler Murgap basseýinine gelenlerinde bu ýerdäki irrigasiya desgalary olary haýran galdyrypdyr. VIII asyryda gadymy Merw oazisindeki gurlan kanallary we bentleri, suwarymly ekerançylygyň ýokary derejede ösändigini, VIII asyryň ahylarynda — IX asyryň ortalarynda ýaşap geçen arap syýahatçysy Ibn- Hordadbeg özüniň el ýazgylarynda belleýär.

Murgap oazisinde ekerançylygyň, irrigasion gurluşygyň has ýokary derejede ösen wagty seljuklaryň döwri hasaplanylýar. Görnükli rus taryhçysy W. Bartoldyň aýtmagyna göre, şol wagtdaky Murgap “gidrotehnikleri” Basra we Mekke şäherleriniň töwereginde kanallar we gatlar gurmagy araplara öwredipdirler. Belli taryhçy we geograf Makdisiniň görkezmege boýunça, Murgapda bentler gurlup, ol bentlerde suwuň derejesini ölçýän reýkalar-da bolupdyr. Mundan başga-da, Murgapda suwy kanallara bölmek hem- de irrigasion kanallaryň ýagdaýyna 10000- e golaý adam gözegçilik edipdir.

1221- nji ýylda Murgap oazisine mongollaryň çozup girmegi bilen Murgapdaky irrigasion kanallar, bentler ýumrulydyr, bu ýerdäki köp sanly ilat suwdan mahrum edilipdir. Merwiň töweregindaki obalar, irrigasion desgalar weýran edilipdir. Yumrulan desgalary dikeltmek üçin soňky döwürde köp işler geçirilse- de ony öňki kaddyna getirip bilmändirler. XV asyrlarda Murgap oazisini Timuridler, XVI asyrdan bolsa Sefewidler basyp alypdyrlar. Bulardan son Murgap oazisi Buhara we Hywa hanlygy tarapyndan basylyp alnyp, olaryň gol astyna geçipdir. Murgap jülgesini basyp almak üçin geçirilen ýörişleriň netijesi Murgap oazisinde ekiliýän ekin meýdanlaryň azalmagyna, irrigasion kanallaryň gömülmegine, gurlan bentleriň ýumrulmagyna şeýlelikde tutuşlaýyn Murgap oazisinde ekerançylygyň pese düşmegine getiripdir.

1884- ni ýylda Murgap oazisiniň Russiýa birikdirilmegi Murgapda täze irrigasion desgalaryň peýda bolmagyna getirdi. 1910- nji ýylda Murgapda Hindiguş gidroelektrostansiýasy we bendi guruldy.

Beýik Oktyabr' sosialistik rewolýusiýasy ýeňip üstün çykandan soň aýratyn-da, 1924-nji ýylda Türkmenistan SSR- döredilenden soň, Murgap oazisinde irrigasion gurluşyklara uly üns berlip başlandy. Sowet başylyyklary döwründe Egriguzer, Kolhozobent, Gowşutbent ýaly desgalar bütinleý täzedan rekonstruksiýalaşdyryldy. Häzirki wagtda Murgap oazisinde ekerançylyk üçin amatly ýerleriň meýdany 390 gektara golaýdyr. Garagum kanaly gelyänçe, Murgap oazisinde şu amatly ýerleriň 30 prosenti suw bilen üpjün edildi. Indi Garagum kanaly arkaly Amyderýanyň mele suwunyň Murgap oazisine gelmegi bu ýerde suw problemanyň çözmek de uly rol oýnady. 200 müň gektara golaý täze ýerleriň Murgap oazisinde, Hanhowuz massiwinde özleşdirilmegi pagtaçylygyň öňkä garanda artmagyna eltdi. Emma Hanhowuz oazisinde, Murgap deltasynyda kanalyň suwunyň peýdalanylmagy netijesinde 60 müň gektardan gowrak ýerleri ikinji gezek şorlaşmagyna eltdi, ýagny toprakda biologik potensialyň, şonuň bilen birlikde agroirrigasion gruntda ekologiýanyň yaramazlaşmagyna getirdi. Köp ýerler batgalyga hem- de şorluga öwrüldi.

Tejen derýasy Türkmenistanda özüniň suwlulygy boýunça Amyderýadan son ikinji derýadyr. Emma Amyderýa, Murgap, Etrek derýalary ýaly Tejen derýasy hem esasan tranzit derýadyr. Ol özüniň gözbaşyny deňiz derejesinden 3000 m beýiklikde bolan Owganystanyň territoriýasynda ýerleşen Paropamiz daglygyndan alýar. Owganystanyň territoriýasynda ona Gerirud derýasy diýilýär. Owganystanda derýanyň uzynlygy 150 km- dir. Derýanyň 30 m ini bolup Hyrat jülgesi bilen

demirgazyga tarap akýar. Ol Owganystanyň territoriýasynda Kuhi-Baba dagynyň demirgazyk yapgydynda birnäçe goşant özüne kabul edýär. Ol goşantlar Şahyn obasynyň ýanynda birigip, SSSR- in territoriýasynda Tejen derýasyny getirýärler. Derýanyň umumy uzynlygy 1100 km- den gowrak bolup, onuň köp bölegi Türkmenistanda ýerleşýär. Saragta çenli aralykda Tejen derýasy çep tarapdan özüne Tagaoişlan Jam hem- de Keşifrud derýalaryny kabul edýär. Onuň umumy basseýininiň meidany 70620 kw km- e barabardyr. Tejen derýasynyň ortaça ýyllyk suwuny sarp edişi Murgap bilen deňeşdireniňde ondan 3 esse köpdür, ýagny onuň ortaça suwuny sarp edişi sekuntda 60 kub. m-e barabardyr. Şeýle-de bolsa Tejen derýasyndan suw az gelyär. Munuň sebäbi Owganystanyň territoriýasynda Hyrat jülgesinde 300 muň golaý ýerleriň suwarylýanlygydyr. Gerirud derýasynyň basseýninde ygalyň az yagýan ýyllary Tejen derýasyna suw gelmeýän wagtlary hem bolýar. Şonuň üçin bu derýanyň gýş we bahar paslynda akyp gelyän suwlaryny rejeli peýdalanmak, Tejen oazisini belli bir derejede suw bilen üpjün etmek maksady bilen Tejen şäherinden 70 km ýokarda birinji Tejen suw howdany guruldy. Onda bary- ýogy 150 mln, kub m suw ýerleşýär. Emma suw howdanyna akyp gelyän gyrmançanyň onda intensiw çökmegi, howdanyň gyrmança bilen tiz dolmagyna eltdi, Şoňa görä- de, birinji Tejen howdanyndan 20 km aşakda ikinji suw howdanyň gurluşygy başlandy. Bu suw howdany 180 mln, kub m suwy kabul edip bilýär. Tejen derýasynyň suwuny rejeli, ýitgisiz peýdalanmak maksady bilen, Tejen şäherinden demirgazykda Garrybent gatlasý guruldy. Bu gatladan Tejen oazisinde ýerleşen ähli kanallar öz gözbaşyny alýarlar. Tejen birinji we ikinji suw howdanlary hem- de Garrybent gatlasý gurulýança, Tejen derýasy joşan wagtynda Tejen şäherini, köp obalary suw basýan wagtlary az bolmaýardy. Meselem, 1939- ný ýylyň maýynda Tejen derýasy joşanda onuň ini 30 km- e golaý giňelip, Tejeni we köp obalary sil suwy basdy. Soňky döwürde Tejen derýasynyň akymy düzgünleşdirilip sil we suw belasyndan azat edildi.

Umuman alanyňda, Tejen SSSR- iň territoriýasynda az suwludyr. Käbir ýyllary Puly-Hatyn gidropostunyň gabadynda 228 gün suwly bolsa, 137 günläp derýanyň düýbi suwyzdyr.

Suw rejimi boýunça Murgap derýasy bilen deňeşdireniňde, Tejen derýasynyň suw toplaýan ýeri 1600 m- e golaý ýokarda ýerleşýär. Bu bolsa Tejen derýasynyň ýokary basseýininde garlaryň, ýazky we güýzki ygallaryň köp ýagmagyna şert döredýär. Bu bolsa derýanyň suwunyň

köpelmegine, käbir ýyllarda joşmagyna getirýär. Meselem, 1939- ný ýylyň 11- nji maýynda bu derýanyň suwunyň maksimum sarp edilişi sekuntda 708 kub. m-e, 1942- nji ýylyň 15- nji aprelinde 320 kub. m- e, 1956- ný ýylyň 24- nji aprelinde 991 kub. m- e ýeten wagtlary bolupdy. Derýanyň suwy joşanda, 229 kg- a çenli gyrmançany getirýändigini Puly-Hatyn gidrometrikstansiýasynyň berýän maglumatlary subut edýär. Tejen derýasynyň suwunyň bulançaklygy-da Amyderýanyňky bilen deňeşdirilende 3—4 esse köpdur. Mundan başga- da, Tejen derýasynyň suwunyň sostawy ep-esli minerallaşmagy bilen tapawutlanýar. Derýanyň suwunyň derejesiniň pese düşýän wagty tomus paslyna gabat gelýär. Şu döwürde onuň bir litr suwunyň sostawynda 2000 milligama çenli dargaýan (ereýän) ,duzlaryň bolmagy mümkin.

Käbir maglumatlara görä, Tejen derýasynyň deltasynnda we onuň orta akymlarynda 600 muň gekardan gowrak amatly ýer bolup, şonuň 50 prosentinden gowragy suwarmak üçin has amatly erlerdir.

Garagum kanalynyň gelmegi, Tejen oazsinde ekerançylygyň, aýratyn- da pagta meýdanynyň artmagyna getirdi. Şonuň ýaly- da oba hojalygynyň we onuň beýleki pudaklarynyň ösmegine getirdi. Emma soňky 30 ýylyň içinde ýerleriň ekerançylyk üçin intensiw köp suwarylmagy, drenaj we kollektor setiniň ýetmezçilik etmegi, ekerançylygyň medeniýetiniň pes bolmagy topragyň ikinji gezek şorlaşmagyny güýçlendirdi. Netijede 70 müň geklara golaý ekin meýdany hatardan çykdy. Medeni ekinleriň kadaly esmegi üçin amatly ekologik prosesler ýitip ugrady. Köp ýerleri doňuz topalak oty basdy. Oba arasyndaky ekin meýdanlary doly diýen ýaly hatardan çykdy. Soňky döwürde birnäçe kolhozlar we sowhozlar oba hojalyk ekinlerini, aýratyn-da gowaçany kolhoz- sowhoz poseloklaryndan 20— 25 km uzaklykdaky Garagumyň jümmüşlerinde ekyýarlar.

Köpetdagdan hem-de Uly we Kiçi Balkandan gözbaşyny alýan akarlar. Köpetdagyň demirgazyk- gündogar we Günorta- günbatar yapgytlaryndan birnäçe akarlar- derýajyklar, köwler- jarlar oz gözbaşyny alýarlar. Olar şulardan ybaratdyr: dneata (uzynlygy 9,5 km), Abaıcaı (44 km), Awgez (76 km), Ajydere (166 km), Gyzyrlabat (27 km), Gazza (7,1 km), Börme (20 km), Sünçe (8 km), Arwaz (45 km), Degirmenjik, Zautçasuw, Sekizýap (40 km), Mergenöwlyüä (40 km), Çuli (13 km), Pöwrize (34 km), Nowa, Krizek, Gotur, Bagyr, Garasuw, Köşi, Hoja gurzap, Aşgabat, Kelteçynar (34 km), Şarlawuk (24 km), Babadurmaz, Durunlar (32 km), Gozgançaý (96 km), Laýlysuw (50 km), Arçynýap (58

km), Daýna (21 km), Duşak (72 km), Mäneçaý (86 km), Çäçeçaý (89 km), Uly we Kiçi Balkandan:

Daşrabat köwi (uzynlygy 23 km), Injirlisaý akary (24 km) hem- de onlarça kewler we jarlar. Şolaryň aras'gnda has uluraklaryndn: Börme, Sekizýap, Garasuw, Bagyr, Mäneçaý, Gozgançaý, Artyk, Sünçe, Bamy, Goturata, Köw, Goç, Gyzyrbat akarlary tapawutlanyrlar. Bularyň käbirleriniň suw toplaýan meýdany 1000 kw. km- den 3000 kw. km- e deňdir. Meselem Çäçeçaý özüne suwy (1010 kw. km meýdandan) 2000 m beýikliklerden toplaýar. Gozgançaý, Çäçeçaý 1040—1300 kw. km- den,. Artyk akary bolsa 3200 kw. km meýdandan hem-de 1500 m beýiklikden suw toplayar. Şeýlelik bilen, Köpetdagyň demirgazyk- gündogaryndan, günorta-günbataryndan hem-de Uly we Kiçi Balkandan suw toplaýan akarlar, esasan hem atmosfera ygallaryndan suwlulanýarlar. Şular ýaly akarlaryň suwy ýaz paslynda joşyar, käwagtlarda ygalyň Köpetdagda we Uly Bal- kanda köp ýagmagy netijesinde sil görnüşine- de geçýär. Käbir akarlar (Sekizýap, Çüli, Pöwrize, Nowa, Bagyr (Garasuw) Gäwers, Gyzyrbat we beýlekiler) atmosfera ygallarynda hem-de ýerasty suwlaryndan suwlulanýar. Ýerasty suwlary 120— 300 m galyňlykdaky ýokary apt döwrüniň çägesew gorizontynda we 500 m galyňlykdaky aşak mel döwründe emele gelen hekli gorizoitda hereket edýärler. Şonuň ýaly ýerasty suwlaryndan iýmitleýän akarlaryň suwunyň derejesi tomsuna-da pes düşmeýär. Köpetdagdan we Balkanlardan gözbaşyny alýan akarlaryň hemmesiniň suwunyň ortaça hasap bilen sarp edilişi 14 kub m- den geçmeýär. Emma maksimal sarp edilişi 90 kub m- den (Mäneçaý) 20 kub, m (Gozgançaý) aralygynda üýtgäp durýar. Bulardan Demirgazyk Köpetdagdan Gäwerli, Aýy dere, Akjabilek, Kemendere, Diwana, Ajy dere, Garaagaç ýaly uly garaňky jarlary (köwleri) başlanýar. Käbir ygally ýyllarda bu jarlardan sekuntda 100—150 kub.m suwuň birnäçe sagatlap dag etek düzlüğine muňlerçe kub metr suwy getirýän wagtly- da az bolmaýar. Garagum kanaly Köpetdag etek raýonlaryna gelýänça, demirgazyk- gündogar Köpetdagdan gözbaşyny alýan akarlar 50 müň gektara golaý ekerançylyk meýdanyny suw bilen üpjün edýärdi. Emma Garagum kanalyň suwunyň dag etek raýonlaryna gelmegi netijesinde akarlaryň ähmiýeti birneme peseldi.

Ýerasty suwlary. Türkmenistanyň häzirki tebigy çöllük ýerlerine düşýän atmosfera ygallarynyň tiz bugarmagy, ýerasty suwlarynyň emele gelmegi üçin amatsyzdyr. Şoňa görä-de respublikanyň düzlük böleginde, esasan hem Garagumdaky guýularda 25—30 m çuňluklarda suw şordur.

Emma Köpetdag, Uly Balkan, Köýtendag—Gowurdak etraplarynda atmosfera ygallary nyň düzlüklere garanda 2—3 esse köp yagmagy, ýokarky toprak gorizontyň ygaly köp sorujylygynyň güýçli bolmagy hem-de suwly gorizontyň aşagynda belli bi çuňlukda suw geçirmeian gorizontyň bolmagy ýerasty suwlarynyň emele gelmegine şert döredýär, Şonuň üçin Türkmenistanyň ekarda atlary agzalan daglyk raýonlaryndan dag eteklerindäki düzlüklere tarap süýji suwly (linza) gori— zont birnäçe km- e golaý uzalandyr. Şeýlelikde ýerasty suwlarynyň gelip çykyşyna duzlulygyna, gidrogeologik aýratynlygyna - esaslanyp, K. N. Iomudskiý, N. G. Şewçenko (1984) Garagum, Amyderýanyň delta bölegi, Amyderýa boýy , GowurdakKöýtendag, Köpetdag we dag etegindaki düzlük, Günbatar Türkmenistan pesligi, Uly Balkan, demirgazyk- Günbatar raýonlar diýip 8 sany gidrogeologik raýona bölýär.

Garagum. Garagumda neogen we çetwertik gorizontlarynda günorta -günbatardan demirgazyk- gündogara ýerasty akymly emele gelýär. Akymyň tizligi gowşak, gatlaryň ýapgytlygy örän azdyr. (Iomudskiý, Şewçenko, 1984). Ýerastynda emele gelýän akym Amyderýanyň , Murgap, Tejen derýalarynyň Garagum kanalynyň hasabyna bolup geçýär. Ýene- de ýerasty akymyň hasabyna atmosfera ygallarynyň tasiri netijesinde emele gelýän suwlary kollektorlardan hem gelip goşulýar. Şu çöllüğe gelýän ýer üstündäki suwuň bir bölegi drenajda bugaryar, bir bölegi ýerasty suwunyň zapasyna goşulýar, ýenebir bölegi bolsa Kelif Uzboýundaky, Kelkördäki şoluklara goşulyp, şorluklaryň meýdanynyň giňelmegine getirýär. Diňe Kelkörüň şorluklarynyň üstünden 8 kub km suw bugaryar, wagtyň geçmegi bilen bugarmak prosesiniň aktiwleşmegi netijesinde ýere kem-kemden siňýän şor suwuň aşak gorizontlara baryp ýetmegi-de mümkin. Garagumyň birnäçe ýerlerinde lokal ýerleşen süýji suwly gorizontlaryň üsti açyldy, Şunuň ýaly gorizontda suwuň duzlulygy bir litrde 0,5—0,3 g dan geçmeýär. (Iomudskiý, Şewçenko, 1984). Garagumda soňky wagtlarda şonuň ýaly «süýji» suwly linzalaryň 8- si tapyldy. Olaryň jemi zapasy bolsa 50 kub km-e golaýdyr.

Häzirki wagtda Ýasga süýji suwly linzasy oňat öwrenilendir. Ýasgadan Nebitdagda, Krasnowodsk, Goturdep süýji suw turbalary geçirildi. Şu wagtda Ýasga raýonyndan sekutda 1725 litre golaý süýji suw ýokarda atlary tutulan raýonlara turba arkaly iberilýär. Bir litrde 1 grama çenli duzy bolan süýji suwuň zapasy Peslik Garagumda 10 kub km-dyr. Häzirki wagtda aşak gorizontlarda ýerleşen şor suw ýokarky gorizontdaky

süýji suw linzasy bilen birikmezligi üçin ýeriniň aşagyna biri- biri bilen birleşen iki sany skwajina iberilen, şonuň biri süýji suwy ýokary çykaryp suw turbasyna berýär. Ikinji turba arkaly şor suw ýerasty akymy bilen Uzboya akdyrylýar. Häzirki Yazhan süýji suw raýony respublikanyň günbatar raýonlaryny suw bilen üpjün etdi. Türkmenistanda ýerleşen Jynlygum, Gündogar Üňüz aňrysý, Garabil, Çerkezli, Çilmämetgum raýonlarynda açylan süýji suw linzasy çägeli gorizontlaryň aşagynda ýerleşýär. Bu raýonlar respublikada süýji suw zapasyna baý bolan raýonlaryň biridir.

Garagumda birentek takyrlar bolup, olarda belli bir derejede süýji suw linzasynyň zapasy bar. Takyryklar bahar paslynda ýagan ygallaryň netijesinde ýyganan suwy bir ýere ýygnaşan, in azyndan 5—10 mln, kub m suw toplan bolýar.

Amyderýanyň deltasy. Respublikanyň territoriýasynda 2000 m galyňlykda Amyderýanyň deltasyny ýura jynslaryndan başlap, neogen çetwertik jynslary tutýar. Ýura we mel gatlagynda ýokary derejede minerallaşan suw 500-1000 çuňlukda ýerleşýär.

Neogen-çetwertik gorizontda ýerleşen suw relýefiniň Sarygamşa tarap peselmegine görä, derýadan, kanallardan, zelykeşlerden suwlulanan ýerasty akymy göni çöketlige akýar. Netijede kanallarynyň boýlarynda ýerasty süýji suwly linza emele gelýär. Ony bolsa ýerli ilat guýy, skwajinalar arkaly peýdalanýar. Şeýlelikde, uly kanallaryň , yplaryň boýunda emele gelen süýji suwly linza ilatly punktlary, raýon merkezlerini, şäherleri, ähli hojalyk pudaklaryny süýji suw bilen üpjün edýär. Emma şäherlerde süýji suw linzasy köp ilatly şäheri süýji suw bilen üpjün edip bilmeýär. Oňa görä-de ýerli suw resurslaryny peýdalanmaly bolýar. Meselem, Aşgabat şäherini süýji suw bilen üpjün etmek üçin, Aşgabatda Bagryň ýokarsyndan süýji suw turbalary geçirildi. Amyderýanyň aşak akymynda Hywa ýarusynyň üstünde süýji suwly gorizont ýerleşýär. Häzirki wagtda Şawat kanalynyň iki kenarynda 20 m- e çenli çuňlukda süýji suwly linza duş gelmegi-de mümkin. Emma ýerli ilatyň howlusynda ýeri gazyp, onuň aşagyndaky süýji suwly linzany peýdalanan wagtlary- da duş gelýär.

Amyderýa jülgesi özbaşyna gidrogeologik raýony emele getirýär. Bu ýerde neogen- çetwertik gorizontlar arkaly ýerasty akymy derýadan Garaguma tarap hereket edýär. Derýanyň jülgesindäki suw ýokary minerallaşan bolsa-da, ýerli ýagdaýda, käbir ýerlerde hana ýakynrak ýerlerde süýji suwly linzalar menek formada duş gelýär. Oňa ýerli süýji

suwly linzalar hem diýilýär . Şunuň ýaly süýji suwly linza uly bolmadyk ilatly punkty suw bilen üpjün edýär. Iň uly süýji suwly linzaly raýon Mukry hasaplanýar. Onuň zapasy sekuntda 3394 l- e barabardyr. Emma Amyderýa boýundaky süýji suwly linzanyň umumy zapasy sekuntda 5178 litre ýetýär (Iomudskiý, Iilewçenko, 1984).

Gowurdak — Köýtendag raýony diňe Gowurdak—Köýtendagyny öz içine almak bilei çäklenman, eýsem Gissar gerşiniň bir bölegini- de öz içine alýar. Bu raýon stratigrafik taýdan gadymy Karbon, Perm jynslaryndan başlap, çetwertik döwründe emele gelen soňky döwrüň jynslary bilen basyrylandyr. Bu ýerde ýokary yuranyň jaýryklaryna, hek gorizontlarynda çygly, belli bir derejede jaýryklarda toplanan infiltrasiýa prosesiniň täsirinde toplanan ýerasty suwlar bar. Käbir çeşmelerde we bulaklarda olaryň akymy sekuntda 1700 kub. m- den 1100 kub. m- e ýetýär. Ýer astyndaky çetwertik çökündilerde ýerleşen akym sekuntda 600 litrden geçýär. Has çuň gorizontlarda ýerleşen ýerasty suwlarynyň akymy onçakly uly däl. Tomus paslynda ygallaryň Köýtendag—Gowurdak raýonynda örän az ýagmagy netijesinde köp çeşmeler hem- de bulaklar gurap galýarlar.

Köpetdag we dag etek düzlügi. Bize belli bolşy ýaly ýerasty suwlary dürli stratigrafik gorizontlarda emele gelýärler. Aýratyn- da süýji suwuň zapasy apt we neokom gorizontlarynda hek we dolomit jynslarynda ýerleşýär. Bu ýerdäki süýji suwuň 90 prosentini ýerleri suwarmak üçin peýdalanylýar. Dag etek düzlügi gidroteolitik aýratynlygy boýunça (Iomudskiý, Şewçenko, 1984) üç sany özbaşdak raýona bölünýär:

1) Gündogar Köpetdagiň dag etek düzlügi. Bu raýon esasan çägesow, toyunsow jynslardan duryar. Şunuň ýaly gorizontda ýerasty suwlary bolmayar, ýöne ýeriň ýokary gorizontlarynda duz emele gelýär. Şonuň üçin- de Gündogar Köpetdagda emele gelen ýerasty suwlaryň 60 prosentinden köprägi minerallaşandyr we bir litr suwuň sostawynda 5 gr. duz bolýar. Bu raýonyň diňe ýerasty akymalarynyň düzlüğe çykan zonasynda Kaka toparlarynda suwuň minerallaşmagy bir litrde 1 gram duzdan geçmeýär.

2) Merkezi Köpetdag eteklerindoki düzlük esasan çagyldaş gorizontyndan duryar. Onuň galyňlygy dag eteklerinde 120—400 m- e çenlidir. Ýerasty suwlary şol gorizontdan düzlük zona gelende filtirlenip gelýärler. Şeýlelikde, bu zonada süýji suw linzasy emele gelýär. Bu raýonda suwdaky ereýän duzlaryň mukdary bir litrde 0,4—1,7 grama çenl bolýar. Dag etek düzlügindäki ýerasty suwlary gidrokarbonat suwlaryň

kategoriýasyna degişli bolup, suwuň sostawynda dürli kationlaryň bolmagy bilen tapawutlanýar.

3) Günbatar Köpetdagyň dag etek düzlüginde grunt filtrasiya prosesiniň emele gelmegi üçin şeýle bir amatly däl. Şoňa görä- de Günbatar Köpetdag etegindäki düzlükde hojalyk taýdan peýdalanylýar ýaly suw resurslary (sekuntda 400—600 l) çäklidir.

Günbatar Türkmenistan pesligi. Bu raýonyň ýerastynda aktiw suw çalyşmak prosesiniň ýoklugyna görä, bu ýerdäki suwlar ýokary minerallaşan, esasan hem Günbatar Köpetdagdan, Uly we Kiçi Balkanlardan gelýän ýerüsti, azda- kände ýerasty akymyň hasabyna suwlulanýar. Oňa görä-de Günbatar Türkmenistanda wagtlaryn emele gelen ýerüsti suw akymyndan peýdalanylýarlar.

Uly Balkan. Bu raýonda elmydama hereket edýän akymlar ýok. Emma şeýle - de bolsa, raýonda jar seti oňat yaýrandyr. Şonuň ýaly jarlardan atmosfera suwlary dag etek düzlüklerine akýar. Daglyk raýonda ýerasty suwlaryň toplanýşy atmosfera ygallarynyň hasabyna bolup geçýär. Suw esasan neogen, mel hem-de çetwertik döwrüniň gorizontlarynda toplanýar. Emma Balkanda atmosfera ygallarynyň az yagmagy bu daglyk raýonda ýerasty suwunyň zapasynyň hem az bolmagyna getirýär. Raýondaky 87 çeşmäniň hemmesiniň suwy sarp edişi sekuntda 23 litrden geçmeýär. Raýonda minerallaşan ýerasty suwlary hem bar. Ol Uly Balkan, Baleişem we Jebel aralygynda duş gelýär. Onuň (minerallaşan suwun) zapasy hem köp däl. Bir sekuntda suwuň sarp edilişi 2 litrdeg geçmeýär.

Demirgazyk—Günbatar raýonlary. Muňa Krasnowodsk ýarym adasy, Çilmämmetgum, Tuwergyr, Üstýurdyň çetleri, Gumsepişen, Üçtagan, Akguiy hem- de Gözliata töwerekleri degişlidir. Bu raýonyň çylşyrymly geologik we geomorfologik gurluşy bar. Şoňa görä-de raýonda ýerasty suwlary atmosfera ygallarynyň (Çilmämmetgumdan başga) hasabyna emele gelýärler. Şol ygallara baglylykda ýerasty suwy emele gelýär ýa- da emele gelmezligi- de (Gaplaňgyr Çöl uň gýrynda) mümkin. Emele gelse-de onuň ýokary minerallaşan bolmagy mümkin. Şonuň üçin- de ýerli ilaty suw bilen üpjün etmek üçin Oktumgumda, Tuwergyrd 1 litrde 3 grama çenli minerallaşan suw bar.

Çilmämmetgum massiwinde häzirki wagtda uly süýji suwly linzanyň üsti açyldy (1 litrde 1 gram duz bar). Bu suwly gatlak hek we çägeden durýan akçagyl gorizontynda ýerleşýär. Onuň ulanylmaga degişli zapasy sekuntda 170 litr çenlidir. Käte bu ýerdäki ýerasty suwlar ýeriň

üstüne fontan görnüşinde atylyp çykýan wagtlary hem bolýar. Galan ýerlerdäki ýerasty suwlary Apşeron gorizontynda çägelí gatlakda ýerleşýär. Apşeron gorizontyndaky süýji suwly linza 100 m çuňlukda ýerleşýär.

Kärizler. Köpetdagyň demirgazyk eteklerinde ýerasty suwlary erin ustupe çykarýan korizleriň ohmiýeti uludyr. Reý'eñi belli bir peselýän ugrunda 15—20 metre çenli bolan birentek guýular gazylýar we olar'ıň arasy birikdirilior. Guýularyň aralary birikdirilenden soň suw akar yaly emeli hana döredilýär. Käriziň suwy ýeriň üstüne çykandan soň ýaplar arkaly ekin meýdanlary, ilatly punktlar suw bilen üpjün edilýär.

Türkmenistanyň territoriýasynda kärizler dag eteklerinde, dag jülgeleriniň wagtlaýyn akýan hanalarynyň ýakynlarynda ýerleşendir. Kärizleriň uzynlygy birnäçe kilometr bolup, dikleiniň çuňlugy birnäçe metrden onlarça metre çenlidir. Kärizleriň suwunyň sarp edilişi dürli- durludir. Birnäçe kärizleriň sekuntda sarp ediş suwy, bir litriň ondan bir bölegine barabar bolsa, käbirleri sekuntda onlarça liter suw berýär. Eger- de kärizleri wagtly- wagtyntda arassalap dursaň, olaryň sarp ediş suwy bütün ýyl boýunça- da üýtgemän, suwunyň derejesi birmeňzeşräk bolup durýar.

Käbir maglumatlara görä, Türkmenistanda korizler 200- e golaý bolsa- da, hozirki wagtda olaryň gemulip gñdeni učki birentegi ulanylmayar. Türkmenistanyň territoriýasynda 134 koriz bar, olaryň ortaça ýyllyk sarp ediş suwy sekuntda 2,02—2,47 kub metre çeilidir. Respublikanyň hojalygynda kärizleriň ähmiýeti örän uludyr. Olar 5000—5500 gektar ekin meidanyň suwlulandyryp bilýärler.

Ýakyn Gündogar ýurtlarynda we Eýranda bolşy yaly , käriz suwundan Türkmenistanda- da gadym wagtlardan bäri peýdalanyldyrlar. Bu ýerde kärizler arkaly birinji gezek ýerleri suwarmak işi biziň eiyamymyzdan öňki IV-II asyrlarda gadymy Parfiýanyň hem- de Änewiň töwereginde peýda bolupdyr.

Soňky wagtlarda kärizleriň sanynyň azalmagyny olaryň birenteginiň gömlup gitmegini, korizleri arassalamak baradaky ýerasty işleriniň kynlygy bilen düşündürmek bolar. Biziň döwürümüzde birnäçe skwajinanyň gurulmagy ýerasty suwdan öňkä görä has oňat peýdalanmaga mümkinçilik döredýär.

Garagum kanaly özüniň gezbaşyny Amyderýanyň çep kenaryndaky Bosaga obasynyň garşysyndan alýar. Soňra derýadan 31 km aralykda Bosaga—Kerki kanalyňyň ozalky hanasy boýunça akyar. Kanal ekspluatañiya poselogyňa etende, 10 km aralykda göni günorta- günbatara tarapa öwrülýär we Kelif oýlugyna baryp guýýar. Şu ýerden Kelif kölleri i

dokuzynjy , ýigriminji kilometrlikde ýerleşen Guw köli bilen, Türkmen, soň ol Gargalydan, Esenmeňli, Çasgak kölüne çenli 105 km aralykda biri-biri bilen birleşip, uly suw howdanyny emele getirýärler. Çasgak kölünden Garagum kanalyňň hakyky trassasy başlanýar. Bu erde Garagumt kanalyňň birinji bendi ýerleşýär. Kelif kölleri 100 km- (golaý aralykda derýadan gelyän gyrmança materialy bile eýýäm 30 ýylyň içinde dolduryldy. Emma bu 50 ýyla göz önünde tutulypdy.

Garagum kanaly özüniň ýolunda 300 km- e golaý aralykdai beýikligi 25 m- e çenli bolan barhan relýefi giňiş çöllüginde kesip geçip, Murgap we Tejen oazislerine akyp gelyär. Tejen oazisinden geçenden son, kanal toýun toýunsow, çägesow we çägeden ybarat bolan Köpetdag eteklerindäki birentek guran hanalary, wagtlaýyn suw akan kesip dag etek raýonlaryna baryar.

Kanal özüniň 400 km aralygyny geçende Murgap, km- de bolsa Tejen derýasyny kesip geçýär. Kanalyň uzynlygy 1000 km- den gowrakdyr. Häzir kanal Gyzylybat - şäheriniň hem duşundan geçdi. Kanalyň hanasynyň jülgesi we çalymy ýokdur. Onuň hanasy käbir ýerlerde egrem- bugramdyr. Kanalyň kenary bolup giňligi 8 m- den 20 m- e çenlidir.

Kanaldan gelyän akymy birnäçe suw howdanlary düzgüleşdirýär. Şolaryň içinde in ulusy Hanhowuz suw howdany hasaplanýar. Bu howdan Mary we Tejen oazisleriniň 65 k aralygynda ýerleşýär. Hanhowuz suw howdany akarly bolup onuň ýokarsyndan kanalyň suwy gelip, günbataryndan Tejen kanaly başlanýar. Suw howdanynyň meýdany 142 kw km bol onda 460 mln. kub m suw zapasy ýerleşýär. Garagum kanalyňň ugrunda, Aşgabat şäherinden 2 km demirgazyk- gundogarynda ýerleşýän Gündogar (Sport), suw howdanynyň (6,3 m. kub m suw erleşiar), uzynlygy 3 km- e barabar. Aşgabatdan demirgazyk- günbatarda tebigy oýlukda Demirgazyk- Günbatar (Gurtly) suw howdany ýerleşýär. Onuň meýdany 11 kw km bolup, howdanda 48 mln, kub. m suw ýerleşip biýä. Geljekde Aşgabadýň golaýyndaky iki suw howdanyň meýdany iki esse ulaldylp, howdanlardaky suwuň zapasyny iki esse köpeltmek göz önüne tutulýar.

Garagum kanaly kem -kemden giňelýär we çunlaşdyrylýar. Şeýlelik bilen gami gatnawy- da ýola goyulýar. Kanalyň derýadadan başlanýan ýerinde gami geçmek üçin ýörite şlyuz gu dy. Son 2 sany şlyuz Kelif kölleri inde kanala geçilýän — Çasgakda guruldy. Her bir 50 km aralykda gidrouzelle guruldy. Bu bolsa ýörite suwuň derejesini ýokary götermek

üçin Garagum kanalynda gämileriň kadaly gatnawyna,uw s transportynyň mundan beýläk ösmegine uly täsir eder.

Käbir maglumatlara gora, kanalda suwuň sarp edilişi ýylda 7—10 prosente çenli köpeliýär; 1960- ný ýylda suwuň ortaça ýyllyk sarp edilişi sekuntda 123 kub m- e, indi sarp edilişi 185 kub m- e, iň az sarp edilişi 88 kub i ýeten bolsa, 1972- nji ýylda ortaça ýyllyk suwy sarp edilişi sekuntda 273 kub m- e, maksimumy 380 kub m- e, iň az sarp edilişi 135 kub m- e ýetdi. 1974- nji ýylda kanalyň ýokary akymynda suwunyň sekuntda ortaça sarp edilişi 425 kub m- e ýetdi we kanalyň zonasynyda 1990-njy ýylda ekilýän ýerleriň meýdany 600 muň hektardan hem geçdi.

Köleri. Türkmenistan ygal az yagýan aram guşaklygyň çöller zonasynyda ýerleşýär. Şoňa görä-de, SSSR- iň Günortasynda ýerleşýän respublikada tebigy şertler köleriň emele gelmegi üçin amatly dälir. Belli bolşy ýaly, Türkmenistanyň derýalarynyň ählisi diýen ýaly tranzit bolansoň , olaryk köpusi SSSR- den daşardaky ýerleri suwarmakda ulanylýar. Emma gurak'ylyk bolan ýyllary köleriň guramagy-da mümkin. Türkmenistanyň şertlerinde kollektorlaryň belli bir ugra akdyrylmagy netijesinde ozal gurap galan köleriň ýerinde taze köleriň peýda bolmagy-da mümkin. Meselem, Sarygamyş çökeltigi onlarça ýyllap gurap yatdy. Sokky 35 ýylyň içinde ,Derýalyk, Kölluk kollektorlarynyň Sarygamşa akdyrylmagy netijesinde onuk suw akwatoriýasynyň meýdany 13 muň kw km- e çepli ulaldy. Elli-nji ýyllara çenli 105 km uzynlykda bolan gadymy şorluklara Amyderýanyň suwunyň gelmegi bilen köller öz aralarynda birigip Kelif kölleriniň tutuşlaýyn meýdany 625 kw. km bolan ägirt uly suw akwatoriýasyna öwrüldi. Şeýlelikde, kolektorlaryň geçirilmegi netijesinde Daşoguz oblastyndaky Amyderýanyň gadymy hanalarynda emele gelen Stariňas köleri ýitip, ekerançylyk meýdanyna öwrüldi. Şeýlelik bilen, respublikanyň medeni zonasynyda ekologik ýagdaý üýtgedi. Bu bir tarapdan medeni landşafty emele getiren bolsa, ikinji tarapdan ozalky köleriň ýok bolmagyna getirdi. Şeýlelik bilen kölleridäki süýdemdirnjileriň, guşlaryň we promysel ähmiýetli balyklaryň ýitip gitmegine sebäp boldy.

Umuman alanynda, respublikanyň territoriýasmndaky köleriň gelip çykyşy boýunça birnäçe toparlara: relik, starisa ýa-da gadymy derýalaryň hanalaryndaky meandralar, irrigasiya ýa-da uly kanallaryň aýaklarynda emele gelen suw akwatoriýasy, suw howdanlary, karst we köweklerde emele gelýän köllere bölmek bolýar.

Relikt ýa- da galyndy kölleriniň emele gelşi yurduň territoriýasynyň paleogeografiýasy bilen baglanyşyklydyr. r. Kol emele gelmezinden eň, şol eri uly suw basseýini tutukdyr. Son daşarky hem- de içerki guňçleriň tasiri netijesinde ozalky uly suw basseini ýok bolup, onuň ornuna diňe köl galypdyr. Muňa Kaspi deňzinden —ozalky Sarmat deňziniň galyndysy — mysal bolup biler.

Tektonik kölleriniň emele gelmegi ýer gabygynyň aşak çökmegi bilen baglanyşyklydyr. Munuw. ýaly kölleriniň toparyna Sarygamyş, Eroilandue kölleri degişlidir.

Starisa ýa- daderýanyň köne hanalaryndaky köller derýanyň öňki akýan ugrunyň üýtgemegi bilen baglanyşyklydyr. Köne derýa hanasynda suw galyp, onuň ýerinde bir topar kölleri emele gelip biler. Soň köne hana azda kände derýanyň suwunyň gelip durmagy bilen kölüň saklanmagyna mümkinçilik döredýär. Munuň ýaly köllerie Amyderýanyň köne hanalary: Döwdan, Gökçäge, Derýalyk, Çasgak, Gargaly, Kelif Uzboýy we Uzboý (Yasga, Topyatan), Türkmen, Guw, Esenmeňli we beýleki birentek kýelleri mysal bolup biler.

Oýluk ýa-da irrigasion kölleri oazislerde ekin meýdanlarynyň aralarynda irrigasion kanallardan, ýaplardan suwun azda- kände akyp durmagy netijesinde emele gelýär. Munuň ýaly kölleriniň emele gelmegi adamyň hojalyk işine baglydyr. Eger- de uzak wagtlaý irrigasion kanallardan köle suw akmasa, ol köller gurap gider. Beýle kölleri Amyderýanyň kenar raýonlarynda, aýratyn- da Daşoguz oazisinde köp yaýrandyr. Diňe Daşoguz raýonynda irrigasion ýol bilen emele gelen kölleriniň 30- dan gowragy bolup, oazis boýunça olaryň sany 70- den- de geçýär. Munuň ýaly kölleri ekin meýdanlaryndan 2—3 metr aşakda ýerleşip, olaryň erli drenaj işinde uly ähmiýeti bardyr. Ýerler normadan ýokary suwarylanda suw filtrasiya üsti bilen oýluga akyp, kölüň suwunyň derejesiniň ýokarlanmagy na täsir edýär.

Murgap we Tejen derýalarynyň suwuny doly hem-de rasional peýdalanmak maksady bilen ýörite howdanlar döredildi. Bulara Daşköpri, Hanhowuz, Gurtly, Saryýazy we Tejen suw howdanlary mysal bolup biler. Şol suw howdanlarynyň her birinde millionlarça kub m- e çenli suw toplanyp, ol suwlar ýylyň tomus döwründe ekin meýdanlaryny suwarmak üçin peýdalanylýar.

Türkmenistanyň daglyk beleginde karst kölleri-de duş gelýär. Karst kölleriniň emele gelmegi dag jynslarynyň häsietine baglydyr. Dag jynslarynyň sostawy tiz dargaýan jynslardan (duz, hek), çägeden duzulen

bolsa, olar ýerasty we ýerüsti suwlary bilen yuwulýar. Netijede bolsa daglarda köwekler emele gelýär, soň olar suwdan dolup ýeriň aşagynda köl emele getirýär. Beýle köllere karst kölleri diýilýär.

Türkmenistandaky karst köllerine Kõwata, Durun, Soltan Sanjar kölleri we başgalar mysal bolup biler. Soltan Sanjar köli tutuşlaýyn karst köli bolman, eýsem onuň bir bölegi tektonik hadysalaryň täsiri netijesinde emele gelipdir. Türkmenistandaky karst kölleriniň birentegi ýerasty termal çeşmeler bilen baglanyşykly bolany üçin, olaryň suwunyň temperaturasy ýokary we sostawy bolsa kükürtli wodoroda baý bolýar. Muňa Durun koli, Arçman çeşmesi mysal bolup biler. Durun kölüniň suwuna garanda Arçmanyň suwy kükürtli wodoroda has baýdyr, suwunyň temperaturasyda birneme ýokarydyr.

Kaspi deňzi tutýan meýdany boýunça dünýäde iň uly köldur. Kaspiniň meýdany 1930- njy ýyla çenli 424300 kw km- e barabar bolup, häzirki wagtda onuň meýdany has kiçelip, 300000 kw km- e golaýlady. Kaspi deňzi dünýä okeanynyň derejesinden 29 m- den- de pesde ýerleşýär. Soňky ýyllarda Kaspi denziniň demirgazyk, gündogar kenarlarynyň yalpak ýerleriniň suwy yza çekilen. Munuň özi soňky döwürde Buzaçy, Komsomol, Esenguly, Aýdak aýlaglarynyň guramagyna sebäp boldy. Ozalky Çeleken adasy-da gury ýer bilen birigip yarym ada ovrüldi. Soňky döwürde: Tyulen, Podgornýý, Nowyý, Kulal we Çeçen adalarynyň meýdany öňküsinden 2—3 esse ulaldy. Bu bolsa Kaspi deňziniň suwunyň peselinligini aňladýar.

Morfologik taýdan Kaspi deňzi Demirgazyk, Merkezi we Günorta Kaspi diýen üç bölege bölünýär. Deňziň demirgazyk belegi yalpak bolup, onuň çuňlugy 8—10 metrden geçmeýär. Merkezi böleginiň absolyut çuňlugy 790 metr bolup, Apşeron ýarym adasy bilen Krasnowodskiniň aralygynda onuň çuňlugy 180 metrden köp däl. Bu erde Kawkaz bilen Krasnowodsk yaýlasynyň suwasty gerşi erlek. Deňziň Günorta belegi has çuň bolup, iň çuň ýeri 980 metrdir. Ol Baku arhipelagynyň gündogarynda ýerleşýär.

Kaspi deňzi geologik taýdan örän gadymy suw basseýinleriniň biridir. Häzirki Kaspiniň ýerleşen ýerinde mundan onlarç million ýyllar ozal hem ýagny paleozoý, mezozoý we kaýnozoy zamanlarynda-da deňiz rejimi dowam edipdir. Mundan 29 million ýyla golaý ozal häzirki Kaspi deňziniň ýerinde ýeriň güýçli tektonik hereketi bolup geçipdir. Bu hereketiň netijesinde häzirki Kaspiniň kenary ýokary galypdyr. Birnäçe alymlaryň pikirine görä, Kaspiniň kenarlarykyň ýokary galmagy şu wag

hem dowam edýär. Muny bolsa Wolga, Ural, Terek, Sulak, Samur, Kura, Etrek derýalarynyň deltalarynyň ýokary galýanlygy birentek adalaryň gury ýere birleşip, ýarym ada öwrülinligi bilen duşundyrýärler. Käbir alymlar Kaski deňziniň derejesiniň pese düşmegini klimatik faktor bilen duşundyrýärler.

Kaspi deňzi dünýädäki beýleki suw basseýinleri bilen deňeşdirende onçakly şor däldir. Deňziň duzlulygy Wolganyň Kaspä guýýan ýerinde 3,3% ýetýän bolsa, onuň merkezi hem-de gündogar kenarlarynda 14%o- den geçmeýär. Umuman alanynda, onuň ortaça duzlulygy 1 2%-dir.

Kaspi deňziniň suwunyň onçakly şor bolmazlygy munda mikroorganizmleriň, balyklara iýmit bolýan dürli haýwanlaryň ýaşamagy, dürli otlaryň gögermegi üçin mümkinçilik döredýär. Kaspiniň suwunda diňe suw otlarynyň 182- den gowrak görnüşi bar. Deňziň onçakly çuň bolmadyk bölekleri dürli biomassa baýdyr. Onuň bir kwadrat metr ýerine 12 kilograma golaý biomassa düşýär. Suwuň düýbi dürli- dürli fitoplanktona- da baýdyr. Aýry- aýry fitoplanktoklaryň san taýdan ösüşi bir kub metr suwda 5—9 grama ýetýär. Bir kub metr deňiz suwunda diatom suwotularynyň 20 milliona golaý görnüşi duş gelýär.

Kaspi denziniň suwunyň dürli- dürli organizmlere, suwotularyna baý bolmagy onda ýaşayan haýwanat dünýäsine uly täsir edýär. Şeýle - de bolsa Kaspi deňzi haýwanlaryň görnüşine onçakly baý däldir. Onda oňurgasyz haýwanlardan meriziya, mizas, serakopagis, leandr, nereis we başgalary duş gelýär.

Kaspi deňzi ylaýta-da promysel ähmiýetli balyklara baýdyr. Bu ýerde balyklaryň 80- e golaý görnüşi bar. Şu aşakdaky balyklaryň üç sany maşgalasynyň örän uly promysel ähmiýeti bardyr:

- 1) Bekre balyklary: bekre, tirana, doky,
- 2) Taggaz balyklarynyň 20- den gowrak görnüşi,
- 3) Zagara balyklary: çapak, töp, kepir we başgalar.

Bulardan başga-da, Kaspi deňzinde promysel ähmiýetli gyzylbalyk, garabalyk, lakga we beýleki balyklar ýaşaýar. SSSR- iň balyk hojalygynda Kaspi deňziniň uly ähmiýeti bardyr. Soýuzymyza ahli tutulýan balygyň 35—40 prosentini Kaspi deňzi berýär. Bu ýerde tutulýan ähli balygyň 80—85 prosenti deňziň demirgazyk beleginde, beýlekileri bolsa Kawkaz we Türkmenistan kenarlarynda tutulýar.

Kaspi denziniň kenarlary promysel ähmiýetli dürli-dürli guşlarda da baýdyr. Gýş aýlarynda Kaspiniň Türkmen kenarlaryna hem-de Kura

derýasynyň Kaspi deňzine guýýan ýerine dürli-dürli guşlar, aýratyn-da gaz, ordek, jubtunler, kazarkalar, çarlaklar, Ortaer deňiz oblastyndan bolsa hokar uzyn ayakly suw guşy , gotan, garabaýsammyk, soltan towugy we başga guşlar uçup gelyärler. Kaspi deňziniň Günorta- gundogar kenarlarynda Etrek derýasynyň Kaspi deňzine guýýan ýeri guşlaryň köpçülikleýin gyslaşan ýeridir.

Garabogaz aýlagy. Bu Kaspi denziniň gündogar böleginde şu wagta çenli saklanyp galan çölün içinde ýerleşen tebigy laboratoriyadyr. Onuň gadymy geologik döwürden bari Kaspi deňenniniň bir bölegi bolmagy- da mümkin. Aýlagyň meýdany 12—18 muň kw km- e barabar bolup, bir wagtlar onuň ortaça çuňlugy 10 m- e den bolupdyr. Emma wagtyň geçmegi bilen Kaspi deňziniň derejesiniň üýtgemegi bilen bilelikde oňa “Amyderýa” arkaly Kaspiden gelýan suwuň mukdarynyň azalmagy netijesinde, aýlagyň derejesi kem- kemden pese düşýar. Meselem, aýlagyň suwunyň derejesi häzirki wagtda 1933-nji ýyl bilen deňeşdirende 3,5 m pese düşüpdur. 1979- ný ýylda aerofoto maglumatlarynyň görkezmegi boýunça onuň 5(prosente golaý meýdanynda dürli duzlar emele gelipdir. 1980- nji ýylyň 15- ni iyuyunynda geçirilen aerosnimkanyň görkezmegi boýunça aýlagyň düýbüne dürli çökündiler çöküpdur. Şonuň üçin onuň iň çuň ýeri 4 m- e ýetýar. Netijede, aýlagda rapanyň emele gelmegi azaldy.1984- nji ýylyň sentýabrynda onuň tutýan meýdany 0—0,1 muň kw km- e barabar bolupdyr. Netijede, 1985- nji ýylda 2,4 mua kw km, 1986- ny ýylyň aprelinde 3,2 muň kw km- e çenli, 1989- ny ýylyň dekabrynda bolsa aýlagda suwly ýerleriň meýdany 1,5 muň kw km- e çenli artdy. Bu bolsa senagat ähmiýetli gidromineral çig maly almak üçin kadaly ekologik ýagdaý döretmeýar. Şeýlelik bilen, Garabogazda mirabilit sulfatyny almak üçin ekologiýany gowulaşdyrmaly. Başgaça aýdanynda, Garabogaz bilen Kaspiniň arasynda gurlan bendi aýyrmaly ýa- da onuň üsti bilen Kaspiniň Garabogaza iberilýän suwuň mukdaryny normal ekologik ýagdaý emele gelýänçe köpeltmeli hem- de aýlagda suwuň belli bir derejede bolmagyny gazanmak üçin aerokosmos ekologik monitoringi ulanmaly. Yu. Ya. Izraeliň görkezmegi boýunça (1984), monitoringiniň informasion sistemasy adam bilen tebigatyň arasyndaky baglanyşygyň esasy bölegi hasaplanýar. Monitoring sistemasynyň esasynda tebigy sredada geçirilýän gözegçilikleriň netijesi bizi gurşap alan tebigy sredany rejeli peýdalanmaga mümkinçilik döredýar. Şoňa görä- de, M. Ya. Antonowskiniň we N. M. Winogradowyň (1984) pikiri boýunça, aerokosmiki monitoringiniň üsti bilen aýlagdaky hem-de Kaspidäki

tebigy hadysalary tiz analizlemäge mümkinçilik döredýär. Bu bolsa aýlagdaky käbir antropogen negatiw prosesleriň oňuni almaga şert döredýär. Şoňa görä-de, Kaspiniň suwunyň Garabogaza gelmegi azalsa, onda ekologik proses yaramazlaşar. Bu bolsa himiýa senagatynyň ösmegine, şonuň bilen bir hatarda halk hojalygynyň dürli pudaklaryna otrisatel täsir eder. Häzirki wagtda aýlagdaky rapanyň sostawynda orta hasap bilen 8 prosent $MgSO_4$, 1 prosent KCl , 0,04 prosent Wg we beýleki birleşmeler bar. Eger-de Kaspiden aýlaga deňiz suwunyň gelmegi ýene-de azalsa, onda $MgSO_4$ rapada birhili ýagdaýda galmagy mümkin. Emma brom, kaliý duzlary rapada iki esse köpelse, onda ol sulfat magniý, kaliý duzlarynyň ýitip gitmegine elter. Oňa görä-de häzirki wagtda deňiz suwunyň aýlaga akysyny düzgünleşdirmek meselesini ylmy taýdan çözmek iň aktual meseleleriň biridir. Eger aýlaga bir ýylda “Ajyderýa” bogazynyň üsti bilen 4—5 kub km deňiz suwy gelse, onda aýlagda normal ekologik ýagdaýyň bolmagy mümkin.

Mundan başga-da, Garabogaz aýlagy Kaspiniň suw rejimini düzgünleşdirmekte hem uly rol oýnayar. Eger Garabogaz bolmadyk bolsa, Kaspiniň suw rejimi başga hili bolardy. Ekologik ýagdaý hem bütinleý başgaça bolardy. Şeýlelik bilen, Garabogazy goramagyň, aýlagda belli bir gidrohimik ýagdaýynyň saklanmagynyň yurdumyzyň ykdysadyeti üçin uly ähmiýeti bolar.

Şeýlelik bilen, häzirki wagtda Garabogaz problemsy kompleksleýn problema bolup durýar. Ony çözmek ählhalk işidir.

Mineral suwlary. Türkmenistanyň territoriýasy dürli mineral suwlara baýdyr. Olar ylaýta- da Çehoslowakiýanyň Marianlazni kurortdaky kükürt - wodorodly, kömurturşy hlory suwlaryna Kislowodskiniň narzan suwlaryna meňzeşdir. Respublikada demre bai bolan iod- bromly, dürli mş roelementlere bai bolan çeşmeler hem bar. Şonuň ýaly çeşmeler Köpetdagda, dag jülgelerinde duş gelýär.

Şaglawuklar. Nohur şaglawugy Merkezi Köpetdagda, Nohur obasynyň golaýynda ýerleşýär. Jülgäniň içinden akýan gözbaşynyň ugrundaky tebigy bent suwuň derejesini ýokary göterýär we dik aşak inderýär. Soň bu gözbaşdan çykan derýajy jülge bilen demirgazyga akyp, dag etek Arçman stansiýanyň ýakynynda düzlüğe çykýar. Suwuň tempeaturasy 200- a çenli bolup, 1 litr suwda 1 grama çepli dürli minerallar, wodorodyň ionlary (PH) duş gelýär. Gözbaşyň uzynlygy 15 m-e golaý bolup, ygalyň köp yagýan ýaz paslynda suwuň derejesi birneme ýokary galýar, tomsuna bolsa jülgäniň orta we aşak akymlyary gurap galýar

ýa-da suwy örän azalýar. Gözbaş harsaň daşlyklardan akyar. Şonuň ýaly daşlar şaglawuga çenli has hem köpdur. Netijede, aşak inýän suwuň sesi uzakda eşdilýär. Suw 28—30 m ýokardan aşak inýär. Onuň ini 4 m- dir özüniň häsiýeti boýunça Nohur şaglawugy Niagara şaglawugynyň tipine deňişli bolup, ol ýokardan 900 burç emele getirip aşak inýär. Nohur şaglawugynyň ugrundaky jülgäniň owadan landşafty bar. Jülgede dürli gyrymsy agaçlar we ýabany miweli agaçlar ösýär. Şoňa görä-de bu gözbaş jülgesi rekreasiya nukdaý nazarynda peýdalanmaga amatly ýerleriň biridir.

Umbardere jülgesindäki şaglawuk. Köýtendagynyň Hojapil obasynyň ýakynynda ýerleşýär. Bu şaglawuk özüniň gözbaşyny Köýtendagdan alýar we onuň jülgesi günbatar tarap 400 m- e uzalyp gidýär. Tomus paslynda jülgedäki suwuň mukdary azalsa-da, şaglawuk guramayar. Umbardere şaglawugynda suw 20—25 m- den dik aşak akýar. Bu şaglawuk ähli deräniň mikroklimatyna uly täsir edýär. Ýagysly bahar paslynda şaglawugyň güýji has- da artýar. Bu şaglawuk Köýtendagynyň tebigatynda iň gözəl ýerleriň biridir. Şonuň üçin- de bu ýer tomus paslynda dynç almak we turizm üçin örän amatlydyr.

Arçman mineral çeşmesi. Köpetdagyň demirgazyk yapgytlarynda beýik baýyrylygyň üstünde ýerleşýär. Arçman çeşmesiniň suwunyň mawy, agymtyl we süýde mekzeşräk reňki bar. Munuň özi kukurdiň kem- kemden aşak çökmegi netijesinde kükürtli-wodorodyň turşamagy netijesinde bolup geçýär. Arçman çeşmesi ýaly gözbaşlar Köpetdatda köpdur. Emma şolaryň arasynda kükürtli wodoroda iň baý suw çeşmesi Arçmandadyr. Onuň suwunyň sostawynda Mendeleýewiň periodik sistemasynyň sostawyndaky 24 elementiň (wodorod, natriý, kaliý, mis, magniý, kalsiý, bariý, stronsiý, bor, alyuminiý, geliý, uglerod, titan, kremniý, azot, fosfor, kislorod, hrom, kükürt, flor, hlor, marganes, brom, demir) hemmesi bar. Arçman çeşmesiniň suwy uly çuňluklardan dürli elementlere baý bolan jynslary bölüp ýeriň üstüne çykýar. Çeşmaniň suwy basseýinde hemişe gaýnap duran ýaly bolup görünýär. Onda birtopar gazlaryň täzeje köpürjikleri bölünip duryar. Käbir maglumatlara görä, Arçman çeşmesiniň suwundaky gazlaryň göwrümi 250000 kub m (Nikşiç, 1928), bir sagatda 3000 kub m (Profirew, 1933) gazy bolup çykaryar. P. E. Gramdanyň pikiri boýunça (1960) gije- gündizde ondan 8000 kub m gaz bölünip çykýanlygy hakynda dürli maglumatlar bar. Arçman çeşmesiniň suwunda (804, S1, NS0, a, Sa, M, 8i02, 10z, K) we beýleki elementler has agdyklyk edýär. Çeşmedäki suwuň sostawynda kislorod 2 prosent, komurturşy gazy 3 prosent, azot — 94—95 prosent

töweregindedir. Mundan başga- da, çeşmaniň suwunyň 0,7 prosente golaýy seýrek gazlardan durýar (Polyakowa, 1935) M. G. Berdigylyjowyň tassyklamagyna görä Arçman çeşmesiniň 1 litr suwunyň sostawynda 0,0102—0,0178 grama çenli kükürtli wodorod bar. Arçman çeşmesiniň suwy özüniň himiki sostawy boýunça Kislowodsk, Pýatigorsk, Shaltuba mineral çeşmeleriniň suwunyň sostawyna ýakyndyr. Şoňa görä-de, Arçman çeşmesiniň suwy ýürekdamar sistemasyny, deri kesellerini, nerw sistemasyny bejermek we beýleki keselleri bilen kesellän adamlaryň saglygyny dikeltmek üçin oňat tasir edýär. Bulardan başga- da, bu çeşmaniň suwy iç kesýelleri ini (organizmde turşulyk aşs bolsa ýad-daetmese) bejermekde roly uludyr. Şoňa görä- de Arçman kurortynyň ähmiýeti uludyr.

Parhaý çeşmesi. Bu çeşme Garrygala poselogyndan 6—7 km demirgazyk- günbatarda ýerleşýär. Çeşmaniň suwy örän arassa, sowuk bolup delýuwal gorizontda ýerleşýär. Ýerli ilat bu çeşmaniň suwuny agyz suwy üçin we ýerleri suwarmak üçin peýdalanýar.

Oboý çeşmesi. Bu çeşme Gazanjykdan 37 km günorta- günbatarda, Günbatar Köpetdagda Oboý jülgesinde ýerleşýär. Çeşmaniň gowşak minerallaşan, aýydan duzly suwy bar. Onuň bir litr suwunda kükürtli wodorod 44 mg- dan 58 mg- a çenlidir (Berdigylyjow, 1954). Şoňa görä- de Oboý çeşmesi düzümindäki kükürtli wodorodyň mukdary boýunça Arçman çeşmesinden 4 esse köpdür. Emma suwunyň temperaturasy 25° dan geçmeýär. Ýöne çeşmaniň suwy sarp edişi sekuntda 10 litrden geçmeýär.

Ejeri çeşmesi. Bu hem Gazanjyk şäherinden 9 km günorta- gündogarda, Köpetdagyň demirgazyk ýapgydynda ýerleşýär. Ejeri çeşmesiniň suwunyň sostawy gowşak minerallaşan, sulfatly-hlorly-natrili subtermal çeşmeleriniň hataryn girýär. Çeşmäniň bir litr suwunda 8 milligramdan gowra kükürtli wodorod gatyşygy bar. Emma bu çeşmäniň suwy sekuntda sarp edişi 20 l- den geçmeir. Häzirki wagtda bu çeşmäniň ýerleşen ýerinde Gazanjyk şäherindäki wagon- remont deposynyň işçileri üçin dynç alyş zonasy döredildi.

Öwezababa çeşmesi. Garrygala poselogyndan 18 km demirgazyk- günbatarda, Günbatar Köpetdagda ýerleşýär. Bu çeşme Garrygala raýonyň da ýaşaýan erli ilata bellidir. Onuň suwuna duşmäge köp adam gelyär. Çeşmäniň suwunyň sostawy şu wagta çenli öwrenilenok. Emma Muňa garamazdan, suwuň sostawynda kükürtli wodorodyň ysy bolup, Günbatar Köpetdagda ýerleşen çeşmeleriň suwunyň sostawyna meňzeşdir diýsek

bolar. Çeşmaniň suwy aýydan duzly, arassa, temperaturasy 20°- a golaýdyr. Emma çeşmaniň suwy sarp edişi sekuntda 3—4 litrden geçmeýär.

Aşgabat çeşmesi. Aşgabat şäherinden 10 km Günortad Berzeňniniň ýakynynda, Howdan şossesiniň demirgazygynda ýerleşiar. Bu termal çeşme bolup, onuň temperaturasy 36 ° -a ýakyndyr. Suw 1200 m- den skwajina arkaly uly basyş bilen ýokary uryar. Suwuň sostawy minerallaşandyr, onuň sostawynda bir litr suwda kükürtli wodorod 0,088 mg- dan 0,0136 mg- a çenlidir. 1970- nji ýyldan başlap, Aşgabat çeiymesiniň suwy arassalanyp, “Aşgabat” mineral suwy zawody tarapyndan tazedan işlenip alkogolsyz içgiler üçin çykarylýar. Bu suwy söwda daralary respublikanyň dürli raýonlaryna iberýär. Çeşmaniň suwunyň sostawynda natriniň, kaliniň , magniniň kationy hem- de sulf atyň, hloryň, gidrokarbonatyn, azda- kände floruň, bromuň aniony bar.

Boýadag çeşmesi. Bu ýerli çeşme bolup, Nebitdag şäherinden 50 km günorta- gündogarda, Gumdag poselogyndan günortada ýerleşýär. Bu çeşme pliosen gatlagynda ýerleşýär. Bu ýerde jemi 40 sany çeşme bolup, hemmesine Boýadag çeşmesi diýilýär. Bu çeşmeleriň sarp edişi sekuntda 5—10 litrden geçmeýär. Çeşmaniň suwunyň üstünde nebitli ýuka gatlak ýerleşýär hem- de çeşmelerden ýeriň üstüne uglewodorodly gazlar bölünip çykýar . Uzakdan seredende olardaky suw ýeriň aşagyndan gaýnap duran ýaly bolup görünýär, ondan bölünip çykan gazlar bolsa budy yadyňa salýar. Suwuň himiki sostawynda natriniň we kaliniň, kalsiniň kationy hem- de hloryň, sulfatyň aniony agdyklyk edýär.

Ýokarda aýdylyp geçilen çeşmelerden başga-da, respublikanyň territoriýasynda: Hojagaýnar Köýtendagda), Mollagara (Jebeliň ýakynynda), Duzlyköl, Soltan Sanjar, Porsu köl (Çelekende), Bäherden ýerasty köli, Kürtüşbaba köl (Uzboýda), Gökçäge (Daşoguz oblastynda), Gurydandan köl (Tejen raýonynda), Akjagaya, Ketdeşor (Dänew raýonynda) Ketdeköl (Köýtende), Ýasga (Uzboýda) çeşmeleri bar. Farap raýonynyň territoriýasynda soňky wagtda ýeri burawlamak netijesinde ençeme hlory- natrili sostawy bolan termal suwly gorizontlaryň üsti açldy.

Şeýlelik bilen, Türkmenistanyň territoriýasyndaky çeşmeleriň birentegi entek öwrenilenok. Birentek gözbaşlar, çeşmeler hakynda maglumatlar hem ýokdur. Şoňa görä- de häzirki döwürde ýeriň üstündäki suwlaryň azalmagyna görä, respublikanyň territoriýasynda ýerleşen

çeşmeleri doly ýazyp beýan etmek, ondaky süýji we mineral suwuň zapasyny kesgitlemek ylmyň önünde goyulan esasy wezipeleriň biridir.

TOPRAK ÖRTÜGI. Türkmenistanyň territoriýasy günorta çöller zonasyn-da ýerleşýär. Şoňa görä-de, çölleriniň bu zonasyn-da gýş pasly şeýle bir sowuk bolmaýar. Ýanwaryň ortaça temperaturasy 10- dan aşak düşmeýär. Käbir ýyllarda ösümlikleriň gýşky wegetasiýasy dowam edýär. Ygal käwagtlarda gar görnüşinde yagýar. Netijede, topragyň ustki gorizonty kadaly çyglanýar. Munuň özi respublikanyň günorta dag etek düzlüklerinde, baýyryklardan toprak emele gelmek prosesi dowam edýär diýiligidir. Şoňa görä-de munuň ýaly tebigy prosese esaslanyp L.N. Babuşkin Orta Aziýa respublikalarynyň günorta bölegini aram guşaklygyny demirgazyk subtropik zonasyna goşýar. Edil şol döwürde respublikanyň demirgazyk böleginde bütin gýş paslynda temperatura otrisatel bolup biler. Şoňa görä-de, bu raýonda toprak emele geliş prosesiniň bütinlei başga hili bolmagy- da mümkin.

1. Toprak emele gelmek prosesi barada gürrüň gidende gidrotermik prosesleriň bütin ýyl pasyllary boýunça birmeňzeş dældigini bellemek gerek. Şonuň üçin her bir paslyň özbolušly klimatik- ekologik ýagdaýynyň bardygyny, Şoňa baglyly kda toprak emele geliş proseslerini ýyl pasyllary boýunça analizläp göräliň.

Gýş paslynda respublikanyň territoriýasyn-da temperaturanyň dürli- dürli bolmagy, daglyk raýonlarda bolsa garly gýş otrisatel howanyň bolmagy , bu ýeriň demirgazyk böleginde otnositel sowuk howanyň bolmagy, toprak emele geliş prosesini çylşyrymlaşdyrýar. Atmosfera ygallarynyň paýlanyşn hem edil termiki rejim ýaly birmeňzeş däl. Gýşsyna dag etek raýonlaryna daglyklara ygal birneme köpräk, Üňüz aňrysyn-daky Garagumda, Demirgazyk Türkmenistanda 30—40 mm- e golaý ygal düşýär. Bu bolsa topragyň emele gelmegini kynlaşdyrýar. Şol sebäpli toprak- gruntda temperaturanyň otrisatel bolmagy mikroorganizmleriň “işleýişine” amatly ýagdaý döretmeýär. I.P.Gerasimow (1929) toprak emele geliş prosesi “togtaýar” diýen ideýany öňe sürüpdi. Emma günorta dag etek raýonlarynda ygalyň ýeterlik ýagmagy netijesinde gýş paslynda temperaturanyň polojitel ýagdaýyn-da belli bir derejede topragyň emele gelen bolmagy ähtimaldyr.

Bütin ýyl boýunça ýagýan ygalyň 45 prosenti yaz pasli düşýär. Howanyň temperaturasy kem- kemden ýokarlanýar, otnositel çyglylyk artýar. Netijede, topragyň emele gelmegi üçin ekologik ýagdaý amatly bolýar we mikroorganizmleriň topraga edýän täsiri güýçlenýär. Emma bu

proses uzak dowam etmeýär. Ýaz aýlarynyň başlarynda ýeriň üstünde peýda bolýan dürli ot ösümlikleri maý aýynyň birinji ýarymynda gür otlar toprak emele gelmek prosesine gatnaşmaýar we ol ýel äkidýär. Şoda görä-de Türkmenistanyň dag eteklerinde Garagumyň jümmüşlerinde tebigy ýel bilen emele gelen topraklar çüýrüntgä örän garypdyr.

Tomus paslynda temperatura ýokary bolup güýçli ýelleri emele gelýär. Ýaz paslynda topragyň, üstki gatlagynda emele gelen az mukdardaky çüýrüntgide toplanan yzgar ýokary temperatranyň netijesinde tiz bugaryar. Netijede bolsa emele gelen çüýrüntgi minerala öwürülip özüniň önki görnüşini ýitirýär.

Güýz paslynda gijelerine howanyň temperaturasy birneme peselip, atmosfera ygallary ýagýar. Howada otnositel çyglylyk köpeliýär. Günortanlar howanyň temperaturasy 30— çenli ýokary galýar. Öýländen soň temperatura ýenede peseliýär we atmosferada otnositel çyglylyk ýokarlanýar. Şeýlelik bilen, toprak çyglanýar we onuň üstki gatlagyndaky mikroorganizmleriň topraga edýän täsiri güýçlenir. Oktyabr aýynyň ikinji ýarymynda we noýabryň başynda topragyň üstki gatlagy sowayar. Bu bolsa mikroorgannizmlerň topraga edýän täsirini gowşadyar. Dekabr aýynda howanyň temperaturasy peseliýär. Toprak-gruntda hem temperatura pese düşüp toprak emele gelmek prosesi haýallaýar. Netijede, toprakda çüýrintgiler toplanyp aşak çökýär.

Toprak emele gelmek prosesi medeni suwarymly toprakda aktiw bolup geçýär, ýagny adam özüniň hojalyk işinde suwaryar, işläp bejerýär. Ony organiki mineral dökün bilen baýlaşdyrýar. Şeýlelikde, toprakda howa çalşygy onuň strukturasy oňatlaşýar. Şeýle ýagdaý toprak- grunt ekologik ýagdaýyň gowulanmagyna, bütin ýyl pasyllaryň (gyşdan başga) toprak emele geliş prosesiniň dowam etmegine şert döredýär. Medeni suwarylýan toprak beýleki topra) tiplerine garanda, onuň sostawyndaky çüýrüntgi, mikroelementler birnäçe esse ýokarydyr.

Respublikanyň tebigy şertlerinde toprak emele geliş prosesi birmeňzeş däl. Şoňa görä-de Türkmenista territoriýasyndaky toprak örtüginin genetik hem- de klimatik aýratynlygy boýunça düzlükleriň, daglyklaryň we belentlikleriň topragy diýip iki bölege bölmek bolýar.

Düzlükleriň topragy. Türkmenistanda düzlükleriň klimatik aýratynlygy birmeňzeş däl. Şonuň üçin düzlükleri iki bölege: demirgazyk we günorta çöllüklere bölmek bolýar. Demirgazyk çöllük özüniň klimatik aýratynlygy boýunça gyşynyň ontositel sowuklygy we dowamlylygy bilen tapawutlanýar. Ortaça ýyllyk temperatura 10-12 °

aralygynda üýtgäp durýar. Atmosfera ygallary bolsa 80—100 mm- den geçmeýär. Wegetasion döwür 180—200 güne çenlidir. demirgazyk zona: Üstýurt, Üňüz aňrysyndaky Garagum, Gadymy allyuwial düzlük, Amyderýanyň Sarygamyş deltasy, Peslik Garagumyň demirgazygy degişlidir. Çöllügiň günorta böleginde bolsa demirgazyga garanda, gys pasly gysga we otnositel maýyl, tomus bolsa yssy hem-de dowamlydyr. Ortaça ýyllyk temperatura 16—17 ° - a çenli, ýere düşýän atmosfera ygalynyň mukdary 120—140 mm- e ýetýär. 10 ° - dan ýokary bolan temperaturanyň jemi 5000—5500 ° - a (Repetekde) ýetýär. Şoňa görä- de düzlüklerde ýerleşýän toprak çüýrüntgä garypdyr. Toprak gruntunyň üstki böleginde şorlaşmak prosesi aktiw geçýär. Günorta çöller zonasyndaky düzlüklerde esasan hem çägeli we çägesew topraklar, melemtil- goňur, çemen, takyrlar hem- de şor topraklar duş gelýär (Lawrow, 1984).

Çägeli we çägesew topraklar. Respublikanyň 80 prosentine golaý territoriýasyny çägelikler tutýar. Onuň 20 prosentine golaýy barhan çägelikleriniň paýyna düşýär. Çägeli çöllükde atmosfera ygallary hem az ýagýar, ol 80 mm- den 130 mm aralykda üýtgäp durýar. Çägäniň üstüne düşen ygallar ýere siňýär. Bütün güýz, gys, ýaz paslynda ýere düşen ygallar çägäniň 1,2—1,5 m- e çenli bölegini yzgarlandyryar. Netijede irki ýaz paslynda çägäniň üstünde ýylak we beýleki otlar peýda bolýar. Soň iki- üç aýyň içinde çägäniň üstki böleginde ýörite özüniň suwsuz rejimi bolan, galyňlygy 20 sm- e golaý toprak gorizonty emele gelýär. Şonuň ýaly topraga çägesew. toprak diýilýär. Emma wagtyň geçmegi bilen temperaturanyň ýokary galmagy netijesinde ýeriň üstki bölegindäki toprak gorizonty gurayar. Ýeliň güýçlenmegi deflyasiýany güýçlendirýär. Netijede çägesow topragyň ýene çäge stadiýasyna geçmegi mümkin. Tomus paslynda diňe kökleri uzyn we aşak gidip bilýän ösümlikleriň saklanyp galmagy mümkin. Eger çägede ösümlik örtügi gür bolsa, onda çuňlugy 15—20 sm- e ýetýän galyňlykda çägesow toprak emele gelip, ol köp wagtlap saklanyp bilýär. Garagumda çägesow toprak berkleşen giňiş we depe çägelerinde, Obruçew sähralygynda giň meýdany tutýar. Käbir berkleşen çäge massiwlerindäki çägesew toprakda çüýrüntginiň mukdary 0,5—1 prosente hem yetip bilýär. Wagtyň geçmegi bilen çägesow topragyň üstki gorizontynda hlor, sulfat- ýaly dürli duzlaryň toplanmagy netijesinde topragyň üsti gataýar. Netijede toprakda duzuň köpelmegi onuň ösümlik örtüğine täsir edýär. Kem- kemden duza çydamly gipsofil ösümlikleriniň peýda bolmagy netijesinde bütinleý aspektler üýtgeýär. Şonuň üçin çägeliklerde topragyň emele lmeği üçin tur ösümlik

örtügi gerek. Ösumlik çägede deflyasiya prosesiniň önüni alýar we onuň ösmegine mümkinçilik bermeyär. Çägesow toprakda ösýän gyrymsy agaçlaryň çapylmagy çäge massiwleriniň öri meýdanlary hökmünde intensiw ulanylmagy deflyasiýanyň güýçlenmegine hem- de çägeleriň barhan stadiýasyna geçmegine eltýär.

Takyr we takyr görnüşli topraklar. Takyrlar Türkmenistanyň territoriýasynda kep meýdany tutýar. Olar ylaýta-da Köpetdag, Köýtendag eteklerinde, Murgap, Tejen, Etrek derýalarynyň gadymy deltalarynda, gadymy allýuwial düzlükde, Günbatar Türkmen pesliginde, Gazanykdan we Gyzyaratbatdan demirgazykda hem-de Peslik Garagumda, Ýokary Uzboýda (Daşoguzyň töwereklerinde), Orta Amyderýanyň sag akymynda, Sandykly düzlügiň Günortasynda we Günorta- gündogarynda, Rahim Sardobasynyň töwereginde, Üstýurtda we beýleki ýerlerde duş gelýär.

Takyr diýip name aýdylýar? Takyr parkete meňzeş bolup köplenç dörtburçly, tekiz, agyr mehaniki sostawy bolan toýun we toýunsow jynslardan durýan duz relýef formasyna düşünýäris. Takyryň üstki gatlagy 20 sm- e çenli yumşakdyr. Ondan aşakda ýerleşen grunt daş ýaly gatydyr. Onuň suw sorujylygy örän pesdir. Türkmenistanyň territoriýasynda takyrlaryň esasan iki görnüşli: ak we gyzyk takyr bar. Ak takyrlar gadymy allýuwial düzlükde, Köýtendagyň günbatorynda, Tallymerjeniň töwereklerinde, Üstýurdun eteklerinde, Günbatar Türkmen pesliginde köp meýdany tutýar. Gyzyk takyr esasan Peslik Garagumda we Köpetdag eteklerinde giň meýdany tutýar. Köplenç takyryň reňki onda gögerýän suwotularyň häsiýetine baglydyr.

Takyrlary ilkinji bolup öwrenen W. A. Obruçew hasaplanýar. Ol özüniň “Zakaspi pesligi” (1890) atly işinde takyrlaryň geologik ýol bilen emele gelendigini subut edipdi, ýagny onuň pikiri boýunça takyrlar allýuwial we delyuwial ýol bilen emele gelýär. Meselem, Tejen, Murgaw, Amyderýanyň gadymy allýuwial düzlügi, onuň Sarygamyş delta düzlügi allýuwial ýol bilen emele gelipdir. Emma dag eteklerindaki düzlüklerde, takyrlyklary delyuwial ýol bilen emele gelendigini ol özüniň monografiýasynda belleýär.

Takyrlyklaryň emele gelşi hakynda geograflaryň hem-de toprak öwrenijileriň dürli ylmy garaýşy bardyr. Meselem, geograflar takyra relýefiň bir formasy hökmünde garaýarlar. Şoňa görä-de wagtyň geçmegi bilen eroziýanyň täsiri netijesinde jarlar arkaly dagdan akyp gelin sil akymlyary özüniň ugrunda birentek gyrmançalary dag eteginde çökdürüp, relýefiň mikro- mezo- formalaryny emele getirýär. Wagtyň geçmegi bilen

täze relýef formalary emele gelýär. Mysal üçin allýuwial düzlügi, Murgap, Tejen derýalarynyň subareal deltasyny alyp görsek hem bu regionlarda duş gelýän relýefiň takyr formalary erozion we eol prosesleriň täsiri netijesinde emele gelipdir. Münlerçe ýyllaryň dowamynda täze relýef formalarynyň emele gelindigini Abu aly Biruni özüniň işinde mundan 1000 ýyl golaý ozal subut edipdir. Peslik Garagumda, Murgap, Tejen delta oblastlarynda, Köpetdag etek düzlüginde ýerleşen takyrlaryň iň köp yaýran ýeri (1 litrde 400 mg dargaýan duz bar) hasaplanýar. Şu ýerlerdäki takyrlar agyrmehaniki sostawy we duzuminde suwda dargaýan dürli duzlaryň köp bolmagy bilen tapawutlanýar. Bu ýerlerdäki takyrlyklar bilen gadymy allýuwial düzlükde hem- de Köýtendagynyň demirgazyk- günbatarynda ýerleşen allýuwial takyrlar özleriniň fiziki häsiýeti, strukturasy boýunça we toprak- gruntynda suwda dargaýan duzlaryň azlygy bilen tapawutlanýar.

Oňa görä-de, takyrlar oba hojalygynda peýdalanyljak bolsa, olaryň fiziki häsiýeti, onuň strukturasy gowulandyrmaly, ýagny ony sürmeli, ony çäge, organiki dökünler bilen dökünlemeli, suwarmaly. Bu işlerden eö takyry azyndan 3-4 gezek suwaryp, onuň duzuny aýyrmaly. Şondan soň oňa däne ekinlerini ekmeli. Iki- üç ýyldan soň ýeri oňat bejermek, suwarmak, sürüm geçirmek we başga melioratiw işler geçirilen soň takyrlyk ýer oňat hasyl berýän ýere öwürüler. Netijede, toprak- gruntda ekologik ýagdaý gowulaşýar. Ylaýta- da takyr- toprakda ikinji gezek şorlaşmagyň önüni almak zerurdyr. Munuň ýaly ýagdaýda geklara berilmeli suwuň normasy bilmeli. Wegetasiya döwründe grunt suwlarynyň derejesiniň ýokary galmagyna ýol bermeli däl. Relýefe baglylykda drenaj setini baş kollektora birikdirmeli. Şeýlelik bilen, ýerlere yzygiderli gözegçilik geçirip durmaly.

Belli bolşy ýaly, takyrlar hemişe bir görnüşini saklaman ewolyusiya prosesiniň täsiri netijesinde, ol takyr stadiýasyndan takyr görnüşli topraga geçer. Şonuň ýaly ýagdaý gadymy allýuwial düzlüklerde, Murgap, Tejen, Etrek derýalaryň deltasynda, Köpetdagyň we Keitendagyň düzlüklerinde- de emele gelip biler. Bu takyr görnüşli topraklar ýaş allýuwial prolyuwial çökündi jynslaryň ugrunda emele gelýär. Grunt suwlarynyň häsiýetine baglylykda, ýagny grunt suwlary 6 m- den aşakda ýerleşse, onda topragyň üstünde dörtburçly parkete menzeş, takyr görnüşli gorizont emele gelýär. Munuň ýaly ýagdaýda toprak profili beýle bir galyň bolman, köplenç 40 sm- e çenlidir. Wagtyň geçmegi bilen ozal ekilen ýerler zyňylsa we suwarylmasa, olaryň ýene- de takyr stadiýasyna etmegi kanunydyr. Gadymy wagtlerden bäri, respublikanyň oazis zolagynda,

Garagum kanalynyň ugrunda takyr görnüşli toprak ekerançylykda ulanylýan esasy ýer fondy hasaplanýar. Wagtyň geçmegi bilen bu toprak özüniň öňki ýagdaýyny ýitirip, çüýrüntgi bilen baýlaşan toprak tipine geçýär.

Wagtyň geçmegi bilen, eriň astyndaky suwuň derejesiniň 3 m- e çenli ýokary galmagy netijesinde çemen takyr topragy emele gelýär. Bu toprak Tejen we Murgap deltasy üçin häsiýetlidir Umuman alanyň da, bu ýerleriň toýunly gorizontlary bar. Topragyň üstki böleginde çüýrüntgi 0,8—1,2 prosente çenlidir. Garagum kanalynyň gelmegi bilen ekerançylykda bu toprak tipi häzirki wagtda intensiw peýdalanylýar.

Türkmenistanyň territoriýasynda allýuwial çemen topragy hem bar. Bu toprak grunt suwlarynyň 1—Z m- e çenli çuňlukda ýerleşin ýerlerinde emele gelýär. Çemen takyr tipli toprak esasan hem Amyderýanyň , Murgal, Tejen, Etrek derýalarynyň boýlaryny hem- de deltasyň tutýar. Onuň dürli mehanik sostawy bar. Bu toprak dürli ösümlik örtüğine garypdyr. Tebigy toprak örtügiň galyňlygy 0,5 m- e çenlidir. Topragyň sostawyndaky çüýrüntgi 2 prosente ýetýär.

Respublikanyň territoriýasynda çemen çälym topragy hem duş gelýär. Bu toprak Amyderýanyň, Tejen, Murgap hem-de Etrek derýalarynyň boýundaky çemenlikleri tutýar. Topragyň esasy gorizonty çägelikdir. Onuň ýokary gorizontynda 0,7 prosente çenli çüýrüntgi bar.

Batga topraklary Amyderýa, Murgap, Tejen, Etrek derýalarynyň jülgelerine, deltalarynda köp meýdany tutýar. Olar esasan hem toýun-toýünsow toprakda emele gelýär. Onda batgalyklar üçin häsiýetli bolan eken, gamyş ýaly ösümlikler ösýär. Soňky döwürde Amyderýanyň, Murgabyň we Tejenin suwunyň doly duzgunleşdirilmegi netijesinde häzirki wagtda Türkmenistanyň derýalarynyň deltasyndaky batgalyklar ýok edildi diýen ýalydyr. Onuň ýerinde çälym çemen topraklary peýda boldy. Etrek derýasynyň soňky döwürde suwunyň azalmagy Kaspi deňziniň derejesiniň peselmegi, onuň öňki Etrek deltasyndan 10 km- e golaý yza çekilmegi netijesinde ozalky Etregiň deltasyndaky batgalyklaryň köpüsi şorluklara öwrüldi. Şeýlelik bilen, ekologik ýagdaý düýbinden üýtgedi. Murgap, Tejen derýalarynda birnäçe bentleriň gurulmagy netijesinde käbir ýerleri suw basdy. Şunuň bilen birlikde ozalky Tejen we Murgap derýalarynyň Peslik Garagumda ýitip gidýän ýerlerinde belli derejede batgalyklar, tokaylyklar emele gelýärdi. Soňky 30 ýylyň içinde Murgap we Tejen derýalarynyň basseininden suw akmaýanlygy sebäpli, olaryň ýerinde çäge- çöl takyr landşaftlary peýda boldy.

Şor topraklar. Respublikanyň klimatik şertleri bu ýerde şor topragyň dürli görnüşleriniň emele gelmegine mümkinçilik döredýär. Umuman alanynda, şor topraklar emele gelşi boýunça genetik taýdan birmeňzeş däl. Olaryň käbiriniň gadymy geologik döwürde emele gelen bolmagy mümkin. Ýer gabygynda ýörite duzly gorizont emele gelip wagtyň geçmegi bilen şol duzly gorizontyň üstüniň açylmagy - da mümkin. Soň duzly gorizontyň üstünden suw düşüp, duz ýer üstündäki relýefe görä, ol oý pes ýerlere akyp, şorluklary emele getirmegi-de mümkin. Käbir wagtlarda şor suwlar düzlüklere akyp, topragyň ekarky gorizontynda belli bir mukdarda duz kristallary emele gelýär. Toprakdaky duzlaryň belli bir gatlakda toplanmagy netijesinde (litrde 1—2 g duz), ýeriň üstünde şor suwuň we şor topragyň emele gelmegi mümkin. Netijede ekologik ýagdaý (ösümlikleriň esmeg, mikroorganizmleriň ýaşamagy,) toprakda hasyllylyk üçin şertler has ýaramazlaşýar. Şeýlelik bilen, toprakda biologik potensial hem azalýar, çölleşmek prosesi güýçlenýär. Şunuň ýaly toprak tipleriniň meidan'g respublikanyň territoriýasynda kepeliar. Häzirki wagtda şonuň ýaly ýerleriň meidany 300 muň gektara golaýdyr. Biziň döwrümüzde ekerançylyk zonasynyda ýerleriň köp suwarylmany netijesinde topraklar güýçli şorlaşýar. Gektara berilmeli suwuň normadan iki- üç esse artyk berilmegi netijesinde ýerasty suwlarynyň derejesi ýokarlanýar. Tomusky ýokary temperaturanyň täsiri netijesinde toprak- gruntdan suw kapillýar formada ýokary galýar, ýeriň üstünde kem- kemden duz kristallary toplanýar. Netijede belli wagtyň geçmegi bilen ozalky hasylly toprak ortaça şorlaşýar. Eger- de şonuň ýaly ýerlerde melioratiw işleri güýçli geçirmeseň, ýerleriň hatardan çykmagy, ekologik prosesiniň gözgyňy ýagdaya ýetmegi mümkin.

Medeni ýa-da suwarylýan topraklar. Respublikanyň territoriýasynda ahli oazis zonasyny tutýar. Bu toprakda bütin ýyl boýunça toprak emele gelmek prosesi dowam edýär. Medeni toprak tiplerinde tebigy topraklardaky ýaly ýörite gatlak ýokdur. Medeni toprak antropogen faktorlarynyň täsiri netijesinde emele gelýär. Şoňa görä- de bu toprak beýleki tebigy toprak tiplerine göre onuň oňat strukturasynyň barlygy bilen tapawutlanýar. Medeni topragyň galyňlygy- da her bir regionda ekerançylygyň dowamlylygyna baglydyr. Meselem Şasenem—Was—Köne Was töwereklerinde, Tejen derýasynyň ýokary akymlarynda, Saragt etraplarynda, Nusý, Änew töwereklerinde ekerançylyk biziň eýýamymyzdan öňki V-IV-III asyrlardan peýda bolupdyr. Emma W. W. Bartoldyň (1910), S. P. Tolstowyň (1947) görkezmegi boýunça

Amyderýanyň aşak akymalarynda XIV asyrdaky ekerançylyk ýokary derejede ösüpdir. B. M. Georgiýewskiniň (1935) belleýişine görä, Amyderýa kenarýaka raýonlarynda ekerançylyk 350—500 ýyl mundan ozal peýda bolupdyr. Şeýlelik bilen, adamlaryň ýüzlerçe, münlerçe ýyllaryň dowamynda geçiren hojalyk nşleriniň tasiri bilen ýeriň üsti uitgedilipdir.

Geologik taýdan alanynda, respublikanyň territoriýasyndaky medeni topraklar dürli-dürli strukturaly bolmagy bilen tapawutlanýar. Şolaryň içinde birnäçe toprak tipleri gadymdan bari suwarymly (gadymy suwarylýan) ýerlerde duş gelýärler. Gadymy suwarymly ýerlerde gadymy harabalyklar (Şasenem, Diyarbekir, Gyzyljagala, Küýzeligyr, Mangyrçardere, Was, Akjagelin, Aşyk Aýdyň, Maşat- Missirýan we başgalar), kanallar duş gelýär. Bu raýonlar gadymy suwarymly ýerleriň watany bolup, olarda medeni agorogorizontyň galyňlygy- da 0,5 m- den 4. m aralygynda üýtgäp durýar (Ark. Lawrow, 1984). Bu ýerleriň toprak gorizontlary çüýrüntg, dürli mikroelementlere baýdyr. Oňa görä- de, allýuwial düzlükdeki gadymy suwarymly ýerler beýleki tebigy toprak tipleri bilen deňeşdirende, täzedan ýene- de hojalyk dolanyşygyna geçmek we öleşdirmek has hem amatlydyr.

Oba hojalyk ekin dolanyşygyna suwarymly mele, çemen takyr görnüşli topraklar hem ulanylýar. Şeýlelik bilen, düzlükleriň topragy respublikanyň esasy ýer fondy hasaplanýar. Häzirki wagtda respublikamyzyň dürli tebigy raýonlarynda toprak tiplerini bilmeklik olary oba hojalykda rejeli peýdalaýmaga, ekologik prossese oňat düşünmäge mümkinçilik berýär. Bu bolsa dürli toprak tiplerinde nähili ekologik ýagdaýynyň bardygyny görkeýär.

Daglyklaryň we dag etekleriniň topragy. düzlüklere garanda daglyklara we dag eteklerindäki belentliklere ygal 2—3 esse kep yagýar. daglyklarda we beleitliklerde dag eteginden kem- kemden ýokary galdy gy temperatura her bir 100 m- de 0,6°- dan 1°- a golaý peselir, ygalyň mukdary bolsa onuň tersine, her bir 100 m ekarda 10—12 mm ekarlanýar. Şeýle lwk bilen, Köpetdag, Köýten, Uly we Kiçi Balkanlarda, Bathyza we Garabilde dag eteklerinden 2000 m belentliklere çenli toprak örtüginin wertikal üýtgeýänligini görmek bolýar. Dag eteklerinden dikleýin 250—2500 m belentliklerde aşakdan ýokaryk çenli toprak örtüginin üýtgeýänligini ýa- da onuň bir toprak tipinden beýleki bir toprak tipine geçýänligini bellemek zerur.

Mele toprak. Bu toprak esasan hem Garabil, Bathye belentliklerinde we beýleki belentliklerde delyuwial, prolyuwial lýoss

görnüşli topraklarda galyňlygy 1—1,5 m bolan toyünsow daş gatyşykly gorizontlarda emele gelýär. Bu topragyň yaýran ýerlerinde esasy ösümlik örtügi dänelilerden, ýowşandan ybaratdyr. Ondan ýokarda Bathyz we Garabil belentliklerinde ösümlikler (dele, gyyak) formasiýasyndan ybaratdyr (Ark. Lawrow, 1984). Bu topragyň tapawutly aýratynlygy beýleki çöl topraklaryna garanda, çüýruntginiň, şeýle hem tiz dargaýan duzlaryn köp dälligidir. Mundan başga- da, toprakdaky janly- jandarlar (fauna) aktiwligi bilen tapawutlanýar. Toprak- gruntda karbonat agdyklyk edýär. Mele topraklar hem birmeňzeş däl. Olar özleriniň morfologik aýratynlygy, gelip çykyşy boýunça reňkli, tipiki, garamtyl ýaly üç bölege bölünýär.

Reňkli mele toprak. Bu toprak guşaklygyndan aşakda, dag etek düzlüğinden birazrak ýokarda 250—500 m- e çenli belentlikleri oz içine alýar. Merkezi Köpetdag eteklerinde bu toprak 200 m- e çenli aralygy tutup, dag etek düzlüklerine çenli yaýran bolsa, Bathyz we Garabil önlerinde ol deňiz derejesinden 700 m- e çenli ýokarda ýerleşýär.

Reňkli mele topragyň yaýran ýeri bir tarapdan gurak sährany, ikinji tarapdan çöllük landşafty öz içine alýar. ‘Bu iki sany tebigy territorial kompleksiň aralygynda 50 mm ygal yagýar. Şoňa görä- de, ýokary galdygyňça, ygalyň mukdary kem- kemden köpeliýär. Ol ýerde sähra tipli ot ösümikleri köpelişip ugrayar. Onuň tersine, eger kem- kemden dag eteklerine tarap aşak düşüp ugrasaň, onda çöllükler üçin häsiýetli kserofit ösümlikleri köpelişip ugrayar. Şoňa baglyykda, bu «guşaklykda» toprak örtügi lýoss görnüşli toyünsow gorizontda emele gelýär. Paropamiz eteklerinde bolsa çäge- çägesow hem- de tozanly toprak emele gelýär. Bu topragyň tipiniň galyňlygy 40—50 sm aralygynda üýtgap duryar. Topragyň ustki gatlagynda çüýruntgi 1,5 proňente çenlidir. Kem- kemden toprak gruntynyň ýokardan aşak çökmegi netijesinde onuň sostawyndaky çüýruntgiler azalýar.

Tipiki mele toprak 400 m- den 1000 m- e çenli belentliklerde ýerleşýär. Bu ýerde ygalyň mukdary 300 mm- e ýetýär, ösümligi bolsa dürli otlardan hem- de ýowşandan ybarat bolup, tutuşlaýyn ýer üstüni örtýär. Toprak örtügiň galyňlygy 70 sm- e golaýdyr. Toprak örtügi lýoss görnüşli toyünsow jynslardan ybaratdyr. Emma Garabil, Bathyz belentliklerinde toyünsow jynslaryň ýerini tozanly toyünsow jynslar tutýar. Bu topragyň ekarky gatlagy onçakly şor dldir. Karbonatly gorizont aşaky gorizontda 40—60 sm çuňlukdan başlanýar. Ýokary gorizontda käbir

toprak tipleri bilen deňeşdireniňde çüýrüntginiň mukdary birneme ýokarydyr (2 proňente çenli). Tipiki mele toprak fosfora-da baýdyr.

Garamtyl mele toprak. Bu toprak tipi deňiz der, ejesinden ekarda 1000—1500 m- e, kaerlerde 2 km- e çenli belentliklerde, daglyklaryň yapgytlarynda agyr toyünsow jynslarda emele gelýär. Tomusy otnositel gurak, gşş sowuk, bahar pasly ygally bolýar. Bir ýylda 350—400 käwagtlarda 500 mm atmosfera ygallyary ýagýar. Käbir beýleki toprak tiplerine garanda, ösümlik örtüğine birneme baý bolup, dürli efemer ösümlikler topary ösýär.

Topragy üstki gatlagynda 20 sm- e çenli galyňlykda garamtyl- mele gorizont has tapawutlanýar. Bu gorizont -kesekli hem toyünsowdyr. Ondan aşakda karbonat gorizonty başlanýar. Käyerlerde onuň galyňlygy köpelip, 60—80 sm- e ýetýär. Topragyň ýokarsyndaky çüýrüntginiň mukdary 2,5 prosente ýetýär.

Çemen mele topragy. Bu toprak tipi Murgap, Tejen derýalarynyň ýokary terrasalarynda, Köpetdag eteklerinde süýji grunt suwlarynyň ýeriň ýüzüne ýakyn ýerleşen 2—4 m ýerlerinde emele gelýär. Toprak örtügi toyünsow allýuwial gorizont- da ýerleşip onçakly şor dälidir. Topragyň ýokary gorizontynda çüýrüntgi 2 prosente ýetýär.

Çemen topraklary. Mele toprak “guşaklygynda” daglyk “derýalarynyň” jülgelerinde darajyk zolak görnüşinde hem- de dag etekleriande menek formasynda duş gelýär. Bu toprak tipleri grunt suwlarynyň ýer üstünden 1—2 m çuňlukda ýerleşen delyuwial- allýuwial gorizoitlarynda emele gelýärler. 1 m aşakda toprak gorizonty dürli- dürlüdür. Ol ownukly- iri daş gatyşykly getirintgilerden duryar.

Dag çemen topraklary suwda dargaýan duzlara hem garypdyr. Bu toprakda çüýrüntgi ýokary bolup, topragyň üstki gatlagynda 6 prosente ýetýär (Ark. Lawrow, 1984). dag, çemen toprak tipini düme ekerançylykda peýdalanmak hem mümkin. Daglyk raýonlarda ýerleşen çemen topraklarynyň yaýran ýeri bolan Gökdepe raýonynda bakja, däne ekinleri hem- de miweli agaçlar ekilýär.

Melemtil-çal topraklar. Bu topraklar esasan hem Üstýurt, Krasnowodsk yaýlalarynda, Günbatar Köpetdagda, Uly we Kiçi Balkaýlarda, Üňüz aňrysyndaky Garagumyň tekiz gerişlerinde, tretik döwrüň galyndylarynda duş gelýär. Olar esasan hem toyünsow we çägesow çökündilerde emele gelýär. Topraklaryň ustki gatlagynda dürli daşjagazlar duş gelýär. ösümlik örtügi bu topraklarda örän seýrek bolup, esasan buyurgundan, tetirden, ýowşandan, köwreýikden duryar. Toprak

gorizontynyň galyňlygy 40—50 sm- e çenlidir. Topragyň ýokary gorizontynda çuiruntgi kep dldir. Bu topraklaryň yaýran erlerinde erleri suwarar yaly suw ýok, käbir guyularda suw 30 m- e golaý çuňlukda ýerleşýär. Emma Üstýurduň Krasnowodskiniň yaýlalarynyň, dag etekleriniň , Üňüziň tekiz gerişleriniň dürli ýarym gyrymsy agaçlary ýowşana hem- de ot örtüğine oňnositel baý bolmagy netijesinde ýokardaky toprak tipleriniň yaýran ýerlerini öri meýdany hökmünde peýdalaýmak bolar.

Toprak reurslary. Belli bolşy ýaly, Türkmenistan SSR- ni tutýan meýdany 488,1 muk kw km- dir. Şonuň 73 prosentini düzlükler, 15 prosentini daglyklar we beýiklikler, 12 prosentini suw tutyar. Häzirki wagtda Türkmenistanda ähli suwarylyp ekilýän ýerler 1 mln. gektardan gowrakdyr. Şonuň 400 muň gektardan gowragy Amyderýa zonasynnda, 600 muň gektara golaýy bolsa Garagum kanalynyň zonasynnda erleşiar. Ähli suwarylýan ýeleriň 900 mun gektara golaýy surulin erlerdir. Geljekde Türkmenistanda suwaryljak iň baý ýer fonduna Amyderýanyň, Murgabyň, Tejeniň jülgeleri we delta raýonlary hem- de Günbatar Türkmen pesligi degişlidir.

Käbir maglumatlara görä, Türkmenistanyň territoriýasynnda 7,5 mln. ýer bolup, şonuň - 3,5 mln. golaýy suw bilen ýeterlikli bolsa, onda çylşyrymly meliorasiya işlerini geçirmän hem hojalykda ol ýerleri özleşdirmäge ýaramlydyr. Soňky wagtlarda Garagum kanalynyň ulanylmagy bilen Murgap, Tejen derýalarynyň deltasynnda, Hanhowuz massiwinde, Tejen suw howdanyň dan demirgazyk- gündogarda ýerleşen takyrsow topraklar, Mahmaldepe bilen Mäne- Çäçe aralygynndaky delyuwial takyrsow ýerler Köpetdag etek raýonlarynda Gäwers jülgesi we beýleki ýerleri uly ekerançylyk raýonlaryna öwrüldi. Toprak hem ýeriň üstünde günüň, suwuň, biosferanyň , ösümlük örtügininiň, haýwanat dünýäsiniň biri- birine täsir etmegi netijesinde birnäçe müň ýylyň dowamynnda emele gelendigi bellidir. Emma toprak hemilte bir ýagdaýda durmayar. Wagtyň geçmgi bilen onuň kem- kemden başga bir ýagdaýa geçmegi kanunydyr. Topragyň şunuň ýaly üýtgemegine ewolyusiya prossesi diýilýär. Emma tebigatda bu ewolyusiya prossesi bilen bir hatarda antropogen prossesi peýda boldy. Häzirki wagtda bu proses ewolyusiya prosesini bilen deňşdireniňde, 100—200 esse çaltlykda bolup geçýär. Şunuň ýaly hadysa toprak örtügininiň kadaly ösmegi üçin howp döredýär. Topragyň şonuň yaly kadaly ösüşine eroziya yaramaz täsir edýär. Topraga tebigy we

antroyugen eroziýasy tasir ýetirýär. Ony iki bölege: suw eroziýasyna we ýel eroziýasyna bölmek bolar.

Biziň respublikamyzyň tebigy ýagdaýlarynda suw eroziýasy daglyk, dag etek raýonlarynda käbir ýyllarda güýçli sil gelmegi mümkin. Netijede köp ekin meýdanlaryny sil suwy basyar we köp yumrujylyk işini geçirýär. Şonuň bilen bir hatarda, topragyň ustki bölegindäki çüýruntga baý gorizont yuwulup akidilýär. Oňat hasylly topragy sil basyar. Mundan başga- da, suw eroziýasy ekin meýdanlarynda hem az bolmayar. Bu meselani ylmy taýdan G. Nurberdiew (1987) oňat öwrendi. Awtoryň gerkezmegine görä suw eroziýasy ekin meýdaýlarynda relýefiň häsiýetine baglylykda 70 prosente çenli organiki maddalary ol ýerlere akdyryp akidýär. Şonuň yaly eroziya prosesini pagta, mekgöjewen we başga gök ekilýän meýdanlarda hem bolup biler. Tejen, Murgap, Daşoguz, Hanhowuz, Köpetdag etek oazislernde 300 muň ga golaý amatly ýerler hatardan çykdy. Soňky wagtlarda oba hojalyk üçin zyýanly mör- möjeklere garşy göreşmek, haşal otlary ýok etmek we gowaçanyň ýapragyny düşürmek üçin dürli himikatlar bolan pestisitler we defoliantlar ulanylýar. Olar zäherli himikatlar bolansoň, ösümlüklere, suwa hem- de topraga geçýärler. Netijede, olar adamlara hem uly zyýan ýetirýär. Bu bolsa ilatyň arasynda dürli keselleriň köpelmegine eltdi. Hazirki wagtda rak keselinden keselleýän adamlaryň sany oba erlerinde has köpeliş ugrady. Topragy hapalaýan esasy faktorlaryň biri- de kommunal zyňyndylar hasalanýar. Meselem, respublikanyň paýtagty Aşgabatda, oblast merkezlerinde, raýon merkezlerinde, oba ýerleriniň köpüsünde kommunal zyňyndylary birnäçe metr çuňlukda grunta gömülýär. Bu bolsa grunt suwlarynyň ýerleşýän ýerlerine çenli etil, süýji suw bilen gatyşyp ony zäherleýär. Suw öňki hilini ýitirýär. Şonuň ýaly suw aýratyn hem Daşoguz şäherinde, käbir raýonlaryň merkezlerinde ýerasty süýji suwly linzanyň üstüne zoherli himikatlar toşulmagy bilen ýerasty ndaky suwuň hiliniň erbetleşmegine getirýär. Şonuň üçin- de olar sarygetirme, garahassalyk we beýleki ekanç keselleri emele getirin wiruslaryň köpelmegine sebäp bolýar. Amyderýanyň orta akymynda ona hana suwly kollektorlaryň akdyrylmagy netijesinde toprak örtügi ne derýadan akyp gelin hapa suwuň, bir litrinde 2 grama golaý dargaýan duz bar. Bu bolsa bir gektar erde duzlaryň eňka garanda birnäçe esse kepelmegine eltdi. Netijede oňat hasyl berian ýerleriň her gektaryndan alynýan hasylyň iki- üç esse pese düşmegine getirdi. Şeýlelik bilen, topragyň şonuň ýaly hapalanmagy dowam etse, ene 100 ýyldan son Türkmenistanyň territoriýasynda amatly ýerleriň ýok bolup gitmegi- de

mümkün. Şoňa görä- de ýerleri hapalamaklyga garşy göreş alyp barmak we topraklary goramak diňe bir döwlet işi dal- de etsem her bir adamyň we umumy halkyň işidir.

Ýel eroziýasy. Er- toprak biziň baýlygymyzdyr. Bu tebigy resursy adam özüniň hojalyk işinde peýdalanýar. Ýerleriň sürülmeşi, bejerilmegi netijesinde onuň strukturasy we umumy ýagdaýy adam tarapyndan özgerdilýär. Biziň respublika myz kontinental klimatly bolanlygy üçin ýerler intensiw. ulanylanda onuň ustki gatlagy gurayar. Sonra guran gatlagda güýçli ýel tozadyp, başga ýerlere akidilýär. Respublikanyň çäge-çöllük böleginde gyrymsy agaçlaryň çapylmagy, öri medaýlary intensiw peýdalanylmagy netijesinde bu ýerlerde eol prosesleri 1- güýçlenýär. Netijede tazededen ene- de barhan çetlikleriniň dürli formalary emele gelýär. Türkmenistanyň territoriýasynda antropogen prosesiniň güçlenmegi netijesinde soňky wagtlarda käbir regionlarda barhan çägeliriniň, meýdany azalman, gaýtam köpeliş ugrady. Bu proses bolsa käbir tebigy regionlarda (Günbatar Türkmen pesliginde, gunorta-gündogar Türkmenistanda, Sandykly düzlüğünde) çölleşmek prosesiniň güçlenmegine eltdi. Çäge massiwlerinde eol eroziýasyna garşy göreşmek üçin aktiw süşýän çäge massiwlerinde dürli melioratiw işleri geçirilýär . Meselem, hojalyk desgalary nyň golaý'ndaky aktiw süşýän çäge mas- siwlerinde dürli fitomelioratiw işler geçirilýär . Netijede, irki ýaz paslynda çägede belli bir derejede çyglyklyk bolsa, çägede çerkeziň tohumy oňat geçeriar. Çaganiň tekizleşen ýerine çägede esian dürli gyrymsy agaçlaryň tohumy sepilýär . Eger ýaz pasly ygally bolsa, onda ýaşajyk çerkez, gandymlar peýda bolýar. Irki ýaz paslynda çägede ýörite gy rymsy agaçlar oturdylyar. Eger deflyanýa prosesleri gowşaya bolsa, 3—4 ýyldan soň süşýän çägelirini gyrymsy agaçlar bilen mümkin. Eger gorag işleri doly alnyp barylsa, hereket edian çägeliriniň bütinleý berkleşmege mümkin. Emma Garagumda esup - oturan gyrymsy agaçlar birmeňzeş goralmayar diýen ýalydyr. Garagumda deflyasiya prosesiniň aktiwleşmegine, brakonýerçilik, şol sanda tokaý goramak düzgüniniň bozulmagy hem uly tasir edýär.

Ösümlik örtügi. Respublikanyň territoriýasy tutuşlaýyn diýen ýaly çölleri zonasynda ýerleşýär. Ondan demirgazykda ýerleşen tebigy zonalara garanda, ekologik ýagdaý has ýaramazdyr. Ösümlikler çöllük sreda uýgunlaşmaly bolýar. Çöllük sreda hem birden emele gelman, ol kem-kemden howakyň guraklaşmagy bilen mezofit, kserofit ýaly görnüşlere ee bolýar' Netijede, muňlerçe ýyllaryň dowamynda çöl lukde gurakçylyga çydamly ösümlik örtügi peýda bolup başlapdyr' Respublikanyň ösümlik

örtügi ne analiz bermezden ei- j, onuň florasynyň nahili ýagdaýda emele gelendigi, ösümlikleriň taze gornuşleriniň nXI- li tebigy ýagdaıda peýda bolandygy bilen taňşalyň. Belli so- net alymy W. W. Aleksandrow'ıň gerkezmegi boýunça, Bathyzyň Günorta- gündogarynda Akar çeilme diýilýän erde hem- de Monak dagynda, Eroilanduz çeketliginde eoňen florasynyň galyndysy tapyldy. Barlaglaryň netijesinde ekarda atlary tutulan erlerden dürli ösümlikleriň 35 görnüşü tapylyp, olaryň 9 sany ösümlikleriň maşgalasyna degişlidigi hem takyklandy. Geçirilen analizleriň netijesi şu tapylan ösümlikleriň tropiklerde duş gelian görnüşlere meňzeşligi- de subut edil di. Hazirki wagtda olar Orta er deňiz oblastynda, tropik guşaklyklar'hnda duş gelýärler.

E. P. Korowiniň (1934), A. N. Rozanyuwyň (1938) bellemegi boýunça, Günorta Türkmenistanda tapylan tadymy eoňen flor asy Günorta rus düzlüğündäki tretik flora bilen hem baglanyşykly bolupdyr. Wagtyň geçmegi bilen bu iki oblastyň arasy uzulip, ösümlikleriň türkmen prowinňiýasy emele gel?tpdir.

Hazirki wagtda Eroilanduzuň töwereginde şu watta çenlti saklanyp galan kserofit tipli ösümlikleriň galyndysy duşyar, odar subtropik guşaklygyň gurak klimatik şertlerinde (Orta er deňiz kenarlarynda, Anstraliýanyň çöl luklerinde) esion ösümliklere meňzeşdir. Eoňen döwründe Orta Aziýanıň Günorta beleginde tin territoriýany türkmen ösümlik prowinňiýasynyň florasyny tutupdyr. Ol ýerler dürli otlardan we seýrek gokaýlardan ybarat bolupdyr. Şol döwürde Günorta Türkmenistanyň klimaty hazirkisinden birneme yssy bolupdyr. Termiki hasiýeti boýunça, hazirki Orta er denziniň kenarynyň (Günorta we Gündogar Ispaniýanyň), Anstraliýanyň çöl lukleriniň klimatyna meňzeşrak bolupdyr. Bu termiki ýagdaı dürli otlaryň , seýrek tokaýlaryň , tropik sawannalaryň emele gelmegine getiripdir. Emma sonky döwürdeki dag emele geliş proňesi netijesinde gadymy Tetis deňiniň ornunda beýik dag derap, gadymy landşaftyň üýtgemegine getiripdir.

Afrikadan, Ýakyn Gündogardan gurakçylyga çydamly ösümlikleriň dürli görnüşleriniň getirilmegi Türkmenistany ösümlik dünýäsiniň hasiýeti mne uly tasir edipdir. Şeýlelik. de, bu erde hem gurakçylyga çydamly flora emele gelipdir.

Soňky geologik döwürde Orta Aziýanyň Günorta belegindeki daglaryn 2000—4000 metre çeli ýokary galmagy gadymy tre- tik floranyň bütinlei ek bolup gitmegine sebop bolupdyr. Şonuň üçin hozirki wagtda arheologik gezlegler netijesinde bu erlerde gadymy flora duş gelýär.

Orta Aziýanyň Günorta belegendoki daglyklaryn emele gelmegi bu ere başga oblastlardan ösümlyklerin dürli görnüşleriniň gelmegine mümkinçilik döreden- de bolsa, olar klim atyň gur aklaşmagyna getiripdiR. Orogr afik ýagdaya baglylykda erli klimat emele gelipdir. Klimaty ñ dürli- dürli bolmagy ösümliklerin erli ýagdaýlara gero üýtgemegine tetiripdir. Plioñen döwründen başlap, O rta Aziýanyň territoriýasynda Gündogardan gelen mezofil tokaý ösümligi peýda bolupdyr.

Neogen döwründe Türkmenistanyň Günorta belegendi ýerleşen yaýlanyň eroziya işinin netijesinde yuWulmagy akkumulya tin derelerin yzgarlanmagyna mümkinçilik döredipdir. Eroziion jülgeleRii we derelerin kenarlarynda bolsa ösümlikler peýda bolupdyr. Şeýlelikde, derelerde kem- kemden sawanna häsiýetli otlar we gyrymsy agaçLar, ýandak we beýleki ösümlikler peýda bolupdyr.

Kserofit ösümliklerin käbirleri deňiz kenar zolagynda peýda bolupdyr. Son - kem- Kemden şorluga çydamly gipsofit ösümlikleri leida bolup başlapdyr. Şeýlelikde, Türkmenistanyň hozirki ösümlik örtügi hakyky formasyny almak üçin dowamly paleobotanik ezgerişi başyndan geçiripdiR. Orta Aziýa da ösümliklerin käbir görnüşleri tretik döwürde peýda bolupdyr. Bu döwürde ösümlikler iki sany oblastyň täsirinde bolupdyr. Olaryň biri demirgazykda erleşior. Oña mezofil torgai florasyny diilior, ikinjisi bolsa Günortada erleşip, ona kserofit türkmen florasyny diilior (E. Korowin, 1(958).

Mioñende türkmen florasynyň üýtgemegi hem- de esmegi netijesinde gurakçy lyga çy damly ösümlikler peýda bolupdyr. Al'p dag emele gelşiniň başlanmagy bilen klimatyň guraklaşmagy eñkuden beter gujÇLenipdiR. Netijede gurakçylyga has çydamly friganlar emele gelipdir, kem- kemden çöl luk areal giňelipdir(Çetwertik buzlanma döwründe ösümliklerin migrañiýasy hem- de erli hadysalaryň täsiri netijesinde olaryň sbniwal tipi emele gelipdir Sowuk, turaK kl imatyň täsiri netijesinde kserofitleriň toze görnüşleri peýda bolupdyr. Çetwertik buelanma döwründen son daglyklarda mezofil tokaý we çemeilikler peýda bolan bolsa, çöl luklerde psammofit tipindoki ösümlikler deropdiR. Ozalky Ýaky n Gündogardan, Demirgazyk Afrikadan gelen ösümlikleriň arealy azalyp, olar relikto ýagdaýyna geçiorler. Kem—kemde olar dag etegindoki dag kserofit formalaryny emele getirýär hem- de uzne areal fo)rmasyny alýarlar. Hozirki wagtda daglyklardaky tokaýlarda gurak klimatyň - täsiri netijesinde ösümlik görnüşleri garyplaşýar, Garyplaşýan tokaý yñ ornunda kserofit

formaňiýalarynyň dürli görnüşleri peýda bolýar. Çöl luklerde gyrymsy agaç tar azalyp, olaryň ýerinde dürli bozulan landşaftlar peýda bolyag' Flora taýdan Türkmenistanyň territoriýasy Turan fitogeografik prowinňiýasyna degişlidir. Turan prowinňiýaeynyň Türkmenistana degişli b'eleginde ösümlikleriň 2607 gowrak geryauşi duş gelyär. B. M. Kerbabaýewiň ýazmagyna gero, ýokardaky ösümlik görnüşleri 125 maşgala degişlidir. Proňent hasaby bilen alanyň da, in kep görnüşler yapyk tohumly ösümliklere (2576 görnüş) degişlidir. Emma şolaryň içinde ýaşaiş formasy boýunça kepýyly k we birýyly k ot ösümlikleri uly orun eeleiorler. Respublikanyň territoriýasynda ýarym gyrymsy we gyrymsy agaçlaryň 240- a golaý görnüşü duş gelyär. Şeýlelik bilen, Türkmenistanyň ösümlik örtügi florattaýdan dürli- durludir. Respublikanyň Günortasyndaky daglyk raýonlar, aýratyn- da Köpetdagda, Ýaky n Gündogar, Orta er deňiz görnüşleri uly rol' oinayarlar. Şeýle bolsa- da, gunýurtadan gelen ösümlikler yabany jasmin (a8šipp1ttGgitsap51)1 garatiken (RIIaiTİpp8 sogiasea), şa çemeni, ofris we başgalary Köpetdagdan demirgazy ga geçmeiorler. Bulardan başga- da1 tutuşlaýyn Garagumda Orta Aziýanyň çöl lukleri üçin häsiýetli bolan ösümlikler bar. Köpetdagda ösümliklerin Türküstan görnüşleri- de duş gelyär. Türkmenistanyň ösümlik örtügi niň emele gelmeginde Pamir- Alaý florasynyň belli bir derejede tesir edenligini hem bellemek gerek. Türküstan lorasy Pamir- Alaýy ñ üsti bilen Köpetdaga çenli yairapdyr. Köpetdagyň Günorta yapg'gglarynda Eýran florasyny uly täsir i(Giyupu8ia, edİpdir. Türkmenistanda Türküstan y i çöl luk we daglyk florasyny hem agdy klyk edýär.

Köpetdagyň Günorta- guib atarynda bolsa ösümlikleriň Gir kan prowinňiýasy täsir edipdir, şonuň uçin- de bu raýonda Eýran tarapdan gelen dürli ösümlikleriň agdyklyk etmegi häsiýetlidir.

/Türkmenistanda ösümlik örtügi niň häsiýeti klimatyň, rel'fiň topraklaryň we ýerasty suwlary nyň häsiýetine bagly dyr. Türkmenistanyň ösümlik örtügi ni EKOLOGIK aýraty nİYtkLaryna Esaslanyp, düzlükleriň, daglyklaryň ýa- dadag eteklerindoki belentlikleriň sumlňgi diýip iki belege bölmek bolar. Ç

i Düzlükleriň ösümliگی toprak örtügi niň häsiýetine baglylykda çägelikleriň, taKyrlyklaryň, derýa1 boilarynyň , şor. luklaryň , yaýlalaryň we oazisleriň ösümliklerine beluiior. ‘

Türkmenistanda çägelikler respublikanyň 80% - e golaý meidanyň y tutyar. Bu erdoki ösümlikleriň Ekologik häsiýeti çote rel'efiniň formasyna baglydyrUMeselem, çäge depelerinde esasy ösümlik ak sazaktan we

gyrymsy agaç görnüşli ttsammofitlerden ybaratdyr. Çäge depelerindoki ak sazagyň beýikligi 5—6 m- e çenli bolup, käbirleriniň diametri 1 m- e etir. Çäge çöllüg i ot örtügi ne garypdyr. Diňe ak sazak tokaýlaryny arasynda kte gara ýylak duş gelyär.

Geriş çägeleri ösümlige has hem baidyr. Diňe gumdaky guyularyi töweregii {de defolyañýany ikinji gezek emele gelen ýerinde (barhanlarda) ösümlik eran azdyr. Geriş çägeleri Garagumda gii meidany tutyar. diňe Günorta- Gündogar Garagumda onuň meidany 15 mui kw. km- e golaý bolup, bu erdäki çäge çöllüg in 33 proňentini tutyar. Çäge delesiniň birneme barhanlaşan ýerinde selin, gandym, gerşiň yapgytlarynda bolsa gara ýylak, çerkez we beýleki gyrymSY agaçlar esirler.

Barhan çägeleri ösümlige has garyplyg'g bilen tapawut lanýar. Bu erde selin (çäge birneme berklependen sol) sezen soira gandym ily ösümlikler peýda bolýar. Eger barhan has keprok ösümlikler bilen basyrylyp başlasa, onda ol başga (depe, uışmek çägeleri) stadiya geçir. Netijede, ösümlik örtügi niň üýtgemegine baglylykda çäge rel'efa bütünlei uitgei r. Onda çerkez, sazak ýaly Gyrymsy agaçlar we agaç peýda bolýar.

ösümlik örtügi nip hseti boýunça çägeli- toyüns OW düzlük hem tapawutlanýar. Bu erde çägesew gorizontYN üstünde eron gur (ýylak, ewgwan, dürli otlar, GyrYMSY we ýarym gyrymsy agaçlardan: çerkez, çogan, siň ren, rel'efin birneme barhan laşan ýerinde gandyM, sezen az-owlak selin duş gelyär) otlar esiar.

Şeýle lnk bilen, çägede ösümligiň peýda bolşy hem- de öňki görnüşlerin üýtgemegi rel'efii zol formalarynyň ewolyuňion esuşine baglydYir. Egerde substrat regressiw hereket edian çägeden durýan bolsa, onda ösümlik bolmayar diisekde yalňyşmaryS. Eol çägesi belli bir erde saklansa, onda barhai çägelerinde selin peýda bolýar. Seliniň peýda bolma gy çagnin birneme berkleşmegine getirýär. Gyrymsy agaçlaryw. arasyndaky boş erlerde ot ösümlikleri (ýylak we dürli birýyllyk otlar) peýda bolýar. Netijede çäge berkleşil butiilei başga görnüşe geçiar. Depe we geriş çägeleryw. wmele gelyär. Emele gelen çäge rel'efiň hasiýeti ne baglylykda ak sazag'gñ (şor dl toprakda), ojaryn (şorsow toprak da) peýda bolmagy mümkin. Şeýle dowamly eWOLYuŇIYa netijesinde landşaftyw. daşky görnüşI EKOLOGIK formalary bütünlei uitgeiar.

Takyryklarda bitian ösümlikler ag'r fiziki strukturaly, az yzgarly topraga uigunlaşanDyr. Şunuň ýaly ýagdaıy Gar agumdaky, Uzboý ugrundaky, Üstýurtdaky, Maşat- Misirýan daky we başga briaçe takyrlarda germek bolýar. Bu erde suw otlary, lişainikler duş gelaýmese, başga ösümlikler ek

diýen ýalydYr. diňe takyrlary käbir erlerinde, aýratyn hem oyurak hem- de topragyn birneme yzgarly ýerinde buyurgun, tetr, köwreýik, boýalyç, ewwian ily ýarym gyrymsy agaçlar, şorluk da bitian birýýllyk ösümlikler esior. Topragy emele gel172

birneme aktiw geçian çygly erlerinde, oitaklarda ot rtugi has hem (çaiyr we dürli otlar) gurdur.

derýalaryň deltalaryndaky gadymy allyuial' takyrlarÜstýurduň çetleriniň eňundaki takyr <zonasynda> (500— E m ginlikde) ojarlykdan ybarat tokaýly klar bar: Gadymy allýuwial' düzlükde (Daşhowuz oazisi), takyr görnüşli toprakda itsiigek formaňiýasy iuzlerçe gektar meidany tutyar. Käbir takyrlarda rel'efiň eol formalarynyň emele erlerinde (depe, uiiimek, barhan çägelinde) çägelik üçin hasietli bolan ösümlikler (Selin, sezen, çer, gandy, dürli ot örtügi) germek bolýar. Osumlik örtügi ya hsieti boýunça Üstýurduň gips takyrlygy- da tapawutlaya Bu erde şorsow towrakda gara ewşan, buyurgun we dürli otlar esiar. Şonuň uchin- de Üstýurduň kep belegi ýaz, tomus, uiz pasyllarynda amatly eri meidany bolup duryar.

Şorluk landşafta topragyň hsieti ösümlikleriň ahli görnüşleriniň esmegi üçin amatly dldir. Şoňa görä-de şorluklar ösümlik örtügi ne garypdyr. Şorlukda duzly topaklar uýgunlaşan ösümlikler: garak, şortan, garagan, ýylgy. yň birnçe görnüşleri, yarm anlyk (Naiiggyusepeiti8 tlo1izaigla) gopragyya birneme şorlaşan ýerinde ewşan, guşgezi esir. Egerd şorluklar takyr GORNuŞLi bolsa, onda onuň 30 proňentinden kewrak ýerini dürli otlar tutyar. Şorluk çemen takyrlygyndan durýan bolsa, onuň ýaly şorlukda çaiy r, şorçaiyr, rel'efiň birneme ekarrak ýerinde arpagan, epelek, kert, towpanot (A gaa li agrŞo'i), şorluk erlerde garak esiar.

Derýa boilaryndaky tokaýlyklar esasan hem Amyderýa, Tejen, Etrek, Murgap derýalarynyň jülgelerinde ýerleşen dir. Ekologik taýdan bu erdäki tokaýlar mezofit, galofit görnüşleriwe bai bolmagy bilen tapawutlanýar. Tokaý ösümlikleriýiň ene- de tapawutly aýratynly gy olaryň eran gur we dürli agaçlardan hem- de gyrymsy agaçlardan, otlardan ybarat bolmagydyr. Tokaý da agaçlardan: toraňnyň dürli görnüşleri, lgde, sewudiň erli formalary, iy lgyn duş gelyär. Agaçlaryň we gyrymsy agaçlaryň üstüni çyrmaşyk hem- de lianalaryň basmagy, gur ot örtügi derýa boýundaky tOkaýlarda ieremegi kynlaşdyryar. Käbir erlerde eran gur jei- şellikleriň boly (esasan- da Amyderýa we Murgap boilarynda) buýan hem- de gamyşlyklar daşyndan gereimage tokaya dürli görnüş berýär. Şonuň uchin- de, tokaý ösümlikleriniň içinde haisy agaç lynslary ýa- dagyrymsy agaçlar agdy klyk etse, şona baglylgkda tokaya şol ösümliğin (toraiňy, igde,

'YILGYN, gamyş tokaýlary) adyny berýärler. Tokaýlaryň ýokardaky ýaly dürli formalarynyň emele gelmegi ekologik ýagdaýlara baglydyr. Eger- de toprak eran y zgarly bolsa, onda tokaý agaçlarynyň arasynda gamyşyň, ekeniň aýratyn formaňiýany emele getirmegi- de mümkin. Eger- de toprak onçakly yzgarly bolmasa, fýly raňiýa güýçli bolsa, topragyň şorlugyna baglylykda ýylgyn tokaýlary emele gelýär. Şeýlelik bilen, derýa boýlaryndaky tokaýlarda dürli formaňiýalary emele gelmegi topragyň hsietine, ondaky mineralizaňiýany ýagdaýyna baglydyr. Eger toprak eňkuden- de betur gurasa, ýerasty suwlaryň derejesi 5—b m- e çeiili aşak düşse, tokaýlary kem- kemden ek bolmagy- da mümkindir. Şonuň üçin- de çöl lukde tokaýlar' edil şorluklar ýaly introzonal erleşip, olaryň emele gel— megi diňe ýerasty suwlaryň ýokary galmagyna baglydyr. Egerde derýanyň Joşmagy ýylyň - ýylyna gaýtalanyp, çälym terrasasyny iýgy- "IgydaN suw bassa, onda tokaý yň meidanyň Y kegtelmegi mümkin. HZirki döwürde Türkmenistandaky tokaýlaryň umumy meidany azalýar. Sebbi uly derýalarda (Amy derýada, Murgapda, Tejende) olaryň aky mynyň doly duzguň legwmegi olarda joşmak ýagdaýynyň aalmagyna tetirdi. Ne— tijeie derýa boýlarynda ýerasty suwlaryň derejesinin ýyl- ýylda SIMegi tokaýlaryň meidanynyň kem- kemden azalmagyna getirir. Meselem, mundan 40—50 ýyl ozal, Murgapda we Tejende beýler we suw howdanlary gurulmanka olary boýlarynda geçia bolmaýan gur tokaýlar düş gelýärdi. Indi tokaýlaryň meidany eňk garanda 60—70 prosent azalypdyr. Munuň ýaly ýagdaý diňe Murgap, Tejen derýalarynyň boýlarynda bolmai, Amyderýanyň boýunda hem bolýar.

Amyderýanyň suwy - heir doly duegunleşdirildi diisek hem yalňyşmays. Emma bu ýagdaý, Amyderýa Jülgesinde suwui dere?kesinia otnositel bir ýagdaýda saklanmagy onuň orta we aşak akymlarynda: Misginatada, Nazarhanda, Badaida, Darganatada, Waixatynda, Gabaklyda, Sayatda, Garabekewulde, Ha laçda, Burdalykda, Beşirde, Mekanda, Esenmeňlide, Gyzyly- ayakda we Kelif ugurlarynda uly tokaýlaryň gnu wagta çenli saklanyp galmagyna şert deretdi.

Amyderýa, Murgap, Tejen, Kelif boýlarynda meidany onçakly uly bolmadyk çemenlikler hem- de batgalyklar bar. Çemendikler ot örtügi ne baidyr. Bu erde gamyş, dürli otlar (çaiyr) eseni üçin, mal otlarynyň kep bolmagy çemenlikleri eri meidany hökmünde peýdalanmaga mümkinçilik berir. Emma ilwagtlarda derýa suwunyň birden joşmag' netijesinde batgalyklar emele gelmegi çemenlikleri eri meidany hökmünde peýdalanmaga doly mümkinçilik bermeir. Şonu üçin- de derýa

boýundaky çemenliklerde ot yatyrmak haähem amatlydyr. Çemenlikdeki çaiyryn bir gektaryndan 16 ñentnere, gamyşdan bolsa 115 ñentnere çenli gek massanY iynap bolýar (E. Korowin, 1958). Türkmenistanda batgalyklar we gamyşly ýerler onuň ýaly kep dldir. Olar diňe Murgagi, Tejen, Etrek derýalarynyň boidarynda, kýýelleri iň tenereKlerinde (Kelif kýelleri i) duş gelýärler. Batgalyklarda in kep yairan ösümlikler gamyŞ (R1igaşile8 SOTLGPPPi8) bilen ekendir. Soň k'i wagglarda köp erlerde drenaj torunyň geçiriL megi batgalyk erlerii meidanynyň azalmazyna getirdi. Kābir batgalyk ýerler doly guradylYp, ekerançylyk meidanyna ewr'ldi. Şeýlelikde, derýa boilaryndaky ösümliklerin HaSI—

etini ýerasty suwlaryň derejesi kesgitleiar. Eger- de erast'g suwlaryň derejesi pese duşse, ösümlikleriň gbrnuşleri,formaňiýalary uitgp, tokaý ösümlikleri görnüşlere garyplaşyp ugrayar. Bu dinamik ýagdaıyň üstüne adamyň hojalyk işini- de goşsak (agaçlaryň çapylmagy, ek edilmegi), onda belli bir döwürden soň ekologik ýagdaı uitgap, toEaiyň eK bolmagy mümkin. Şonuň ucin- de, tokaýlary goraň saklamak, olarda minimal suw rejimini deretmek esasy wezipeleriň biri hasaplanýar.

Oazisler wsumlik örtügi niň hasiýeti boýunça çöl lukden, derýa boýundaky landşaftdan tapawutlanýar. Oaeisler ezbaşyna biotik ýagdaıy emele getirýärler... Oazisler adamyň zahmeti netijesinde emele gelipdirler (E. Korowin, 1934). Adamyň iuzlerçe ýyllar içindāki zahmeti tebigy landşafty uitgedip, onuň ornunda medeni landşafty dörediar.

Adamyň tebigy landşafta tasir EdlŞI hem dürli derejede bolupdyr. Gadymky tebigy landşaftyň ýerinde owzisiň medeni ösümlikleri peýda bolupdyr. Oaeislere çäge we çöl , derýa boýundaky ösümlikleriň kep yairamagy mümkin, sebabioaeisler hem adamyň hojalyk işi netijesinde çöl den, derýa boilaryndaky çemenliklerden, tokaýlardan belunip aýrylaw medeni landşaft hasaplanýar. Şonuň ucin- de oaeislerii ösümlik örtügi hasiýeti boýunça oaeis arasyndaky çemenlikler, gadymy suwarylýan erlerdoki takyrlaryň efemer, şorluklaryn galofit, oazis bilen çöllüg iň arasyndaky gyrymsy agaç iisammofit, yapgytlarynda ekilian ýerleriň töwereindaki agaç we gyrymsy agaç, medeni ekinler, haşal otlar we başga ösümlikler diýip aýratyn ekologik toparlara beluniarler.

Türkmenistanyň çöl ler zonasy, aýratyn hem Garagum çöl i respublikada iň uly eri - meidaıy hasaplanýar. Ekarda gerkeZILIŞI ily, çägelikler ösümlikleriň dürli görnüşlerine:

gyrymsy agaçlara, ýarym gyrymsy agaçlara, kepýyllyk, birýyllyk otlara baidyr. Wularyň ýyl pasyllarynda durluçe wegetaňiýasynyň bolmagy, olary mal iimiti hökmünde peýdalaýmaga mümkinçilik dörediar.

bsumlik. örtügi niň hasiýeti boýunça gips çöl lukleri (yaýla— lar) tapawutlanýar. Muňa Üstýurt yaýlasy, Könederýa, Murgap, Tejen derýalarynyň jülgeleri degişlidir. Gips çöl lukleri ösümlikleriň gornuşlerine garypdyr. Esasan munuň ily landşaft formalarynda pessejik boily ojar, buyurgyn, boya— lyç, köwreýik, Köpetdag eteklerindeki delyuwial çöl lukde garagan duş gelýär. Emma gips çöl lukleri ota garypdyr. diňe şorsow topraklarda danelilerden birýyllyk ösümlikler duş gelýär. Üstýurt yaýlasynyň Günortasynda, Garabogaeyň Günorta we gunýurta - günbatarynda ilo rsow topr akda boýalyç, buyurgyn tetir we şorsow toprak üçin hasietli bolan dürli otlar osiar. Şoňa görä- de, Günorta Üstýurduň yaýlasynyň (Ş. Kogan, 1954), mai aýlaryndan ta noýabr' aýyna çeiili eri meidany hökmünde ulanmak (Çerwinskiý, 1955) bolar.

Köpetdag etegi bilen Gar agumuň ar alygynda Köpetdag etek düzlügi ýerleşýär. Bu düzlügiň kep belegini ewşandak ybarat bolan eri meidany tutyar. Ori meidanyň yw. kâbir er lerinle, aýratyn hem onuň demirgazyk beleginde düýbündSi ösümlik bolmadyk takyrlyklar duş gelýär. Uzynsuw stansiýa syndan gündogarda meridianal ugur bilen uzalan birnäçe belentlikLer ýerleşen dir. Bu belentlikleriň üstüni gur ewşan örtügi basyryar. Ol diňe beleitliklerden başga- da, sil hanalarynda, kýelleri in kenarlarynda hem esir. Belentligiň günbatar beleginde ewşanDan başga- da arpagay, gyrtýç duş telir.

Günortagünbatar Türkmenistandaky uly eri meidanlary nyň biri hem Çat massiwi hasaplanýar. Wu Massiwiň 60 KiLOmetr uzynlygY bar. Ol Çat obasy bilen Maşat çägelikleri nii hemde Diwan jarynyň aralygynda ýerleşen dir. Wu çäge massiwiň kep belegini şora we arpagan, peşMeK tutyar. Bu erde ygalyň kep yagan iy llarynda 3—4 ñentnere 'lenll Ot toplamak bolýar. Massiwiň Maşat çägeliklerine ýaky n erle rinde mal üçin oňat ot bolýan dürli efemerler esior.

Çat massiwinden Günortaguibatarda uzYgilyGY 80 kilometre, ini 40 kilometre çenli bolan MaşatMIsIRIN düzlügi erleşior. Düzlügi kegi beleginde ösümlik düýbünden ek. Diňe şor toprakda şoratan, oiluk erlerde tetir (100 kw. metr erde 10—15 ösümLIK) osior. Gurak sil hanalarynda çaiyr, şor ça'yr, ýandak, arpagan, peşmek, ewşan duş gelýär. Raýonyň ösümLIK örtügi ne garyp bolMagy bu eri eri meidany hökmünde peýdalanmaga mümkinçilik bermeior. Bu erdoki Maşat çägelikleri

(meidany 160 muň gektar) mal üçin ni oňat eri meidany hasagtlanýar. Çäge massiwi ota bai, aýratyn hem ýylak kepdur. Şonuň ýaly sta bai eri meidanlary na Goimat yaýl asy, gummy, Çyryşlynyň töweregi, Gadymy allýuwial' düzlük, Üstýurt, Sandykly çägeligi, Wathyz eňlerI, Günorta Garagum degişlidir.

2. daglyklaryn 9SumLIGI. Türkmenistany daglyK we dag önündeki lentlikleriniň ösümlik örtügi geobotanik taýdan Köpetdag, Bathyz Garabil, Keitendag, Uly we Kiçi Balkan laryi ösümligi diýip aýratyn fitogeografik raýonlara bel mek bolýar.

Köpetdag. Bu erde ösümlik örtügi nin edil toprak örtügi ýaly wertikalE zonallYgyň netijesinde uitgeionliginI geriris. Köpetdagyň etegindoki prolyuwial' toprakda, baiyr for- maly rel'efde sohra ösümligi agdykLyk ediar. 51z aýlarynda gyrtýç, atanak gulluler, kesukliler esion bolsa, tomus denrunde çylşyryMLY gulluler, kesukLiLer iueorllk we başga sumlikLer kep Meidany tutyarlar. Tebigy ösümlikler bilen bir hatarda bu zonada medeni ösümlikler hem gii meidany (bugdai, arpa, uzum, miweli agaçlar we başga suwarylyp ekilion medeni ösümlikler) tutyar. Deňiz derejesinden 500 m ýokary galsaň, rel'efin häsiýeti uitgop başlayar. Onuň tolkun

ternuşy bar, ösümlik örtügi hem dürli- durludur. Yayl pasyllary boýunça osumlik örtügi niň çalyşmagy bu zonada has hem oňat geçior. Ýaz döwründe bu erde doneliler ýylak we beýleki ösümlikler sohranyň gerkune gerk goşyar. Ýaz dew runde atanak gulluler, dodak gulluler, kesukliler beýleki ösümlikler bilen garyşyp esiorler. Tomsuw. duşmegi bilen, ýokardaky ösümlikleriň birnoçöl eri ek bolup gidior. Olarya ýerine ewşan peýda bolýar. Käbir erlerde ewşan bilen çylşyrymly gulluler, dodak gulluler gatyşyarlar. Kaştan topragynda gurakçylyga çydamly bolan dürli gyrymsy ataçlar (akantolimon, ç'ilşyrymly gullulerden: Antonowyň yurineasy, goşa yapr aklyl ardan: eigafullumyň durl i görnüşlerň) duş gelýär.

500—1200 m belentlikde rel'efiň aýry- aýry beleklere belunmegine gero, dürli otlardan ybarat bolan doneli ösümlikleriň sohralygy duş gelýär. Ýaz döwründe bu zonada dele, toiurbaş, noiba görnüşliler, gtatlak, sayawan gulluler we başgalar duş gelýär. Bu erde otuň eron ked bolup, ot yatyrnak hem- de mal bakmak üçin amatlydyr. Mundan başga- da, bu zonada ygalyň eterlikli yagmagy, topraGyň çuiruntgo bai bolmagy, dume ekerançylygy üçin hem (arpa, bugdai) amatly ýagdaı döredýär. Bu zonada dag gerişlerini kesigt geçion ulteleriň ked bolmagy olarda suwuň eterlikli, topragyň yzgarly bolmagy landşaftyň introzonal häsiýetini emele getirýär. Şoňa görä- de, Köpetdatdaky birtopar çuň jülgeler' (Aiyderesinde, Çulude, Pewrizede)

agaç we gy rymy agaçlaryň esmegi ,tçin amatly ýagdai bar. Bu jülgelerde grek hozy, alça, şetdaly, sary tiken, yaban'g uzum we başga ösümlikler bitior. Deňiz derejesinden 1100—1200 m belentliklerden ýokardaky zonada hem arça agaçlary seiregrog duş gelip başlayar. Arça has eňler dagyň yapgytlarynda gii meidany tutupdyr. Onuň erli ilat taralyndan çapylmagy tokaý yň ek bol- magy na getiripdir.

Deňiz derejesinden 1500—1700 m belentliklerde rel'ef in häsiýetiniň uitgeionligi üçin daga çykmak kynlaşyar. Dagyň yapgy tlyry has dikelip ugrayar. Bu erde gur arça tOkaýlary duş gelii, käbir agaçlaryň beýikligi bolsa 10—20 m- e ýetýär.

1700 mden ekarda arça tokaýlary duş gelmeior. Bu zonada agaj'gň ornuny sohra hem- de poduşka: tikenli esaarňet, tratakant astragallary iygy- iygydan duş gelyärler. Mundan başga- da bu zonada birtopar endemiki we beýleki ösümlikler duş gelyärler.

Köpetdagy n guyaorta- günbatar belegi ösümlik örtügi niň häsiýeti boýunça tapawutlanýar. Bu erdoki ösümlik örtügi niň zonallyk häsiýeti Kedetdagyň merkezi we gündogar belegine düýbünden menzemeior. Günorta- Günbatar Köpetdagyň rel'efi yunuň gündogar we merkezi belegine seredeňde onçakly beýik dol. Beile ýagdai bu erde daglyk floranyň duipden ek bolgmagyna getirier. Şonuň uçin- de, Günorta- günbatar Köpetdagda 12 Zakaz 772

ösümliklerIş aşakdaky ýaly wertikal' zonallyk hsietitIgi geriris.

dag eňlerindäki baiyrlyklarda edil Merkezi Köpetdag daky ýaly ýylyň ýaz döwründe gyrtýç, suwoty şralygy emele gelyär. Tomsuň başynda ýokardaky ösümlikler ek bolup, olaryň ýerine ewşan, gara yapraklylar peýda bolýarlar. Bu zonada daşly mergelli totirakda Türkmeistanyň XIç bir ýerinde duş gelmeiň ösümliklerin birtopary duş gelyär.

Has ekarrakda dneli ösümlikleriň şralygyna duş te— linir. Bu erde gyrtýç, dele, gyyak we beýleki otlar esierler. Bu zonada az—owlak arça agaçlaryna duş gelmek YuiTMKIN. Umuman alanda, bu erde purluler (arça) we yaprakly (1100— 1200 m- e çenli) agaçlar esirler. Arça tokaýlary bolsa dag gersiniň demirtazyk yapgytlarynda giň meidany tutyarlar. Yaprakl'g tokaýlar arça tokaýlaryna garanda, dag aralaryndaky jülgeleri tutup, ezbaşyna jülge- tokaýlaryny emele getirirler. Şonui- uçin- de kawagtlarda <jülge tokaýlary» diiilin termini hem Köpetdag üçin ulanmak bolar. Köpetdagyň jülge tokaýlarynda garagaç, artuwan, emşek, banyu uzum, alça, çynar (platan), tut, badam, pisse, nar we beýleki agaçlar esirler. Köpetdagdaky käbir jülgelerde tokaýlar diňe julgni tutman, has ýokary

galyp, daglaryň ýalgylaryňg, gerişlerini (garatiken watany Orta er deňiz kenary bu erde dagyň gerşinde esir) hem tutyar. Agaçlary kelegelerinde gyrymsY agaçlar («şap?E — bewurslen) seýrek duwi gelyär. Günorta Köpetdagda deňiz derejesinden 2000 m- den ekarda daglyk ösümliگی düş gelmeir. Munuň sebbini bu erdäki ösümlik örtügi nin gurak klimata uigunlaşanlygy we gurakçylyga çydamlylygy bilen tapawutlanýan Eýran we Orta er deňiz florasynyň agd'klyk etmegi bilen düşündürmek bolar.

Bathyz we Garabil Paropamiziň eňlerinde ýerleşen ba— iyr- dag görnüşli rel'efiň bolmagy bilen tapawutlanýar. Bularyň käbir erleri deňiz derejesinden 1300 m- e çenli ýokary - galýar. Rel'efiň bu görnüşli ösümliklerin wertikal' ZONaLlyk ýagdaýyny emele getirýär. Ýaz döwründe bu baiyr görnüşli rel'efiň ustupi ýylak we dneli ösümlikler basyryar. Ueakdan bu landşaft sohra meňzeş bolup gerunior. Kep erlerinde gulolek, yabany arpa düş gelyär.

Bathyada Guşgynyň ýaky nlarynda pisse tokaýlary dupg gelyär. Käbir erlerde bu agaçlar yalaňaç gayalarda hem esiorler. Pissoniň diňe Bathyzda tutýan meidany 300—400 kw. km- e golaýdyr. M. Petrow bolsa onuň meidanyň y (1956) 40000 tek— tar diýip hasap edýär.

Keitendagy respublikanyň Günorta- gündogar beleginde erleşior. Keitendag sistem asynda hem ösümlikleri wertikal' zonallyk ýagdaýyny geriris. 1500—1600 m belentliklerde daglygyň tekiz rel'efi gur ot örtügi bilen (Tipçak, dele, goňur— baş) basyrylandyr. eitendagyň gerişlerniw. yapgytlary

arça tokaýlaryndan ybaratdyr. Arça zonasyndan aşakda ene- d dy rli otlardan ybarat bolan sohra landşafty erleşior. Keitenňagyň dag jülgelerinde yabany almanyň Ýaky n Gündogar görnüşleri, TSSR- iň Gyzyt kitabyna giren buhara duedabany we başgalar düş gelyär. dagyň günbatar beleginde, dag eňundoki baiyrlyklarda hem—de düzlüklerde ewşan hem- de şorluy ýerler üçin häsiýetli bolan ösümlikler esior.

Uly we Kiçi Balkanlar. Bularyň iň ulusy 1867 m (dui neşgala), kiçisi bolsa 774 m- e çenli ýokary galýar. 1100—1200 m belentliklerde Uly Badkanda arça agaçlary düş gelyär. demirgazyk- günbatarynda ýarym çöl luk landşaftyň bolmagy onuň dürli otlar bilen basyrylmagyna getirýär. Kiçi Bala kanda Uly Balkandaky ily arça agaçlary ekdur. Onuň wa ekarsyny hem çöl - sohra üçin häsiýetli bolan ot ösümlikleri (ýylak, doneli ösümlikler, dele) tutyar. Emma aşak yapgy tlrynyň tipiki çöl ösümliگی bar, käbir erleri bolsa ösümlikden mahrum bolan daş çöllügi iniň landşaftyndan ybaratdyr.

Şeýlelik bilen, daglyk oblastiň ösümligi bir tarapdan, Turan floristik lrowiniýasyna degişli bolsa, ikinji tarapdan, Ýaky n Gündogar, Ortaer deňiz hem- de Eýran florasynyň tsirinde emele gelýär. Wkary daglyk ösümlikleriniň emele gelmeginde Gyrgyz hem- de Merkezi Aziýa florasý (Pamir- Alaýyň üsti bilen gelen) täsir edipdir. Bu bolsa daglyklarda ösümlikleriň dürli ekologik görnüşleriniň emele gelmegine getirýär.

Z. Türkmenistanyň peýdaly yabany ösümlikleri. Ekarda gerkezilişi ýaly, Türkmenistanyň klimatik, paleobotanik ýagdaýl r'1 bu erde birtopar peýdal'g ösümlikleriň emele telmegine mümkinçilik dereior. Şonuň uçinde respublikanyň ösümliklerinin arasynda witamin, dürli kislotalar, krahmal, şire, yag, smola, reňk, iup, kagyz, soda we beýleki alynýan zatlar esasanam derman üçin ulanylýan ösümlikler eron kepdir. Şolardan esasy lary şu aşakdaky lardyr:

Çerkez. Bu gy rymсы agaçdan alkaloidler: sal'solin S11N15Y02, sal'zoladin S12N1tO2, we sal'somin aly nýar. Bu derman gipertonik keselinde ganyň basyşyny aşak düşürmek üçin peýdalan'glýar. Çerkez tokaý y 10 mln, ga çemesi meidany tutyar. Emma ol beýleki çöl gy rymсылaryň arasynda iň kep yairan ösümlikleriň biridir. Onuň zapasy 1 ga erde 0,9 kub m ýetýär.

Nar. Esasan hem yabany görnüşi Günbatar Köpetdagda, Merkezi Köpetdagda (Çendir, Sumbar derýalarynyň jülgesinde), Guientutly, Bagsy, Aiy dere, Eldere Şy hbedir diýen erlerde iyg'g- iy gydan düş gelýär. Naryň gabygynda 28,3 proňente golaý tannitler bar. Nardan limon kislotasy we boyag alynýar. Ol TSSR- iň Gyzył kitabyna girizildi.

Keppegewen, Bu ösümlük tikenli, pessejik bolup, ezi hem kesukliler maşgalasyna degişlidir. Munuň Türkmenistanda jemi 11 görnüşi bolup, şondan 7 görnüşi Köpetdagda, 4 gorl 179

1

nuşi Balkanda, 2 gernuw- ii Keitendagynda düş gelýär. Şolaryň arasynda üç görnüşi senagat üçin hmiýetlidir. Bu ösümlikden kamed (şepbik) alynýar. Onuň bu erde meidany 37 mun. geklara golaý bolup, deňiz derejesinden 1000—2000 m belentlikde esir.

Her iy lda ýokardaky raýonlardan 100 tonnadan keprk ka- med iygnamak bolýar. Ondan alynýan kamed dokMa senagatynda reňkleri (75—85 proňent) goyulandyrmakda, azyk senagatynda bolsa iimiti (gandy) gatatmak üçin peýdalanýlsa, poligrafii, kükürt , deri, sabyn, parfümeriya senagatynda, galam we kagyz endurmekde, reňk, syya, klei, plastmassa endurmek de- de ulanylýar.

Sersepil. Munuň hli görnüşinden sabyn taiyarlamak bolýar. Bu ösümliğin kekunde 22,5 proňent saponin, 3,94 proňent sapogenin bolýar. Esasy yairan erleri Gekdepe, Bherden, Bairamaly, Eleten, Aşgabat töwerekləri hasaplanylýar. Onuň kekuni iýgnayarlar. Sersepiliň iň kep esin eri Köpetdagyň gurak daşly yapgytlary hasaplanýar. W. Nikitiniň gerkezmegi boýunça, onuň kekuniň umumy zapasy diňe Köpetdagyň yapgyt larynda 15—20 muň tonna barabardyr.

Uzrlık. Keaýyllyk ot bolup, Türkmenistanyň hli raýonlarynda duş gelýär. Bu eyuumlighiň sostawynda alkaloidler bolýar (garmin — S13N122O, garmolol — S12N122O, garmolin

— S13N14?2O, peganin — S11N12I'i2O. Alkaloide ösümliğin da- nesi baidyr (3—4 proňent), kekunde bolsa garmin, gulunde we gunçasynada peganin kep bolýar. Bu eumliğin aýratyn hem medisynada uly ohmiýeti bar. Gartaşan adamyň merkezi nerw sistem asyna oňat täsir ediar, onuň işleişini gowulandyryar. Mundan başga- da, matalary reňklemek uçin, oba hojalyk ekinlerine zyýanly mer- mejekleri gyrmak üçin ondan dürli zeher- XI mikatlar hem taiyarlanýlar.

Buýan. Kepýyllyk ot. Bu ösümliğin kokunde gliñirizin (7,6—10,5 proňent), likwiritin (10 proňent), gant (2,4 proňent), asttaragina (14—30 proňent), krahmal we başga- da zatlar bar. Bu sumliğin medisynada uly ähmiýeti bar. Ondan usgulewuge garşy we beýleki dermanlary, dürli siroplary taiyarlayarlar.

Buýanyň iň köp yairan eri Amyderýanyň (onuň çaylym terrasasy) boýy hasallanylýar. Aýratyn- da, Kelif bilen Çarjewiň aralygynda 40 mun geklara golaý meidany tutyar. Buin Gabakly, Darganata, Danew, Daşhowuz topar raýonlarynda çemenlik landşaftlarda çägesew toprakda duş gelier.

Buýanyň keki diňe bir medisynada ulanylman, eisem azyk senagatynda: konfet, kwas, limonad, piwo taiYarlamakda hem (kepurjik emele getirmek uçin) deidalanylýar. Bulardan başga- da karton, ñellyuloza, termaizolyaÑion plita taiyarlamak bolýar.

Badam. Geografik taýdan bu ösümlik Günbatar Köpetdagda yabany görnüşde Ýokary Sumbarda, Aýdörede, dag yapgytlaryn180

da daşly toprakda deñiz derejesinden 700—1000 m ekarlyk. da duş gelýär. Bu erde onuň meidany 30000 geklardan gowrakdyr. Günbatar Köpetdagda bu ösümliğin 2 sany görnüşü bar. Onuň tohumynda 60,47 proňent yag, 7,8 proňent uglewod, 23,3 proňent belok, 5,09 proňent dürli gury zatlar bar.

Narpyz. Bu ösümlik medeni zonada ekilian ýerleriň arasynda baglyklaryň içinde, aýratyn- da Köpetdagyň eieklerindeki Etek we Ahalteke oazisinde

köp yairan osumlikdir. Mundan efir yagyny taiyarlayarlar. Onuň yagy medisina hem— de konditer senagatynda peýdalanylýar.

Borjak. Türkmenistanda 15 görnüşi, şol sanda: Uly Batgkanda 5 gornuşi we Köpetdagyň daşly yapgytlarynda 7 gornuşi, Keitendagynda onuň üç sany görnüşi duş gelýär. Bor. jagyň sostawynda birtopar alkaloidler bar. Şolaryň içNn:

de in koni efedrindir — S N1b?Yu (48—68 proňent). Mundak alynýan preparat hlorgidrat — S10N150. YSI medisina iurek keselini bejermekde ulanylýar. Ýokardaky preparat i”rekde gan aýlanyşy kadalaşdyrýar.

demirgazy k- Günbatar Türkmenistanda, Keitendagda we Wathyzda, Uly Balkanda, Üňüzde, Günorta- Günbatar Garagumda borjagyň dürli görnüşleri duş gelýärler. Emma borjagyk koi gorntşlerinde alkaloidler Şeýle bir köp deldir.

Komarowyň beladonnasy. Gun16atar Köpetdagda, yzgarly toprakda suwa ýaky n erlerde esiar. Komarowyk belodonnasynyň yaaragynla 0,39—0,4 l proňent alkoholidler bar. Mundan edilen derman medisina goz keselini, iurek keselini bejermekde peýdalanylýar.

Garnyyaryk. Kepýyllyk ot. Garagum çateliklerinde duş gelýär. Ol ösümligiň miwesinde zahirli alkaloidler bar.

Maňgyr, ýylak ýa- daalagez. Meidandaky haşal ot. Ozi hem Köpetdagda we dagdaky jülgerlerde duş gelýär. Mundan hem birneçe alkaloidler alynýar.

Kert. Kepýyllyk ot. Türkmenistanyň territoriýasynda berkleşen çägeliklerde giňden yairandyr. Köp etdag etegindaki toyüns ow toprakda, Uňy z aňrysynda, demirgazyk- Günbatar Türkmenistanda iygy- iygydan duş gelier. Wu ösümligiň tohumynda, yapragynda alkaloidlerden: konwolowin (s1bN2111O4) konwolamin (S17N23O4), konwol'widin (S33N42Y2Oz) duş gelier. Tohumynda 0,5 proňente çenli alkaloid bar. Mundan alnan derman medisina iurek keselini bokurdak we beýleki kesýelleri i bejermekde peýdalanylýar.

Oldurik ýa- daitsiigek. Ýarym gyrymsy agaç, esasy yairan eri Daşowuz oazisiniň demirgazyk- günbatary hasapl anýar. bldurikden oba hojalyk ekinlerine zyýanly bolan mer- mejekleri gyrmak “çin anabazinsul’fat diýen zeherli XImikat ediarler. Bu ösümligiň sostawynda beş sany alkoholidler duş gelierler: anabazin (S10N14Y2), afillidin (S15N222O), luninin (S10N19I’402), anafallin (S15N221o2), afillin

li

(S14N24Y20), alkaloidleriň mukdary eldurikde 2—5 proňente çenlidir.

Arça. Boýy 5—8 m- e çenli bolup, Uly Balkanda, Koletdagda, Koitendagynña deňiz deňrejesinden 1000—1700 m beleitliklerde duş gelin agaçdyr. Ol Uly Balkanda. 40000 gektar meidan'ı tutýan bolsa, Köpetdagda onuň meidany 300000 gektara etir.

Arçanyň gok şahasyndan efir yagyny alýarlar (0,59—2,0 proňent) efir yagyndan başga- da, onuň «miwesinde kamedler 12,2 proňente çenli bolýar. Efir yagy hem- de kamedler medisinada, senagatyň dürli pudaklarynda giňden ulanylýar.

Şortak. Bu gyrymsy agaç ern şor toprakda, ýagny Murgap, Amyderýa boilarynda, Kaspi we Garabogaz kenarlarynda, gadymy allýuwiial duelikde (daşhowuz oazisinde) duş gelýär. Ol Kule (23—36 proňent) we duza bai bolýar (70 proňent). Bu ösümligiň duzuminde jerli maddalar hem- de alkaloid- galostin saklanýar, ondan soda hem almak bolýar.

Merendera ýa- dadligejele. Sogan görnüşli ösümlik, ol esasan Köpetdagyň eteklerinde çägesew, toyüns ow yzgarly toprakda esir. Bu ösümlikde (0,52—0,64 proňent) alkaloidler bar. ösümlikden tayarlanan preparat oba hojalyk ekinleri üçin zyýanly gemrñjileri gyrmakda peýdalanylýar.

Gamyş. Kepýyllyk ot bolup, kagyz- ñellyuloza senagatynda çig mal bolup hyzmat edir. bsumligiň sostawynda karotin mg proňent), witamin — S (500 mg, proňent) bardyr.

Ýandak. Türkmenistanda köp yairan ösümlikdir. Bu ösümlik wegetañiya döwründe askorbin kislotasyna (70,3 proňent) bai bolýar. Onuň Türkmenistanda dert görnüşü bar. Askorbin kislotasyna gyrtýç, arpa, yuna, ysmanak, dadran, buýan, garadolan, bewurslen we beýleki ösümlikler hem baidyr.

Hoz. Yabany görnüşinde Sumbar jülgesinde (yabany miweli agaçlaryň Türkmenistanda 50 görnüşü bolup, şonuň 48 gornuşu Köpetdagda we Keitendagda) duş gelýärler. Bu erdäki yabany hozuň miwesinde 71 proňente çeli yag bar. Mundan başga- da hoz witaminlere aýratyn- da askorbin kislotasyna baidyr. Ol TSSR- iň Gyzyt kitaby na girizildi.

Garasazak (Ojar). Esasan hem Gündogar we Günorta- Gündogar Garagumda duş gelýär. Garasazagyň gek baldaklary limon kislotasyna (1,6—3 proňent) baidyr. Ondan sirke turşusyny, metil spirtini hem almak bolýar. Ak sazak hem şonuň ýalydyr. Bu ösümligiň ikisi bilelikde Türkmenistanda jemi 5—6 million gektar meidany tutyar. Bir gekardan 2—4 tonna odun hem toplamak bolýar.

Türkmenistanda azyk gornuşinde peýdalanylýan ösümlikleriň 100- den gowrak görnüşü bar. Bulara yabany sogan, galdyrgan, sarymsak, ysmanak,

semeek, ajyyuwa, dadran, geiul, garamyk, çomuç, narpyz, selme, syçratgy, erunja, badam, badamça, pisse, alya, çie, sarytiken, yabany uzum we başgalar degişlidir.

Selmelek. Kepiy llyk ot ösümligi hasaplanýar. Olar reslublikanyň subtropik raýonlarynda duş gelýär. Onuň miwesi (askorbin kislotasy, limon kislotasy) witamine baidyr.

I- njir. Guibatar Köpetdagynyň birtopar jülgelerinde, Uly we Kiçi Balkanda yabany esin görnüşde duş gelýär. I- njiriň Miwesinde 48,3 proňent gant bar. Yabany ,‘zum. Esasan hem Günbatar Köpetdagynyň jülgelerinde Nohurdan—Arwaza çenli aralykda, Subaryň aşak akymyndan Çendir aralygynda, Garrygal bilen Bherden aralygyndaky jülgelerde duş gelýär. Ýokardaky görkezilen raonda yabany uzumyň ençeme görnüşi bar. Şibany uzumyň duzumunda 26 proňent gant, 2 proňente çenli kislota bar. Tokaý ueumi diilen görnüş TSSR- iň Gyzyt kitabyna girizildi.

Igde. Amyderýa boýy raýonlarda derýanyň boýundaky çai- lym tokaýlarda hem- de Murgap deresinde we az- owlak Çendir derýasy nyň jülgesinde duş gelýär. Yabany igdnyň duzumunda belok (10,56 proňent), gant (64,25 proňent) we beýlekiler bar. Igdnyň agajynda tannitler hem ern kepdur.

Türkmenistanyň florasynda aýratyn orny efir yagyny:

berion ösümlikler tutýar. Olaryň 128 görnüşi bar.

Efir yagyny býerin ösümlikler Günbatar Köpetdagda (85,5 proňent) has köp yairandyr.

Bidekek. Bu ösümlik dodak gullular maşgalasyna degişli ot bolup, ezi hem kepýyllyk ösümlikdir. Esasy yairan eri i (epetdagynyň jülgeleri bolup, yumşak toprakda esir. bsumligin duzumunda efir yagy 0,24—0,37 proňente çenli bolýar.

Kkilik OTY. Uly Balkanyň we Köpetdagynyň şalyk beletinde duş gelýär. bsumligiň duzumunda 0,5 proňente çenli efir yagy bardyr. Halk medisinasynda derman hökmünde ulanylýar.

Ewşan. Bu ösümliğin Köpetdagda esini (Köpetdag ewşany efir yagy 0,47 proňent) hem- de Türkmenistanyň günbatar we demirgazyk- günbatar böleginde (gara ewşan) duş gelin gornuşy bar. Bularyň soň kusy efir yagyna (0,81—1,25 proňent) has- da baidyr.

(Çomuç. Ot ösümliğine degişli bolup, onuň Türkmenistanda ‘b görnüşi bar. Ol Eroilandueda, Köpetdagda (900—2000 m belentlikde), Garagumda we beýleki erlerde duş gelýär. Bu ösümlik smola baidyr (40—63 proňent). Çomuçdan alnan smola medisina hem ulanylýar.

Türkmenistanyň ösümlikleriniň içinde reňk býerinleri hem köp dur. Bularyň 128 görnüşi bolup, olaryň içinde in köp reýus býerin ösümliklere çylşyrymly, dodak gulluler (14 proňent) we başgalar (arça, hoz, tut, sary tiken, pişikDyrnak, buýan, pisse, garatiken, nar) degişlidirler.

Respublikanyň territoriýasynda iupluk, suium býerin G(ga. myş, eken, galam, hyşa, garagamyňi, erkek selin, tekesakgal, kendir); kagyz senagaty üçin çig mal býerin (gamyş, galam, 'buýan, uzum); odun we gurluşyk materiallaryny (arça, erik, igde, hoz,derek, toraňyy, tut, ttisse, hyşa, garagamyş, eken); soda we aşgar berik (gara sazak, ak sazak, şahlak, şortak, çoratr. uyurgyn, oldurik, çerkez, boyalgyc, garak, tetir, gowaça) ösümlikler hem ern köp dur.

Şeýlelik bilen, Türkmenistan'ı territoriýasynda peýdaly yabany ösümlikleriň sany 451- e etir (Şaly , 1951). Şo laryň arasynda efir yagyny býerin, alkaloidler, renk alynýan ösümliklere hem- de kagyz- ñellyuloza senagat'ı üçin çig. mal bolup durýan osumliklere Türkmenstan SSR- i has hem baidyr.

Osumlik ortugini goramak. bsumlik tebigatyň ainasy dilişi ýaly, osumlik bolmasa erde ýaşaiş hem bolup bilmez. ösümlik howadan kemurturşy gazy kabul edip, ondan kislorody işlp çykaryar. Şeýlelik bilen, hzirki wagtda biziň planetamyzy gurşap alan kislorod osumlikleriniň . XIşı» netijesinde emele gelipdir diisek hem bolar. Oňa ga ramazdan adamyň ösümlige otriňatel' täsiri ýyldan- ýyla guiçleniar. Netijede tebigy tokaýlaryň , çemenlikleriň meidany kem- kemden azalýar. Olaryň ýerini agrolandşaftlar eelap, tebigy landşaftlaryň meidany kem- kemden azalýar. Mun- dan başga- da, antropogen proňesiň tebigata çykarygt zyňyaig zatlaryny ösümlik doly özünde sintezlp bilmeir. Netijede ösümlik ortuginiň dürli- dürli zy ñyndylar bilen jerlenmek proňesi bolugi geçir. Şeýlelik bilen ösümlikler dürli kesýelleri e duçar bolýar. Şoňa görä- de, Soýuz yň käbir regionlarynda ekologik ýagdai has yaramazlaşyar. Edil şonuň ýaly ne— gatiw proňesler, resgiublikanyň territoriýasynda soňky döwür— de antropogen hadysalaryň ösümlik örtügi ne edin tsiri (brakon'erçilik, tokaýlaryň çapylmagy, ýerleriň şorlaşma— gy, çölleşmek proňesi) has hem guiçlendi. Amyderýa, Murgap, Tejen derýalarynyň boilaryndaky köp tokaýlyklar çapyLYP:

erler agrol andşaftl ara öwrüldi. Şonuň ýaly antropogen- nega tin proňesler Garagumyň jümmüşlerinde hem peýda boldy. Bu bolsa ori meidaýlaryndaky otlaryň , gyrymsy agaçlaryň , sazagyň we beýleki agaçlaryň meidanynyň azalmagyna eltdi. Käbir çäge massiwlerindäki

(Günbatar Türkmenistanda, San- dykly, Amyderýa boilarynda) hereket edian çägeleriň meidaplary köp regionlarda azalmayar. Netijede, ekarda atlar'E tutulan regionlarda ekologik ýagdaý gowulaýmady. Muňa soňky ZO ýylyň içinde ZOO muň gektara golaý oňat hasyl býerin amatly erlertş hatardan çykmagy, Şeýle hem ikinji gezek emele gelen şorluklary mysal getirmek bolar. Eger- de ene- de ýagdaý Şeýle dowam etse, respublikany birtopar regionlarynda ösümlikleriň normal esmegi üçin ekologik taýdan ene

- de yaramazlaşmagy mümkin. Şonuň üçin- de, ösümlikleriň osu- şinde ekologik ýagdaýy gowulandyrmak sowet ylmyn'In öňünde wajyp mesele bolup durýar.

Ekologik ýagdaýyň üýtgemegi. Adam tebigatda ýaşaýar we on- dan peýdalanýar. Şeýlelik bilen, onuň tebigata edin tasirk

84

uiçlenir. Şeýlelikde wagtyň geçmegi bilen antropogen pro— esler tebigy landşafty uitgedir. Olara toze görnüş ber— r. Şeýlelik bilen antropogen guiçler tebigaty hem- de aşarky sredany gerlup eşidilmedik derejede ezgertdi. Şeielik bilen, Türkmenistanyň belli bir regionda tebigy:

ertleriň yaramaz tsir etmekligi bilen ösümlik örtügi üçin kologik taýdan öňki ýagdaýy ny iitmegine we olaryň bir- opar görnüşleriniň iitip ek bolmagy na sebp boldy Şotuň üçin, soňky wagtlarda çölleşmek proňesiniň intensiwUteşmegi bilen ýokary derejeli ösümlikleriň 52 gorkuşı Türkmenistan SSR- niň Gy zyl kitabyna girizildi. Onuň ikinji neşirine ene- de 23 görnüşı giriziler. Bulardan başgada, respublikanyň ginişliklerinde 440 görnüşı oz içine alýan endemik ösümlikler bitir. Bularyň 180- e golaý gor— tuşı gözegçilik astynda bolup, hzirkı wagtda olary ñ yairan erlerinde goragçylyk we gözegçilik işleri geçirilýär. Şu- nun ýaly raýonlarda kem- kemden ekologik şertler gowulaşyar. eselem, ekologik ýagdaýyň yaramazlaşan raýony bolan Gapitaňgyrda tebigy ýagdaýy gowulandyrmak maksady bilen zapoWednik döredildi. Bu bolsa Gaplaňgyr raýonyň da ekologik gdaýyň belli bir derejede «normallaşmagy na» eltdi. Şei— elik bilen, geljekde respublikanyň tebigy şertlerinde sumlik örtügi ni gorap saklamak üçin regionlarda zapowed- iikleri gorag zolaklaryny, zakaznikleri deretmegiň üsti bipek ekologik şertleri gowulandy rmak bolar.

HAYWANATY. 1. Umumy aýratynlyklary. Türkmenistan geografik taýdan ýakyn Gündogaryň, Merkezi we Demirgazyk Aziýanyň aralygynda ýerleşýär. Şonuň üçin töwerekdäki zoogeografik obastlardan dürli haýwanlaryň migrasiýasyny emele getiripdir. Şonuň bilen

baglanyşykly Türkmenistanyň düzlük we daglyklarynda başga ýerden gelen fauna peýda bolýar. Meselem, 1928- nji ýylda Garagumda gum pişigi tapyldy. Bu pişigiň watany Afrikadaky Sahara çölüdiği subut edildi. 930-njy ýylda Garagumda çöl syçanyňyň, 1950-nji ýylda Günbatar Türkmenistanda türkmen syçanyňyň täze görnüşi (Jasilis türkmenisis Winogret Bond) tapyldy . Bu haýwanlaryň gadymy watany Demirgazyk Afrika hasaplanýar. Galybersede, tretik döwrüň ikinji ýarymyndan başlap, Orta Aziýada klimat guraklaşyp ugrapdyr. Ýerli klimata baglylykda çöllük üçin häsiýetli bolan endemik haýwanlaryň täze görnüşi emele gelip ugrapdyr.

Orta Aziýanyň düzlüklerinde ýörite subtropik we tropik oblastlar üçin häsiýetli bolan endemik fauna (suwulganlar, ýylanlar, guşlar, termitler, ataýrylar) çylşyrymly fiziki-geografik şertlerde emele gelýär. Bu ýerdäki haýwanlaryň käbir gadymy görnüşleri Türkmenistandan örän uzakda ýerleşen zoogeografik oblastlar bilen belli bir döwürde aragatnaşykda bolupdyr. Mysal üçin, pilburun ýa-da gämideşen balygynyň Amyderýa bilen Syrderýada 3 görnüşi bar. Onuň iki görnüşi demirgazyk Amerikadaky Missisipi derýasynda ýaşaýar. Orta Aziýanyň Demirgazyk Amerika bilen aragatnaşykda bolan döwüründe materikler häzirki görnüşi ýaly bolmandyr. Emma ýokardaky görkezilen balyklar gadymy geologik döwürden bäri Amyderýada we Syrderýada ýaşaýarlar.

Möý örän gadymy jandar hasaplanýar. Ol Gündogar Afrikada Madagaskarda, Gündogar Hindistanda, Merkezi we Günorta Amerikada ýaşaýar. Möý Türkmenistanda Saragtyň töwereginden tapyldy. Bu bolsa gadymy geologik döwürde materikler arasynda gatnaşygyň bolanlygynyň şaýadydyr. Mör- möjekleriň, aýratyn-da garynjanyň Marakandra diýen urugynyň (bizde endemiki) käbir wekilleri häzirki wagtda Awstraliýada ýaşaýar. Şeýlelik bilen, Orta Aziýada haýwanlaryň peýda bolmagy-da tretik döwürden başlanýar. Tretik döwürde Orta Aziýanyň ýerüsti tutuşlaýyn deňziň aşagynda bolupdyr, emma çetwertik döwürde bu region buzuň aşagynda bolmandyr. Şol sebäpli onuň territoriýasyna kem-kemden daş-töwerekden dürli haýwanlar gelip, Orta Aziýanyň klimaty bilen uýgunlaşyp başlar. Tretik döwrüň ahyrlarynda, çetwertik döwrüň başlarynda Orta Aziýanyň günorta böleginde güýçli dag emele gelmek prosesi bolup geçýär. Şeýlelikde, gadymy Tetisiň ornunda beýik daglar peýda bolýar. Bu bolsa Orta Aziýanyň klimatynyň has guraklaşmagyna we şoňa baglylykda haýwanat dünýäsine uly täsir edýär. Netijede, bu ýerde tretik döwrüň çyglylygyna we yssysyna uýgunlaşan haýwanlaryň köpüsi

gyrylýar. Olar üçin diňe derýa boýlarynda, dag aralaryndaky jülgelerde ýaşamak amatly bolupdyr.

Tretik döwürdäki Hindi- Ýewropa zoogeografik oblasty soňky dag emele gelmek prosesiniň netijesinde birnäçe bölekler bölünip dargaýar. Klimat Ortaýer deňiz oblastynda guraklaşýar. Bu bolsa Orta Aziýanyň günorta raýonlarynyňka çalymdaşlyk edýär. Netijede Orta Aziýada Ortaýer deňiz tipli haýwanlaryň gelmegine mümkinçilik döredýär. Mundan başgada, Orta Aziýa düzlüklerine Merkezi Aziýadan süýdemdirijiler (keýik, towşan-tolaý), syçanlaryň käbir görnüşleri gelipdirler. Demirgazykda sähra görnüşleri peýda bolupdyr.

Türkmenistanyň çöllük bölegi üçin häsiýetli bolan guşlaryň 17 görnüşi Sahara faunistik kompleksine degişlidir (Dementýew, 1952ý). Köpetdagda duş gelýän büräniň, togalak gurçuklaryň we oklukirpiniň watany Afrikadyr (Dubinin, 1947ý). Şeýlelik bilen, häzirki wagtda Türkmenistanda ýerde-suwda ýaşaýanlaryň 5, süýrenijileriň 78, süýdemdirijileriň 91, guşlaryň bolsa 372 görnüşiniň barlygy doly takyklandy. Emma oňurgasyzlar we toprak faunasy doly öwrenilen däldir.

Türkmenistanyň haýwanat dünýäsi belli bir ekologik taýdan uýgunlaşandyr. Ekologik ýagdaýy häsiýeti landşafta bagly bolup, onuň üýtgemegi bilen haýwanat dünýäsi-de üýtgeýär. Şonuň üçin-de, Türkmenistanyň haýwanat dünýäsini landşaftyň häsiýetine baglylykda (düzlükleriň we daglyklaryň haýwanaty) iki bölege bölüp öwrenmek bolar.

Düzlüklerde klimat, toprak hem-de ösümlik örtügiň häsiýeti haýwanat dünýäsiniň ýaşaýşyny kesgitleýär. Çölde landşaft birmeňzeş däl, bu ýerde dürli- dürli fasiýalary görmek bolýar. Munuň ýaly ýagdaý haýwanlaryň belli bir landşafta uýgunlaşmagyna getirýär. Emma haýwanlaryň käbir görnüşleri ýerli şertlere bagly bolup, olaryň belli bir görnüşleri (zemzen, şagal, keýik, syrtlan, togdary, toklutaý, bagyrtlak, ýylanlaryň käbir görnüşleri we başgalar) çölde giňden ýaýrandyr. Çöl haýwanlarynyň köp bölegi belli bir ekologik ýagdaýa uýgunlaşýar. Şonuň üçin-de düzlügiň haýwanlarynyň ýaşaýşlaryna esaslanyp: a) ýaýlalaryň, b) çägelikleriň, w) lýos görnüşli dag önündäki düzlükleriň t) tokaýlaryň, d) derýalaryň, e) Kaspi deňiziniň we suw basseýniň, j) oazisleriň haýwanaty diýip aýratyn ekologik toparlara bölmek bolar.

Ýaýlalaryň haýwanatyna Üstýurtda we onuň günorta bölegindäki gyrlarda, belentliklerde, belent tekizliklerde ýaşaýan haýwanlar degişlidir. Bu ýerde seýrek ot örtügi hem-de toyunsow, gipsli toprak gemrijileriň

(sary alaka, syçanlaryň dürli görnüşleri, takyr ýalmany körsyçan, atýalmanlar) ýaşamagyna mümkinçilik berýär.

Çägeliklerde süýdemdirijilerden- gulakly kirpi, putorak, ýarganatlar, alakalar, oklukirpi, syçanlaryň dürli görnüşleri, atýalman, towşan, keýik, möjek, şagal, tilki, menekli pişik, gum pişigi duş gelýär. Çägelikler guşlara baý bolup, bu ýerde çöl garga, çürçüri, çöl serçesi, mollatorgaý, alatugan, jikjiki, çekik, doňuz guşy, hüwi, syçançy, bürgüt çakryry k, togdary, gylguýruk, gyrgy, çaykel, garaguş we başga-da köp görnüşleri ýaşaýar. Süýrenijilerden: suwulganlaryň dürli görnüşleri we zemzen, ýylanlar (ok ýylan, alahöwren, gömülgen, pyşdyllar) duş gelýärler. Çöllük mör-möjeklere garypdyr, siňekleriň bolsa dürli görnüşleri, kebelekler, tomzaklar we başga-da birtopar janly-jandarlaryň wekilleri bar. Ataýrylaryň çöllük zonada 15-den köpräk görnüşi bar, möýüň 138 görnüşi bolup, onuň 129 sanysy endemikdir. Çöllük zonada içýanlaryň 8 görnüşi bar. Şeýlelik bilen, çäge landşaftyny esasan hem, çöllük zonasy üçin häsiýetli haýwanlar duş gelýär.

Dag etegindäki lýos görnüşli düzlükde landşaftyny efemer otlý (ösümligi tiz guraýan) çöllük bolmagyna görä, bu ýerde aýratyn hem gemrijiler (alakalar, körsyçan, atýalman, kirpiler) köpdür. Guşlardan bu ýerde togdary, bezbeltek, bagyrtlak; süýrenijilerden zemzen, ok ýylan, suwulganlar; mör- möjeklerden termitler, ataýrylar we beýleki haýwanlar duş gelýär.

Derýa boýlarynda ösümlik örtüginin gury bolmagy sebäpli bu ýerde dürli haýwanlaryň, aýratyn-da ýyrtjylarynyň köp bolmagyna mümkinçilik döreýär. Bu ýerde gamyş pişigi, şagal ýygy- ýygydan duş gelýär. Derýa boýlarynyň ýene-de bir tapawutly aýratynlygy-tomsuna çybyn köp bolýar. Amyderýanyň boýundaky onçakly uly bolmadyk köllerde gunduz, tokaýlarda mör- möjekleriň dürli görnüşleri bar. Murgap we Tejen boýlarynda ayakçy köp ýaýrandyr. Amyderýa, Tejen, Murgap derýalarynda promysel ähmiýetli bolan balyklar (aýratyn hem Amyderýa, Kelif köllerinde: ýaýyn, kepir, jereh, bekre) köpdür. Ýaz döwründe Etregiň suwy köpelende, onuň Kaspi deňzine guýýan ýerinde, derýada balyklar has köpeliýär. Gyşyna bu ýerde guş “bazarlary” emele gelýär.

Kaspi deňzi Türkmenistanyň ähli suw basseýnlerinden haýwanat dünýäsiniň häsiýeti boýunça tapawutlanýar. Onda ýaşaýan haýwaýlaryň 65 prosenti endemikdir. Olaryň käbir görnüşleri (tyulen, leňneçleriň birtopary) demirgazyk deňizleriňkä meňzeşdir. Bu ýerde balyklaryň 80 görnüşi bolup, olaryň 50 prosenti promysel ähmiýetlidir. Kaspide aýratyn

hem bekre, tirana, tikenli (doky), takgaz (20 jynsy bar), zagara, çapak, töp, kepir balyklary köp ýaýrandyr. Bulardan başga-da, Kaspide promysel ähmiýeti bolan gyzyl, azatmahy, gara, ýaýyn, ýylan balyk ýaly balyklar bar. Soňky wagtlarda Kaspi deňziniň derejesiniň pese düşmegi balykçylyga ep-esli zyýan ýetirdi. Kaspiniň günorta- gündogar çetinde ozalky Esenguly häzirki Krasnowodsk ornitologik zapovednigi bar.

Haýwanat dünýäsi boýunça oazisler hem tapawutlanýarlar. Sebäbi “medeni zonada” haýwanlaryň ýaşamagy üçin iýmit, gizlener ýaly ýer we beýleki amatly şertler bar. Şonuň üçin hem oazis “zonasyňa” çöllük, tokaýlyk landşaftyndan birtopar haýwanlar gelýär. Oazisdäki haýwanlar tokaýlarda, daglyklarda, ekin meýdanlarynda, kölleriň töwereklerindäki gamyşlyklarda, oazisdäki çägeliklerde, gadymy suwarylýan ýerlerde ýaşamaga uýgunlaşandyr. Şonuň üçin oazis zolagy bilen tebigy landşaftyň aralygynda süýdemdirijilerden: gamyş pişigi, tilki, garsak, şagal, alajagözen, sary alaka, syçan, towşan, jeren, ýabany doňuz; guşlardan gyzylaýak, guw, gaz, ýaşylbaş, jygaly, ekinçi ýerdek, almabaş, käkilik, toklutaý, togdary, çakryk, alahekek, gara we ala garga, bedene, sülgün, bagyrtlak, garasar, gyzylguyruk, kepderi, gumry; süýrenijilerden: suw ýylany, okýylany, zemzen, hažžyk; balyklardan süweň, taran, kepir, lakga we beýlekiler duş gelýär. Oazisde haýwanlaryň dürli görnüşleriniň bolmagy iýmitiň köp bolmagy sebäplidir. Eger-de iýmit azalsa, kölüň suwy gutarsa, tokaý çapylsa bu ýaşayşa ýaramaz täsir edýär. Oazisiň haýwanat dünýäsi hem üýtgäp biler, belli bir landshaft üçin häsiýetli bolan (takyr, şor, çäge, tokaý) haýwanlary saklanyp galyp, beýleki bir görnüşleriň dargamagy-da mümkin.

Türkmenistanyň daglyk böleginde tebigy şertleriň dürli- dürli bolmagy, bu ýerde köp sanly biotipleriň peýda bolmagyna amatly bolýar. Bu bolsa haýwanat dünýäsinde örän köp görnüşleriň emele gelmegine mümkinçilik berýär. Şonuň üçin-de daglyklardaky fauna örän çylşyrymly komplekse eýe bolmagy bilen, biri- birlerinden özleriniň ekologik ýagdaýy, geografik taýdan bölünişi, ýaşayşy boýunça tapawutlanýar. Daglyklarda düzlük üçin häsiýetli bolan möjek, tilki, şagal ýaly haýwanlar we daşdeşen, bürgüt ýaly guşlar duş gelýär.

Daglyklaryň haýwanatynyň ýene- de bir tapawutly aýratynlygy hem dag geçisiniň (tekesiniň) köp ýaýramagydyr. Bu geçiniň Orta Aziýa daglyklarynda üç görnüşi bar. Şondan bir görnüşi-umga (bezoar geçisi) diňe Köpetdagda we Uly Balkanda ýaşayar. Bu haýwan Günbatar Hindistanyň, Ýakyn Gündogaryň, Kawkazyň, Kiçi Aziýanyň

daglyklarynda hem duş gelýär. Dag geçileri Köpetdagda deňiz derejesinden 2000-2700 m belentliklerde hem oňat ýaşap bilýär. Olar ýalaňaç gaýalardan oňat böküp bilýän haýwan hasaplanýar.

Türkmenistanyň daglyk raýonlarynda aýrak ýa-da sähra goçy köp ýaýrandyr. Bu haýwanyň watany Merkezi Aziýa daglyklary bolsa-da, Üstýurtda, Uly Balkanda, Köpetdagda, Garabilde, Bathyzda hem duş gelýär. Sähra goçy suwsuzlyga çydam edip bilýär. Diňe gurakçylyk ýyllary suw gözläp jülgelere tarap aşak düşäýmese, köplenç dagyň otluk, sähralyk ýerlerinde ýaşaýar.

Orta Aziýanyň daglyklarynda omokanyň üç görnüşi bar (uly gulakly, gyzyly, çypar). Şonuň çypar (Oshotonarufessens Lran) görnüşi Türkmenistanyň günortasyndaky daglyklarda deňiz derejesinden 2400 m belentlikde duş gelýär. Emma şu omokanyň üç görnüşi-de Eýran, Owganystan, Bulujystan hem-de Tajigistan daglarynda 2500-4000 m belentliklerde ýaşaýarlar. Daglyklar üçin häsiýetli görnüşleriň biri-de ular hasaplanylýar. Onuň Orta Aziýa daglarynda üç görnüşi (Gimalaý, Tibet, Kaspi) bar. Şolardan kaspi ulary Köpetdagyň iň beýik ýerinde (2400-2800 m) ýaşaýar. Ol TSSR- iň Gyzyly kitabynda girizildi.

Gökguşuň watany Hindistan we Merkezi Hytaýdyr. Ýöne ol Orta Aziýa daglyklarynda diňe Köpetdagda hem-de Uly Balkanda duş gelýär.

Türkmenistanyň daglyk raýonlarynyň käbir ýerlerinde haýwanlaryň ýaýraýşy relýefe baglylykda wertikal zonalyk boýunça üýtgeýär. Meselem, Köpetdagda hindi dag towugy arça tokaýlarynyň zonasyna duş gelse, palta tumsuklar, sary siniçkalar, maral, käkilik jülgelerdäki gyrymsy agaçlaryň arasynda süri-süri bolup ýaşaýar. Arça tokaýlarynda alaçyn, gaýalarda bürgüt höwürte edinýär.

Daglyklaryň orta belentlikdäki daglaryň ýapgytlarynda çöl torgaýy, dag zakyja gargalary, käkilikler süri- süri bolup, jülgelere duş gelýär.

Daglyk raýonlarda ýaşaýan süýrenijilerden hindi-owgan, Demirgazyk-Afrika görnüşleri (suwulgan we hažžyklaryň birtopary) tapawutlanýar. Türkmenistanyň daglyk we düzlük raýonlary ýerde we suwda ýaşaýanlara (kölgurbagasy we beýlekiler) garypdyr.

2. Türkmenistanyň peýdaly we zyýanly haýwanlary. Türkmenistanyň territoriýasynda duş gelýän birtopar haýwanlaryň promysel taýdan ähmiýeti uludyr. Şeýle hem tilki, garsak, çal we gyzyly alaka, torsk, möjek, şagal, towşan, sähra pişigi, gum pişigi, gamyş pişigi, ýörgün we beýleki haýwanlaryň sütüklü derileri uly ähmiýete eýedir. Mundan başga-

da promysel we höwesjeň awçylykda ýabany doňuz, käkilik, suwda ýüzýän guşlar, kepderi, bagyrtlak ýalylaryň ähmiýeti bar. Emma bularyň köpüsiniň ilat tarapyndan bikanun awlanyp ýok edilmegi häzirki wagtda olaryň promysel ähmiýetini gaçyrdy. Hazir ýabany doňuz, sülgün, käkilik, suw guşlarynyň birtopary respublikanyň käbir raýonlarynda düýpden ýok edilipdir diýen ýalydyr.

Ýyrtýjylaryň arasynda alajagözen, tilki we ýene-de birentek mör-möjekleri iýýän haýwanlar oba hojalygyna uly peýda getirýärler. Şonuň ýaly-da oba hojalygy üçin zyýanly gemrijileri, mör-möjekleri iýýän guşlar bolsa miweli bag- bakjalara, ekinlere zyýan ýetirýän dürli gurçuklary we çekirtgeleri ýok edýärler. Ýarganatlar hem oba hojalygy üçin zyýanly bolan mör-möjekleri iýýärler.

Garagum kanalyňa Hytaýdan getirilen “ak amur”, “tünňi maňlaý” balyklary goýberildi. Bir tarapdan, bu balyklar promysel ähmiýetli bolup, ikinji tarapdan, olar kanalyň düýbündäki dürli otlary iýip ýok edýär we suwuň kadaly akmagyna gowy ýardam edýärler.

Oňurgalylaryň arasynda balyklar promysel ähmiýete eýedir. Kaspiniň türkmen kenarynda dürli balyklary tutýarlar. Balyk tutmak bilen meşgullanýan ýörite kolhozlar Kaspi kenarlarynda ýerleşendirler.

Haýwanlaryň hojalyga edýän peýdasy bilen birlikde, olaryň zyýany hem az däl. R. Ziminanyň we A. Formozowyň (1958ý) görkezmegi boýunça, Orta Aziýada ekerançylyga, baglara, tokaýlara hem-de dürli iýmişlere zyýan ýetirýän haýwan laryň 1800-den gowrak görnüşi bar. Olaryň köpüsi medeni ösümliklere uly zyýan ýetirýärler. Mysal üçin, oklukirpi ekilen agaçlaryň, bakja ekinleriniň, mekgejöweniň, üzümiň, gowaçanyň, kökünü iýýär, ýerdäki tohumy ýok edýär. Bulardan başga-da, onuň hininde birnäçe ýokançly keseli döredýän mör-möjekler ýaşaýar, olar ýokançly keseli başga ýerlere (ekin meýdanlaryna, baglara, oba aralaryna) ýaýradyp hem bilýär. Öý syçanlary, gyzyl guýrukly syçan, alakalar diňe ekinlerine uly zyýan ýetirýärler. Meselem, öý syçany özüniň hininde 12 kg-a çenli däne saklaýar. Şaly, pagta, ýorunja ekilen meýdanlary oklukirpi, gyzyl guýrukly syçan, kör syçan uly zyýan ýetirýär. Oba hojalygynda däne ekinlerine, üzüme öý serçeleri zyýan ýetirýärler. Bular däne ekinleri doly bişip ýetişýänçä, onuň 50-75 prosent hasylyny iýip gutarmagy hem mümkin. Ýene-de janly-jandarlaryň käbir görnüşleri miweli agaçlar güllän döwründe olaryň güllerini kertip bagçylyga zyýan ýetirip bilýär.

Oba hojalyk ekinleri üçin mör- möjekler zyýanly hasaplanýar. Bularyň arasynda aýratyn hem teňňe ganatly kebelekleriň 30-dan köpräk

zyýanly görnüşi bar. Olar güýzlük bugdaýa, gant şugundyryna, gowaça, kartoşka uly zyýan ýetirýärler. Tomzaklaryň hem 40-dan gowrak zyýanly görnüşi bar. Bular bakja, däne ekinlerine hem-de gant şugundyryna uly zyýan ýetirýär.

Orta Aziýada oba hojalyk ekinlerine, baglara, dürli miweli agaçlara agaç biti hem uly zyýan ýetirýär. Bu bir wegetasion döwürde 15 gezek tohum taşlap nesil emele getirýär. Bit gowaça we beýleki ekinlere düşse, onuň hasylylygynyň pese düşmegine sebäp bolýar. Gowaça üçin gorkuly kesel getirijileriň biri-de gowaça sakyrtygasy hasaplanýar. Ol gowaçanyň çigidiniň, gülüniň, köreginiň içinde peýda bolup biler. Şonuň üçin hem gowaça çigidini ekmezden öň gowy dermanlamak talap edilýär. Öý haýwanlary üçin zäherli ýylan, möý we garagurt möýi örän howpludyr. Garagurt topar-topar bolup ýaşaýar. Öý haýwanlary üçin çybynlar, sakyrtygalar, gurçuklar hem gorkulydyr. Käbir ýabany haýwanlar, meselem, aýrak tokaý suguny özünde birtopar ýokançly keselleri saklaýjy hasaplanýar. Öý haýwanlaryna sakyrtygalaryň we başga-da birtopar gan sorujylaryň üsti bilen ýokançly keseller geçip bilýär. Şonuň üçin-de goýun, geçi sürülerinde bu ýokançly keseller mallaryň ep-esli gyrylmagyna eltip bilýär.

Birtopar zäherli haýwanlar, mugthor jandarlar adamyň ömri üçin howply bolan ýokançly keselleri ýaýradýarlar. Ine, şu keseller bolsa adamlara (oňurgaly we oňurgasyz) haýwanlaryň üsti bilen geçýär. Haýwanlaryň oňurgalylar, oňurgasyzlar birnäçe ýeri özlerinde ýokançly keseli saklaýjy hasaplanýar. Şonuň ýaly gorkuly keselleri ýaýradyjylaryň biri hem siňekler (anofelis Anopheles makulipennis we başgalar) hasaplanýar. Siňekleriň üsti bilen gyzdurma we başga-da keselleriň ýaýramagy mümkin. Aýakçylar papataçyny, deri aýakçysy peşehordany emele getirýär. Aýakçynyň iň köp ýaýran ýeri Orta Aziýa boýunça Türkmenistanyň Günorta bölegidir. Peşehorda aýakçysy gemrijileriň (alakanyň, gyzył guýrukly alakanyň) hinlerinde ösüp ulalýar. Soň ýokançly kesel bilen

kesellän haýwanlar özleriniň keselini öý haýwanlaryna, aýratyn-da ite oňurgasyzlar meselem, sakyrtyga we bureler ýabany süýdemdirijileriň üsti bilen adamyň saglygy üçin örän gorkuly mergi, garahassalyk ýaly ýokançly keselleri hem ýaýratmagy mümkin. Aýratyn-da olaryň ýokuşmaklygy ýylyň ýaz we tomus döwründe güýçli bolýar. Sakyrtygalaryň iň köp ýaýran ýeri Garagumdyr. Bular ösümlikler bilen berkleşen çägelerde köp bolup, hažžyklaryň, guşlaryň, gemrijileriň ganlaryny sorýarlar. Olaryň üsti bilen

öý haýwanlaryna-da geçýär. In soňunda adama geçip, howply ýokanç keseli döredýär. Şol sebäpli kesel ýaýratmak howpy bilen gemrijileri we olaryň hinlerini ýok etmegiň özi ýokançly keselleriň ojagyny ýok etmekligiň ilkinji serişdeleri hasaplanýar (Pawlowskiý, 1951ý).

Türkmenistanyň haýwanat dünýäsi zoogeografik taýdan örän çylşyrymly bolup, jandarlaryň ýaşayş şertlerine görä dürli-dürli toparlary emele getirýärler.

Türkmenistanyň territoriýasynyň relýefi, klimaty, ösümligi, toprak örtügi birmeňzeş däldir. Bu bolsa haýwanlaryň belli bir ýerde ýaşap, şol ýeriň şertlerine uýgunlaşyp bilýär. Şonuň üçin-de respublikanyň territoriýasyny Üstýurt, Uly we Kiçi Balkan, Köpetdag, Kaspi deňziniň kenar ýakasy, Etrek basseýni, Garagum, Amyderýanyň orta we aşak akymy, Murgap we Tejen derýalarynyň basseýni, Köýtendagy, Bathyz we Garabil, Kelif Uzboýy hem-de Amyderýanyň hanalary-diýip aýratyn zoogeografik raýonlara bölmek bolar.

Üstýurt. Bu zoogeografik raýona Üstýurt we onuň günorta bölegindäki Gaplaňgyr, Ärsarybaba, Gaňna we duzgyr belentlikleri, Garabogazyň gündogary degişlidir. Raýonyň toyunsow topragynda sary alaka, syçanlar, towşanlar duşýar. Ozallar Üstýurtta gulanlar hem bolupdyr. Emma olar soňky wagtlarda ýok edilipdir. Güyz paslynda keyik hem- de saýgak süri- süri bolup duş gelyär. Üstýurt ýyrtjylara garyp, sebäbi onda gizlener ýaly ýer ýok diýen ýalydyr. Şonuň üçin-de, bu ýerde möjek, tilki seýrek duş gelyär. Guşlardan bagyrtlyk, çekirtge iýýän guşlar, az-owlak togdary duş gelyär (oazislere ýakynrak ýerlerde, göýüliň we garamygyň köp ýerinde); süýrenijilerden suwulganlary, patmalary we zemzeni görmek bolýar. Umuman Üstýurtta sähra we ýarym çöllük üçin häsiýetli bolan haýwanlar köp ýaýrandyr.

Uly we Kiçi Balkan. Zoogeografik raýonyň daş-töweregini çöllügiň gurşap almagy we şoňa baglylykda onuň klimatynyň kontinental bolmagy sebäpli birnäçe haýwanlar bu ýerde ýokdur ýa-da seýrek duş gelyändir.

Uly Balkanda süýdemdirijilerden (bularyň 113 görnüşi bar) aýratyn hem (atýalman, syçan, alaka, towşan, oklukirpi) gemrijiler köp. Ýyrtjylardan tilkini, meýdan pişigini, möjegi bellemek bolar. Süýrenijilerden dag önlerinde hažžyk, zemzen, ýylanlaryň dürli görnüşleri (kepjebaş, alahöwren) duş gelyär. Guşlara bu raýon onçakly baý däldir. Bu ýerde kākilik, gumry, bürgüt, algyr, kelguş, göwenek duş gelyär. Raýonda promysel ähmiýeti bolan haýwanlar onçakly köp däldir.

Köpetdag zoogeografik raýon Orta Aziýanyň beýleki daglyklaryndan tapawutlanýar. Bu raýon Eýran-owgan zoogeografik prowinsiýasyna degişli bolup, özbaşyna Köpetdag zoogeografik uçaştogyny emele getirýär. Şonuň üçin-de bu ýer Eýran-Owgan zoogeografik prowinsiýasyna degişli bolan endemiki görnüşlere (oklukirpi, owgan tilkisi, eýran çöl syçany, owgan körsyçany) baýdyr. Köpetdagda Hindistan faunasy (ýolbars, gaplaň, syrtlan, şagal, aýy) hem-de Ortaýer deňiz zoogeografik podoblasty üçin hasiýetli bolan käbir haýwanlar (bezoar dag geçisi) duş gelýär. Köpetdagyň haýwanat dünýäsiniň ýene-de tapawutly aýratynlygy bu ýerdäki duş gelýän haýwanlary birnäçe görnüşleri (ýolbars, gaplaň, torsuk, syrtlan) Zakawkaziýa daglyklarynda hem duş gelýär. Bu bolsa Köpetdagyň zoogeografik taýdan diňe bir Eýran-Owgan faunasy bilen aragatnaşykda bolman, eýsem Ýakyn Gündogar, Kiçi Aziýa hem-de Kawkaz bilen belli bir dereje aragatnaşykda bolandygyny subut edýär.

Köpetdagdaky jülgelerde maral, käkilik, çil käkilik, dag goçy (aýrak), dag geçisi, kaspi ulary, (süýdemdirijiler) 20 görnüşi duş gelýär. Käbir gowaklar ýarganatlara hem örän baýdyr. Olaryň iň köp ýaýran ýeri Bäherden demir ýol stansiýasyndan 20 km günorta- gündogarda ýerleşen Bäherden gowagy (ýerasty köli) hasaplanýar. Bu gowakda ýarganatlaryň 3 görnüşi bar, olaryň arasynda iň köp ýaýrany uzyn ganatly ýarganatlardyr. Ozallar gowakda bularyň 40000-50000- den gowragy bardy. Emma soňky döwürde ýerasty gowagyň elektrikleşdirilmegi ýarganatlaryň bu ýerden göçmegine eltdi.

Köpetdagyň oňurgasyz haýwanlary Orta Aziýanyň beýleki daglyklaryndaka onçakly meňzemeýär. Bu ýerde duş gelýän makafaunanyň 15 görnüşinden 3 görnüşi Orta Aziýanyň daglyklaryna degişli, galan 12 görnüşi Ortaýer deňiz we Ýewropanyň daglyk raýonlary üçin häsiýetli bolup, olar bu ýerde endemiki hasaplanýar.

Köpetdagdaky jülgelerde, aýratyn-da, onuň tokaýlyk ýerlerinde ýabany miweli agaçlaryň arasynda guşlar örän köpdür. Köpetdagda süýrenijiler hem duş gelýär. Bu ýerde dürli suwulganlaryň, hažžyklaryň, zäherli ýylanlaryň 40 görnüşi bar. Ýerde-suwda ýaşaýanlaryň bary-ýogy 3 sany (gök, köl, ot gurbagalary) görnüşi duş gelýär.

Köpetdagdaky Duşak, Laýlysuw, Gozgançay we başga derýajyklarda Zakaspi ýelesi, Türküstan ownuk balygy, Zakaspi marinkasy, Zakaspi hramulasy, Lenkoran hramulasy, kepir, Ýakyn Gündogar şipowka balygy we beýlekiler duş gelýär. Köpetdagyň

demirgazyk ýapgytlaryndaky derýajyklarda balyklaryň 11 görnüşi bar. Olar zoogeografik taýdan Eýran okrugynyň Ýakyn Gündogar prowinsiýasynyň Türkmen uçastogyna degişlidir.

Kaspi deňziniň gündogar kenarlary. Bu zoogeorafik raýona Kaspi kenarlary, Uly we Kiçi Balkan, Köpetdagyň etegindäki düzlükler, günortada bolsa Çekişler hem-de Esengula çenli ýerler we Garabogazyň Kaspi kenarlary degişlidir.

Kaspiniň gündogar kenary çöl landşaftyna degişlidir. Şonuň üçin-de bu ýerde çöllük landşaftyna uýgunlaşan haýwanlar, meselem, içyanlaryň dürli görnüşleri ataýrlylar, tomzaklar duş gelýär. Süýrenijilerden zemzen, patmalar, ýylanlaryň dürli görnüşleri bar. Kaspi kenary guşlara has hem baýdyr. Krasnowodsk ozalky Esenguly ornitologik zapovednigi ýylyň gysgasynda guşa has baý ýerdir. Bu ýerde guşlaryň 160-dan gowrak görnüşi bar. Şolaryň arasynda 100-den gowrak görnüşiniň uly promysel ähmiýeti bar. Guşlaryň bu ýere uçup gelmegi ýylyň sentyabr aýyndan başlar. Mart aýyndan başlap ýene-de guşlar demirgazyk raýonlara we has salkynrak ýerlere uçup gidýärler. Raýonda mör-mejek iýýän haýwanlardan gulakly kirpi köp duş gelýär. Gemrijilerden towşan, alaka, takyr syçany, oklukirpi, kör syçan, ýyrtyjylardan: möjek, şagal (seýrek), torskuk; toýnaklylardan: keýik, (seýrek) we beýleki haýwanlar seýrek duş gelýär.

Kaspiniň Türkmenistan kenary (Garabogaz aýlagyndan başga ýerlerinde) promysel ähmiýeti bolan bekre, doky, tirana tikenli balyga baýdyr. Kaspiniň gündogar kenaryndaky (Garabogazdan başgalarynda) aýlaglar leňneç hem-de balyklara iýmit bolýan dürli molluskalara baýdyr.

Etrek derýasynyň basseýni hem-de boýlary. Bu zoogeografik raýon Köpetdag, Eýran zoogeografik prowinsiýasynyň aralygynda ýerleşýär. Bu raýon süýrenijilere, guşlara, mör-möjeklere, Etrek derýasy bolsa balyklara baýdyr.

Derýa boýundaky jeňňelliklerde hem-de baýyrlaryň aralaryndaky düzlük ýerlerde alahöwren; göklors, ok ýylan suwluganlaryň dürli görnüşleri, zemzen, hažzyk we beýleki süýrenijiler duş gelýärler. Möjek, şagal, garsak, torskuk, ýabany pişik ýaly ýyrtyjylar onçakly köp däl. Käbir ýyrtyjylaryň goýun sürülerine uly zyýan edýän wagtlaryda az bolmaýar. Toýnaklylardan bu ýerde dag we çöl keýigi ýaşaýar. Etrek derýasynyň boýundaky jeňňelliklerde ýabany doňuz hem duş gelýär. Bu haýwanyň medeni ekinlere uly zyýan ýetirýän wagtlary-da az bolmaýar. Gemrijilerden towşan köp ýaýrandyr. Syçanlaryň birnäçe görnüşi atýalman, kirpiniň iki görnüşi (oklukirpi we goýun kirpisi) bar. Oazis

zology bilen çöllügiň aralygynda pyşdyllar ýygy-ýygydan duş gelýärler. Bu ýerdäki gemrijileriň käbirleri oba hojalyk ekinlerini zaýalamakdan başga-da, öý haýwanlaryna hem-de adama ýokançly keselleri ýaýradyjy hasaplanýarlar.

Etregiň Kaspi deňzine we Eýran zoogeografik prowinsiýasyna, Köpetdaga ýakyn ýerleşmegi onuň torgaý, laçyn, akguýruk, bürgüt, gyrgy, durna, gylguýruk, togdary, huwi, sülgün, alahekek, çürçüri ýaly guşlara baý bolmagyna mümkinçilik döredýär. Etregiň suwunda suwen, kepir, lakga, çapak balyklary bardyr. Etrek boýy tomzak, kyrkaýak, çekirtge, möý, içýan, ataýry, saçakçy, garynjalaryň birnäçe görnüşleri, baýgyzy, kekene, çirkeý, gögeýin ýaly mör- möjeklere hem baý ýerdir.

Garagum iň uly zoogeografik raýon bolup, ol Turan prowinsiýasynyň köp bölegini tutýar. Garagumyň haýwanat dünýäsi bu ýerdäki çöllük klimata uýgunlaşandyr. Ýylyň gys döwründe süýrenijiler, gemrijileriň köpüsi gys ukusyna gidýärler. Çöldäki haýwanlaryň birtopary tomsuň yssy bolmagyna görä, gijesine awa çykýarlar, gündizine bolsa hinlerinde ýa-da ýere gömlüp ýatýarlar. Gys düşmegi bilen birnäçe guşlar çölde iýmitiň azalmagyna görä, başga ýerlere uçup gidýärler. Çöldäki haýwanlar ýyndam bolup, hin gazynyp bilýärler. Şeýdip olar öz duşmanlaryndan goranýarlar. Çöldäki haýwan suwsuzlyga uýgunlaşyp, ýerli ýagdaýa bagly daşky görnüşini üýtgedýär. Meselem, gum towşany bilen oba towşanyny alyp görsek, bularyň daşky görnüşü biri-birinden tapawutlanýar. Gum towşany birneme çalymtyl- melementil bolup, ol çöl ösümligine we çägä meňzeýär. Oba towşany oba arasyndaky ösümlige meňzeş garamtyl bolýar. Edil ýokardaky ýaly mysala çölde duş gelýän başga haýwanlarda hem görmek bolýar. Şonuň üçin-de, çölde haýwanlaryň diňe çölün klimatik şertlerine uýgunlaşan görnüşine duş gelýäris.

Garagumda guşlaryň 62 görnüşü bar. Çöllük klimata uýgunlaşan çöl gyrgysy, çürçüri, çöl serçesi, sazak serçesi, torgaý, jikjiki, çekik, doňuzguşy, gündizkör, hüwi, baýguş, syçançy, bürgüt, çakyryk, togdary, garabaty, çaykel, garaguş, mör- möjekleriň dürli görnüşleri duşýar. Çöllükde ataýry, içýan, garagurt, gan sorujylar sakyrtygalar we başga haýwanlar hem köpdür. Garagum aýratyn hem süýrenijilere baýdyr. A. Formozowyň görkezmegi boýunça (1958ý), çöller zonasında diňe suwulganlaryň 35 görnüşü, ýylanlaryň 25 görnüşü bar. Olaryň esasy bölegi çägede ýaşaýarlar. Çölde diňe patmanyň 7 görnüşü bar. Bularyň içinde Garagumda köp ýaýrany gyzylgulak we gum patmasy hasaplanýar.

Zemzenin watany tropiki ýurtlardyr. Emma Garagumda ol ýygy-ýygydan düş gelýär. Onuň käbirleriniň uzynlygy 1,5 m-e ýetýär. Şonuň üçin-de zemzen suwulgan görnüşleriniň arasynda in ulusy hasaplanýar. Sany azalýan görnüş bolany üçin ol MSOP-yn, SSSR-in we TSSR-in Gyzyl kitabyna girizildi.

Çölün içinde in köp ýaýran süýrenijileriň biri-de ýylanlar hasaplanýar. Bularyň çölde 11-12 görnüşi bar (Çernow, 1948ý). Käbir ýylanlaryň (kepjebaş) 2 m-e golaý uzynlygy bar. Garagumyň günorta böleginde kepjebaş ýylan köp ýaýrandyr. Bu ýylan in awuly bolan zäheriniň köplügi bilen tapawutlanýar. Onuň çägä meňzeş reňki käwagtlarda (hereketsiz ýatan wagtlarynda) ony saýgarmaklygy kynlaşdyrýar. Garagumda köp ýaýran ýylanyň biri-de ok ýylanydyr. Bu ýylan köplenç suwulganlary iýýär. Ýöne ol çakanda, adam üçin onçakly howply dälidir.

Amyderýa boýy zoogeografik raýonyna derýanyň orta akymyndan aşak akymyna çenli (Kerki-Çärjewden Daşhowuz oazisine çenli) bolan territoriýa degişlidir. Amyderýanyň Türkmenistana degişli böleginde diňe guşlaryň 127 görnüşi bar (Rustamow, 1951ý).

Ekologik taýdan Amyderýanyň boýy dürli guşlaryň, süýrenijileriň ýaşamagy üçin in amatly raýondyr. Bu ýerde guşlaryň, süýrenijileriň gizlenmegi üçin gür agaç, ot örtüginin we iýmitin ýeterlikli bolmagy, derýa boýlarynyň faunistik taýdan baý bolmagyna mümkinçilik döredýär. Şonuň üçin-de derýa boýundaky haýwanlaryň birtopar çöllük zonasy üçin häsiýetli dälidir. Ýöne muňa garamazdan, derýa boýunyň baý faunasy çöl faunasynyň baýlaşmagyna uly täsir edýär. Galyberse-de, bu ýerde Orta Aziýa üçin häsiýetli bolmadyk birtopar haýwanlar derýanyň boýy bilen hereket edip, onuň orta we aşak akymalarynda düş gelýärler. Meselem, gyrgy ozallar Aral boýlarynda düş gelýän bolsa, indi ony Daşhowuz oazisinde-derýa boýundaky raýonlarda görmek bolýar. Hindi alakasy Amyderýanyň boýy bilen onuň deltasyna aralaşypdyr. Indi ony Aral deňziniň gündogar we günorta böleginde hem görmek bolýar. Sülgün diňe derýa boýy raýonlary üçin häsiýetli guşdur. Onuň watany Eýran, Owganystan, Primorýa bolsa-da, Amyderýa boýlarynda düş gelýär.

Amyderýanyň boýlaryndaky tokaýlyklarda buhara suguny (Darganata tokaýlarynda) şagal, gamyş pişigi, ýabany doňuz, alaka köp düş gelýär. Ýerde-suwda ýaşaýanlaryň käbir görnüşleri bu ýerde (köl gurbagasy, ýaşyl gurlawuk) şeýle bir köp dälidir. Derýa boýundaky gurak toýunsow hem-de çägel ýerlerde uly çöl alakasy, menekli çynar suwulgan, garsak, towşan düş gelýär.

Amyderýa boýlarynyň klimatik şertleri gunduzyň ýaşamagy üçin amatly şert döredýär. Şonuň üçinde Amyderýa boýlaryndaky köllerde 1944-nji ýyldan bäri gunduz köpeldilýär.

Murgap we Tejen zoogeografik raýonyna Murgap we Tejen derýalarynyň boýlary, olaryň delta bölegi degişlidir. Onuň haýwanat dünýäsi bir tarapdan Owgan-Eýran zoogeografik prowinsiýasynyň täsirinde bolan bolsa, ikinji tarapdan, Turan prowinsiýasynyň hem täsirindedir. Şeýlelikde bu ýerde haýwanat dünýäsiniň çylşyrymly formalary emele gelýär. Meselem, watany Hindistan bolan çibis (Jobiwanellis indisis aigneri Jand) guşy derýa boýunda duş gelýär. Bu raýonda guşlaryň 117 görnüşi bar (Rustamow, 1951ý). Mundan birnäçe ýyl ozal Tejen derýasynyň boýunda marala menzeş sugun duş gelýärdi. Bu haýwan Owganystanda derýa boýy bilen geçýän eken. Häzirki wagtda, Tejen boýundaky tokaýlaryň çapylyp ýok edilmegi, onuň düýpden ýok bolup gitmegine sebäp boldy.

Tejen we Murgap boýlary, olaryň ýokary akymy SSSR-de zäherli ýylanlaryň (kepjebaş, göklors) iň köp duş gelýän ýeri hasaplanýar. Tejen derýasynyň sag kenarynda (Saragtyň ýakynynda) tretik döwre degişli bolan möý hem tapyldy. Murgap-Tejen aralygy SSSR-de toýnaklylardan gulanlaryň şu wagta çenli ýeke-täk saklanyp galan ýeridir. Şeýlelik bilen, raýonyň haýwanaty şu aşakdaky ýaly häsiýetlendirilýär: howdanlarda iň köp ýaýran balyklaryň üç görnüşi (hramulýa, gambuziya, marinka) hasaplanýar. Gerpetofauna zemzenden, suwulgan görnüşlilerden, ýylanlardan ybaratdyr. Serçeler maşgalasyna degişli guşlaryň Tejen derýasynyň deresinde 23 görnüşi bar. Derýalaryň orta we aşak akymларында sülgün hem duş gelýär. Ýyrtjy guşlaryň bu raýonda baş görnüşi bar. Suwda ýüzüji guşlaryň (ördek, gaz we başgalar) onlarça görnüşi duş gelýär: aist görnüşlileriň (baklan, pelikan, karawaýka) dört görnüşi duş gelýär. Süýdemdirijileriň 20-ä (kirpi, şagal, alaka, torsuk, möjek, tilki, ýabany pişik, towşan, keýik, doňuz we başgalar) golaý görnüşi bar (Şestoperow, 1935ý).

Köýtendagy. Onuň günorta-günbatar bölegi Owgan-Eýran bilen, demirgazyk-günbatary bolsa Turan zoogeografik prowinsiýalary bilen araçäkleşýär. Şonuň üçin-de, bu ýerde demirgazyk Hindistandan we Hindiguş daglaryndan gelen dag tekese deňiz derejesinden 2000-3000 m ýokarda duş gelýär. Köýtendagyň önündäki baýyrylyklar Orta Aziýanyň çöllük oblastynyň haýwanlary (gulakly kirpi, kiçi syçanjyk, gyzyly guýruk we Türküstan alakasy, käkilik, toklutaý, süýrenijilere şeýle bir baý däldir) bilen bir tiplidir.

Bathyz we Garabil raýony geografik taýdan, ozaly bilen Garagum hem-de Owgan-Eýran faunistik prowinsiýasynyň täsirinde bolupdyr. Ikinji tarapdan oňa Hindistan, Hindiguş hem-de Orta Aziýanyň daglykarynyň haýwanaty belli bir derejede gatnaşyp biler. Şonuň üçin-de, bu ýerde çöllük tekiz daglyklar üçin häsiýetli bolan Horasan, Kawkaz görnüşleriniň hem (Bathyzyň gündogarynda Gyzgädik belentliginde: kawkaz agamasy, käkilik, sülgün, süýdemdirijilerden:

áýrak, dag önlerinde bolsa arslan) duş gelmegi raýonyň töweregindäki zoogeografik prowinsiýalar bilen berk baglylygyny görkezýär. Bu ýerde haýwanatyň tapawutly aýratynlygynyň biri-de, Eroýlanduz kölüniň töwereginde daglyk üçin häsiýetli bolan birnäçe haýwanlar duş gelmegidir. Ýöne olar belentlikler üçin häsiýetli bolsa-da, oýluklarda ýaşaýarlar. Şonuň üçin-de, bu raýon dag tekesi, keyik, gulan ýalylara baýdyr. Gemrijilerden oklukirpi köp duş gelyär. Ýyrtyjylardan bolsa daglyk we düzlüklere möjekler, tilkiler, şagallar, ýylyň güýz we ýaz pasyllarynda guşlar köp bolýar.

Kelif we Günbatar Uzboý hem-de Amyderýanyň gadymy hanalary. Amyderýanyň gadymy hanalary bilen suwuň akmagy irräk döwürlerden başlap, olaryň akan ugrunda dürli haýwanlaryň peýda bolmagyna getiripdir. Mysal üçin, bu raýonda Kaspide pyşdylyň iki görnüşi bar, onuň bir görnüşi Uzboýda (bu haýwan bu ýere diňe suw arkaly gelipdir) duş gelyär. Uzboýyň süýji suwuň (Topýatan, Ýasga) köllerinde balyklaryň dürli görnüşleri ýaşaýar. Beýle ýagdaýyň emele gelmegi akar suw bilen baglanyşyklydyr. Şonuň ýaly-da Kelif köllerinde, Amyderýanyň gadymy hanalarynda hem görmek bolýar. Kölleriň hem-de gadymy hanalaryň boýundaky tokaýlyklar haýwanlaryň, guşlaryň, süýdemdirijileriň dürli görnüşleriniň peýda bolmagyna mümkinçilik berýär. Suw basseýnleri bolsa (aýratyn hem Kelif kölleri) suwda ýüzýän promysel ähmiýetli bolan guşlaryň köp bolmagyna şert döredýär.

Häzirki wagtda Türkmenistanyň ýeriniň üstündäki toprak, ösümlik örtügiene antropogen işleriniň tasiri bilen uly zyýan ýetirilmegi (tokaýlaryň çapylmagy, köp ýerleriň şorlaşmagy, çägelikleriň agaç-gyrymsy agaç örtügininiň ýok edilmegi we ş. m.) netijesinde, respublikanyň birtopar regionlarynda promysel ähmiýetli bolan haýwanlaryň ýaşamagy üçin ekologik ýagdaý ýaramazlaşdy. Käbir ýerdäki landşaftlar özleriniň biologik potensialyny ýitirdi. Oňa görä-de, häzirki wagtda Türkmenistanda 102 sany haýwanyň görnüşi Türkmenistan SSR-niň Gyzyl kitabyna girizildi. Indi

olary goramak we olaryň baş sanyny köpeltmek üçin zerur çäreleri işläp düzmek meselesi ylmyň önünde durýar.

XI. FIZIKI GEOGRAFIK RAÝONLAR

Türkmenistanyň tebigatynyň tapawutly aýratynlygynyň emele gelmegine belli bir derejede ýurduň relýefi täsir edýär. Düzlükler hem-de belentlikler muňa mysal bolup biler.

Düzlüklerde demirgazykdan günorta ýa-da günortadan demirgazyga tarap her bir 100 km aralykda ygallaryň mukdarynyň kem-kemden azalyp ýa-da köpelip, howanyň temperaturasy 1°-a çenli ýokary galyp we pese düşüp biler.

Daglyk ýerlerde we belentliklerde howanyň temperaturasy 100 m ýokarda 1°-a golaý peselýär we ygalyň galyňlygy bolsa 100 m ýokarda 10-13 mm-e çenli artýar. Bulardan başga-da respublikanyň territoriýasynyň demirgazyk günbatardan günorta-gündogara Köýtendagyna we Gissar jülgesine çenli 1000-1100 km uzalmagy, günbatardan gündogara tarap atmosfera ygallarynyň kanuny ýagdaýda azalýanlygyny hem bellemek zerurdyr. Şonuň ýaly ýagdaý respublikanyň içkeri bölegindäki oýluklarda (Akjagaya, Üňüz, Eroylanduz, Garaşor, Çanak we ş. m. ýerlerde), Üňüz aňrýsyndaky Garagumda Amyderýanyň aşak akymlyrynda respublikanyň beýleki raýonlaryna seredende ygalyň 30-40 prosente çenli az ýagýanlygy, gyş paslynyň töwerekdäki ýerlere seredende oňnositel sowuk, tomsunyň gurak we yssy bolýanlygy bize bellidir. Şeýlelik bilen respublikanyň territoriýasynda ekologik şertleriň düzlüklerde, belentliklerde, daglyklarda birmeňzeş dälidigini bellemek zerurdyr.

Mälim bolşy ýaly, Orta Aziýanyň ähli territoriýasy tutuşlaýyn Turan fiziki geografik prowinsiýasy görnüşinde alynýar (Weýsow, 1982ý). Ine, şu fiziki geografik prowinsiýanyň sostawyna Türkmenistanyň territoriýasy hem degişlidir. Bu prowinsiýa esasan hem düzlüklerden, daglyklardan, belentliklerden ybarat bolup, ol iki podprowinsiýa bölünýär. Şoňa görä-de Türkmenistanyň territoriýasynyň tutuşlygyna Turan pesliginiň bir bölegi bolup durýanlygy üçin, ol fiziki geografik taýdan raýonlaşdyrylanda taksonomik sistemanyň birligi-prowinsiýa-podprowinsiýa-okrug-raýon şertlerinde alyndy. Ýokardaky prinsiplere esaslanyp, Türkmenistanyň ähli territoriýasyny şu aşakdaky fiziki geografik podprowinsiýalara we okruglara bölmek mümkin:

Turan prowinsiýasy

a) Turan düzlük podprowinsiýasy

b) Turan daglyk we belentlik podprowinsiýasy

a) Turan düzlük podprowinsiýasy. Öz içinde tapawutlanýan tebigy aýratynlyklaryna esaslanyp, ony aşakdaky okruglara bölmek bolar.

1. Gündogar Kaspi boýlary
2. Sarygamsýň çöketligi
3. Merkezi Garagum
4. Günorta-Gündogar Garagum
5. Amyderýanyň orta akymy
6. Sandykly
7. Amyderýanyň aşak akymy
8. Tejen-Murgap delta düzlügi

b) Turan daglyk we belentlik podprowinsiýasy

9. Üstýurt belentlikleri
10. Krasnowodsk tekiz belentlikleri
11. Üňüz aňrysyndaky Garagum
12. Köpetdag ulgamlary
13. Uly Balkan we Kiçi Balkan
14. Garabil-Bathyz
15. Köýtendag.

a) Turan düzlük podprowinsiýasy respublikanyň territoriýasynyň 70-80 prosentini tutup, ol Amyderýa kenarýaka raýonlaryndan tä Köpetdag etek hem-de günortada dag eteklerinde ýerleşen dellyuwial hem-de prolyuwial düzlükleri hem öz içine alýar. Gadymy Turan platformasynyň jynslary Türkmenistanyň içerki böleginde uly çuňluklarda ýerleşýär, ýöne olaryň üstüni soňky çetwertik döwrüň çökündileri basyryar. Şoňa görä-de gadymy paleozoý jynslary respublikanyň çet kenarýaka raýonlarynda Kuwadag, Gubadag, Köýtendag ýeriň ýüzüne çykyp ýatyr.

Türkmenistanyň düzlüklerinde ekologik ýagdaýyn üzül-kesil üýtgemegine gadymy Tetisiň ornunda emele gelen hem-de 2000-4000 metrden hem ýokary galan Orta Aziýanyň günorta-gündogar böleginde emele gelen ýaş daglar güýçli täsir edipdir. Netijede, Hindi okeanyň Türkmenistanyň klimatyna položitel täsiri azalypdyr. Kem-kemden klimat guraklaşyp ugrapdyr. Ozalky sawanna tipli landşaft öňki ýagdaýyny ýitirip ugrapdyr. Şonuň bilen bir wagtda günbatar howa akymalarynyň güýçlenmegi netijesinde, dag gerişleriniň howa massalaryna perpendikulýar ýerleşen ýerlerinde kondensasiýa prosesleriniň güýçlenmegi bilen orta we ýokary beýiklikdäki daglyklar suw toplaýan zona öwrülýär. Netijede çetwertik döwrüň ortalarynda Orta Aziýada gidrografik torlar emele gelip başlaýar.

Soň wagtyň geçmegi bilen, Orta Aziýada tutuşlaýyn gidrografik tory peýda bolýar. Şol döwürde gadymy Amyderýanyň sag goşandy Sarysuw, Syrderýa, Zerewşan, Kaşgaderýa, Köýtenderýa, çep goşandy Tejen we Murgap derýalary bolan bolmagy-da ähtimaldyr. Başgaça aýdylanda, gadymy Amyderýanyň suwy häzirkisine garanda onlarça esse köp bolupdyr diýip çak edilýär. Onuň akymy Pamir-Alaýdan-Týan-Şandan başlap, demirgazyk günbatara öwrülipdir we Üňüz switasyny köp ýerlerde ýumruldur. Häzirki wagtda Üňüz aňrysindaky Garagumda duş gelýän bir topar gury hanalar bu raýonda erozion prosesleri güýçli bolandygyna şaýatlyk edýär.

Türkmenistanyň Turan pesligine degişli bolan düzlük böleginde ekologik ýagdaýyň örän çylşyrymly bolandygyny bellemek gerek. Şonuň ýaly halatlarda ýeriň üstünde Gün radiasiýasynyň gidrotermiki režimine baglylykda onçakly uly bolmadyk ýerde özboluşly ekosistemanyň emele gelmegi-de mümkin. Her bir ekosistema özboluşly ýerli faktorlara baglylykda emele gelip biler.

1. Gündogar Kaspi boýy okrugy Günbatar türkmen düzlügi geografik taýdan diňe Kaspiň Gündogar etraplaryny içine alman, onuň gündogar araçägi uly we Kiçi Balkan daglarynyň Günbatar eteklerinden geçip, Garagumuň günbatar bölegini, Günbatar Köpetdagiň önündäki delyuwial düzlügin, günortada bolsa Etregiň sag kenar ýakalaryndaky çaylymlara çenli bolan ýerleri öz içine alýar. Ýer üstüniň relýefi peslik bolup, ol deňiz derejesinden 50-100 metre çenli ýokarda bolsa, Kaspi kenarlary deňiz derejesinden-22 metr pesde ýerleşýär. Raýonyň ýeriniň üsti Günbatar Köpetdag eteklerinden Günbatara Kaspi tarap kem-kemden pese düşse-de düzlügi käbir ýerlerinde bu kanunylyk bozulýar. Pesligiň merkezi böleginde onçakly uly bolmadyk oýluk ýerler duş gelip, umumy relýefiň deňze tarap pese düşmek endiganlyk prosesini bozýar. Bu raýonda relýefiň ýene bir tapawutly aýratynlygy ol hem şorluklaryň hem-de dürli beýikliklerde we görnüşlerde bolan çägelikleriň köp ýaýramagydyr.

Relýefiniň häsiýeti boýunça Günbatar Türkmen pesliginde aýratyn-da Çeleken ýarym adasy tapawutlanýar. Onuň çylşyrymly relýefi bar. Bu ýerde ýer gabygynyň ýarylan ýerlerinden läbik wulkanlary atylyp çykýar. Şonuň ýaly läbik wulkanyň ýaýran ýeri Kaspi boýunda pesligiň günorta tarapynda Çekişler, Akpatlawuk, Gökpatlawuk diýilýän ýerlerde hem duş gelýär.

Günbatar Türkmenistanyň territoriýasynda toprak örtügiň örän çylşyrymly, dürli tebigy ýagdaýda emele gelýänligini bellemek gerek. Bu

regiondaky toprak tipleri özüniň agyr mehanik sostawy bilen tapawutlanýar. Raýonyň tebigy aýratynlyklaryna bagly düzlükde takyrlaryň, takyr tipli toprak görnüşleriniň şorluk we şor topraklarynyň, çägelik we çägesow, Sumbar we Etrek derýalarynyň boýlarynda hem-de jülgelerinde çemen we çemen tipli Etregiň gadymy deltasynda delta-allýuwial dürli toprak tipleriniň emele gelmegine şert döräpdir.

2. Sarygamyş okrugy. Sarygamyş okrugy diýlende, Üstýurt çünküden günortadaky, Üňüz aňrysindaky Garagumdan demirgazykdaky, gadymy allýuwial düzlükden günbatardaky, Gaplaňgyrdan gündogardaky ägirt uly territoriýa göz önüne gelýär. Bu tektonik oýluga Sarygamyş okrugy diýilýär. Bu oýluk relýefiniň geografik häsiýeti boýunça iki bölege belünýär. Oňa demirgazyk we günorta Sarygamyş çökeltligi diýilýär. Demirgazyk Sarygamyş şorluklaryň ýaýran ýeridir. Günorta Sarygamyşda Üňüz Garagumuna tarap uzalyp gidýän ýeriniň üsti kem- kemden ýokary galsa, Gündogarda Gadymy allýuwial düzlük kem-kemden Sarygamşa tarap peselip gidýär.

Sarygamşyň ýaňy- ýakynda suwdan boşamagy netijesinde onda täze köl- allýuwial topragy, çöllük we Üstýurt üçin häsiýetli bolan ösümlik örtügi peýda bolup ugrapdy. Emma ýene-de onuň kollektorlarynyň suw bilen doldurylmagy netijesinde köp ýerleriň tebigy landşaftyna uly täsir etdi. Suwuň gury ýeri basan ýerlerinde suw ösümlikleri bolan gamyş, ýeken we başga-da käbir ösümlikler peýda boldy.

3. Peslik ýa-da Merkezi Garagum okrugy. Peslik Garagum Türkmenistanda ýerleşen tebigy regionlaryň iň ulusydyr. Geografik taýdan alanynda ol günortada Köpetdag önündäki allýuwial düzlüklere çenli, onuň günbatar araçägi Kaspi aňrysindaky demir ýol liniýasy bilen, gündogarda Üňüz çökeltligi arkaly, demirgazykda bolsa Uzboýuň gadymy hanasyndan geçýär. Günorta-gündogarda Peslik Garaguma Kelif Uzboýunyň günbatar bölegi, Obruçew sähralygynyň günorta-günbatary, Owganystan bilen döwlet araçägine çenli bolan ýerler deňşlidir.

Peslik Garagum ep-esli territoriýany tutýar. Onuň demirgazyk-günbatardan günorta- gündogara uzynlygy 1100 km-e çenli, ini bolsa Köpetdag eteklerinden başlap, Üňüz aňrysindaky Garaguma çenli 450 km çemesinde uzalandyr. Şu uzaklyklaryň arasynda gadymy geçmiş döwründen bir topar geologik üýtgeşmeler bolup geçipdir. Wagtyň geçmegi netijesinde ýörite deflýasiya oblastlary hem emele gelip biler. Şonuň ýaly deflýasiya oblasty ýerli-tebigy şertlere görä antropogen faktorlarynyň täsiri bilen deflýasion proses güýçlenip hem biler. Şeýlelik bilen, deflýasion

prosesiň müňlerçe ýyllaryň dowamynda hemişe ýumrujylyk işini ýerine ýetirýär we Garagumda barhan, geriş, depe, üşmek we beýleki çäge relýef formasynyň özboluşly emele gelşi we ewolýusiýasy bolýar.

Agroklimatik taýdan Peslik Garagum özbaşyna bir raýony emele getirýär. Peslik Garagum tomsuna örän yssy bolup, gýşy otnositel mylaýymdyr. Howanyň ortaça ýyllyk temperaturasy demirgazykda 15° -a golaý bolsa, günortasynda 160° -dan geçýär. Ýanwar aýynyň ortaça temperaturasy demirgazykda $0,7^{\circ}$ bolup, günortada ýagny Repetekde 1° -dan ýokarydyr. Ýylyň iň yssy (iýulyň) ortaça temperaturasy $31,4^{\circ}$ -dan absolyt temperatura 50° -ä çenli ýetýär. Gýş paslynda käwagtlarda ýanwaryň üçünji ongünlüğünde howanyň temperaturasy – $30-35^{\circ}$ -a ýetýän wagtlary-da bolýar. Bu raýonda gýş wegetasiýaly günler 40-60%-den geçmeýär.

Ylmy-tehniki progresiň güýçli ösmegi Peslik Garagumyň landşaftyna hem uly täsir etdi. Häzirki döwürde Garagumdan gaz turbalarynyň merkezi raýonlara geçirilmegi, şeýle hem Garagumda onlarça gaz senagatyna degişli ekspedisiýalarynyň işlemegi bilen, Garagumyň jümmüşinde täze posýoloklar döredildi. Bularyň hemmesi Garagumyň tebigatyna belli bir derejede otrisatel täsir edýär. Deflýasiýa prosesiniň görüp- eşidilmedik derejede bolup geçýändigini hem bellemek gerek. Netijede tebigatda deňagramlylyk-kanunylyk ýagdaýy bozulýar. Ekologik situasiýa ýaramazlaşýar, biologik potensial bolsa peselýär, ýagny çölleşmek prosesi güýçlenýär. Şeýle hem Merkezi Garagumyň käbir ýerleriniň ýeri meýdanlary hökmünde intensiw ulanylmagy-da täsir edýär. Mundan başga-da Tejen-Murgap oazislerinde zeý suwlary Peslik Garagumyň jümmüşlerine akdyrylyp goberilýär. Şonuň üçin Merkezi Garagumyň iň pes ýerlerinde ýyganan hapa pestisid, gebrisisid bilen zäherlenen suwlaryň meýdany ýyl-ýyldan artýar. Aşgabat şäherinden kommunal hapa suwlarynyň Peslik Garaguma akdyrylmagy wagtyň geçmegi bilen dag-etek raýonlarynda ekologik ýagdaýyň has ýaramazlaşmagyna getirýär.

4. Günorta-Gündogar Garagum okrugy. Günorta-Gündogar Garagum Peslik Garagum bilen Garabil belentliginiň aralygynda Murgap-Tejen okrugyndan Günorta-Gündogara, tä Owganystan bilen bolan araçäge çenli uzalandyr. Bu raýon Peslik Garagum bilen deňeşdirilende, onuň günorta böleginiň birneme (350-400 m) ýokary galýan, demirgazyk-günbatara tarap aşak düşýän relýefiniň bardygyna göz ýetirýärsiň.

Günorta-Gündogar Garagumda relýefiň ýene-de bir tapawutly aýratynlygyň bu ýerde 50 m-e çenli beýikligi bolan giňiş çägeleriniň köp ýaýranlygydyr.

Günorta-Gündogar Garagum Obruçew sähralygy hem degişlidir. Bu raýon esasan hem “Garagum sahrasyny” (Lyubçenko, 1913ý) tutýar. Bu raýon Kelif Uzboýundan günbatarda ýerleşip ol gadym Owgan derýalarynyň delta oblastyna degişlidir. Onuň Günbatardaky araçağı Şyram we Nepes guýularynyň üsti bilen geçýär. Ýnha şu lenta meňzäp, günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara tarap uzalyp gidýän çägeli toyunsow düzlüge Obruçew sähralygy diýilýär.

Sähralygyň geologik gurluşy juda çylşyrymly däl, ol esasan Gadymy Owgan derýalarynyň bu ýere getiren allýuwial çökündi jynslaryndan ybaratdyr. Geomorfologik taýdan alnanda baýyrylyk, çägeli, toyunly düzlük bolup, onuň günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara tarap kem-kemden pese düşýän relýefi bar.

Günorta-Gündogar Garagum agroklimatik taýdan Peslik Garagum bilen deňeşdirilende, onuň termiki resurslara baý “Owgan” epegek ýelleriniň tomsuna häli-şindi öwsüp durýanlygy bilen tapawutlanýar. Türkmenistan çäge çölleri zonasy howanyň ortaça ýyllyk temperaturasy boýunça (18°) iň ýokary ýeridir. Günorta-Gündogar Garagumyň Amyderýa siklonynyň täsirinde bolýanlygy üçin bu ýerde gýş paslynda hem howanyň ortaça temperaturasy -4 , $-3,4^{\circ}$ -dan pese düşmeýär. Bu töwerekde gýşky “wegetasiýa” 80%-e çenlidir. Tomsuň gurak hem- de yssy bolmagyna gurak owgan ýelleri uly täsir edýär. Iýul aýynyň ortaça temperaturasynyň $29,4$ - $32,4$ -yň aralygynda bolup durýar. Emma temperaturanyň absolýut maksimumynyň 46° — 49° -a ýetip hem biler. Aýazsyz günler 230-dan 244 günün aralygynda üýtgap durýar. 10° -dan ýokary bolan temperaturanyň umumy jemi Kerkide 5300° -dyr.

5. Amyderýanyň orta akymy okrugy. Türkmenistanyň territoriýasynda Günortadan demirgazyga tarap Daşsaka çenli 600 km-den gowrak uzalyp gidýän Amyderýa boýy raýony degişlidir. Amyderýa Aral deňzine guýýança esasan düzlük ýerden aksa-da, onuň sag kenary köp ýerlerde birneme ýokary göterilýär. Geologik taýdan bu kenar ýokary tretik döwruniň kontinental jynslaryndan durýar.

Orta Amyderýa okrugy demirgazyk we günorta agroklimatik okruglara degişlidir. Raýonyň demirgazykdan günorta 600 km-den gowrak uzalmagy, onuň agroklimatik taýdan dürli-dürli bolmagyna getirýär. Şoňa görä-de derýa boýuny termiki taýdan demirgazyk, merkezi, günorta agroklimatik raýonlara bölmek bolar. Demirgazyk raýon (Darganata—

Dänew) özüniň agroklimatik aýratynlygy boýunça aşak Amyderýa klimatik okrugy bilen ýakýndan arabaglanyşyklydyr. Iýul aýynyň ortaça temperaturasy 28,1-a, ýanwar aýynda 30-a golaýdyr. Emma bu etrap respublikada atmosfera ygallarynyň (mukdary 87 MM) iň az düşýän raýonydyr. Aýazsyz günler (197) oňnositel dowamly, ilkinji doňaklyk 15-nji oktyabr, iň soňky doňaklyk bolsa 20-nji aprel töwereklerinde bolýar. Temperaturanyň minimumy ýanwaryň ahýrlarynda, käte raýona arktiki howa massalarynyň böwsüp girmegi bilen-29-a çenli pese düşüp hem biler. 10-dan ýokary bolan temperaturanyň ýyl boýunça jemi 4546°-dan hem ýokary bolmagy mümkin.

Merkezi agroklimatik raýona Çärjew, Saýat, Garabekewül, Farap ugurlary degişlidir. Raýonda ortaça temperatura beýle ýokary (15,2⁰) dälidir (Çärjew). Iýulyň ortaça temperaturasy 29⁰, ýanwarda bolsa-0,4⁰-dan pes bolmaýar. Iň soňky doňaklyk apreliň 10—14-de bolýar. 10-dan ýokary bolan temperaturanyň ýyl boýunça jemi 4994⁰-a ýetýär.

Günorta agroklimatik raýona Halaç, Hojambaz, Burdalyk, Kerki, Hatap, Çarşaňny ugurlary degişlidir. Raýonda ýyllyk temperatura Merkezi raýondaka seredeniňde 2⁰ (17⁰) ýokarydyr, Çarşaňnyda bolsa 3,5⁰ (18,8⁰) ýokarydyr. Raýonda iýul aýynyň ortaça temperaturasy Çarşaňnyda 32,9⁰, Kerkide 30,2⁰-a çenli ýokarlanýar.

Orta Amyderýa boýy raýony özüniň toprak örtüginin häsiýeti boýunça hem beýleki ýerlerden üzül-kesil tapawutlanýar. Bu ýerdäki toprak esasan ýaş, gorizonty ýuka allýuwial-çeme tipli bolun, ol derýanyň tokaý toprak esasanda agaçlaryň we gyrymsy hem-de ot-çemen ösümlikleriniň giňden ýaýran ýerlerinde duş gelýär. Bu gowşak duzlaşan toprak tipine degişlidir. Umuman alanynda, derýa boýunyň toprak örtüginin häsiýeti relýefe hem-de ýerasty suwlarynyň dinamikasyna we derejesine baglylykda dürli-dürlüdür.

Derýa boýundaky ösümlikleriň häsiýeti toprak örtügi häsiýetine baglydyr. Tokaýlyklarda derýanyň çaylym terrasasy aýratyn hem tapawutlanýar. Meselem, Amyderýanyň Çärjew şäherinden aşakda ýerleşen toraňny we pette tokaýlyklaryny alyp göreliň. Toraňny 10—13 m-e çenli ösýän, sütüniň diametri 60 sm çenli bolan agaçdyr. Derýa boýlarynda toraňny bilen birhatarda igde (iri, gelinbarmak, jigirdek), söwüdiň kâbir görnüşleri, gara hem-de gyzyň ýylgyn, tikenli we beýleki gyrymsy agaçlaryň jeňňelligi duş gelýär. Amyderýa boýundaky tokaý örän gürdür, uly daragtlaryň aşaklarynda gyrymsy agaçlar örän gür gögerip, geçip bolmaýan fitosenozy emele getirýär.

Amyderýanyň orta akymy haýwanat dünýäsi boýunça hem tapawutlanýar. Bu regionda derýa boýundaky introzonal landşaft bilen oazislerdäki haýwanat dünýäsiniň belli bir derejede baglanyşygy bar. Meselem, oazis ýmite baý bolan aýratyn biotipdir. Derýa boýundaky landshaftdan ýmit gözläp birtopar haýwanlar oazise-de gelýärler. Derýa boýy esasan hem sülgüne baý bolup, bu ýerde onuň üç dürlüsi: hywa, täjik, Amyderýa ýalylary duş gelýär. Bu ýerdäki II, III terrasalarda meýni guşy (watany Hindistan) hem duş gelýär. Tutluklaryň arasynda klintuh guşy-da gabat gelýär. Bu guşuň mesgeni Orta Aziýanyň dag tokaýlarydyr. Orta Amyderýa boýy suwda ýüzýän guşlara-da (jübtün, gotan, ak we çypar hokgar) baýdyr.

6. Sandykly okrugy. Amyderýanyň sag kenary bilen göni demirgazyga tarap uzalyp gidýän üçburçluk görnüşindäki allýuwial-akkumulyatiw düzlüge Sandykly diýilýär. Bu düzlük Günorta-gündogardan demirgazyga tarap uzalyp gidýär. Düzlükde birtopar köne hanalar, oýluklar bar. Bu bolsa gadymy döwürde erozion prosesiniň güýçli bolanlygyny aňladyr. Raýonyň territoriýasynyň köp bölegini zol çägeleri we takyrlyklar tutýar. Käbir maglumatlara görä, bu raýonyň köp böleginiň gadymy Zerewşanyň delta oblasti bolmagy-da ähtimaldyr. Soňky geologik döwürde klimatyň guraklaşmagy netijesinde Gadymy Zerewşanyň getiren allýuwial çökündisiniň üstki bölegi ýellenmek prosesiniň güýçli täsiri bilen ýumrulydyr. Ýumrulan çäge Materiallary tebigy prosesler netijesinde başga ýerlere äkidilip we şol ýerlerde çöküp galypdyr. Netijede Sandykly düzlüğünde dürli formadaky, dürli beýiklikdäki çäge relýef formalary, şoňa baglylykda deflýasion oýluklar emele gelipdir. Şonuň ýaly geologik proses biziň döwrümüzde hem dowam edýär.

Agroklimatik taýdan alanyňda, Peslik Garagum bilen bilelikde bir agroklimatik raýony emele getirse-de ol özüniň termiki resurslary, atmosferadaky çyglylygy boýunça (Sandyklyda çyglylyk ýokary) tapawutlanýar. Emma bu ýerde gýş wegetasiýa döwri Peslik Garagum bilen deňeşdirilende 10 gün gysgadyr. Iň soňky aýaz (18—25-nji) martda gutarsa, birinji aýaz 18-nji oktyabrda ýa-da 1-nji noýabrda gutaryp biler. 10⁰-dan ýokary bolan temperaturanyň бүтін ýyl boýunça jemi 4900—5200⁰-dyr. Munuň özi Özbegistan SSR-indäki Kaşgaderýa düzlüginin agroklimatik şertlerine golaýdyr.

7. Amyderýanyň aşak akymy okrugy. Bu okrug Üstýurt, Sarygamyş, Amyderýanyň hem-de Üňüz aňrysyndaky Garagumyň aralygynda ýerleşýär. Ýer üstüniň demirgazyk-günbatara tarap kem-kemden

peselýän relýefi bar. Demirgazyk-günbatara tarap her bir kilometrde relýef 0,1 m peselýär. Munuň yaly relýef gidrotoryň häsiýetini kesgitleýär. Hojalyk taýdan munuň ýaly relýefiň gidrotehniki gurluşyklar, kollektor-drenaj setini geçirmekde ähmiýeti bar. Uzakdan seredeniňde bu raýonyň relýefi düz we tekiz ýaly bolup görünýär. Emma siňe syn etseň, düzlügiň jümmüşinde töwerekdäki ýerlerden 20—30 m saýlanyp duran (Maňgyr, Düzgyr, Kűzeligyr, Gubadag) belentleri hem bar. Yurduň (pesligiň) üç tarapynda hem ýokary galan (Misginata, Ýumrudag, Tahýadaş gündogarda we demirgazyk gündogarda), demirgazykda (Üstýurt) tretik döwürde emele gelen, Günortada Üňüz aňrysý Garagumy bilen araçäkleşýär. Şeýlelik bilen, Horezm pesliginiň demirgazygynda ýerleşen daşowuz oazisi uzakdan seredeniňde, üç tarapdan hem ýokary galyp duran ýer gabygynyň aşak çöken “grebeni” ýada salýar.

Agroklimatik taýdan bu okrug diňe suwarylýan oazis zonasyny öz içine alýar. Daşowuz meteorologik stansiýasynyň berýän maglumatlaryna görä, oazis zolagynda ortaça ýyllyk temperatura 10-11-a çenlidir. Ýanwaryň ortaça temperaturasy -5^0 , -100- a ýetýär. Emma gysky «wegetasiýanyň » dowamlylygy 20%-den geçmeýär, emma temperaturanyň minimumy boýunça Peslik Garagumdan (-33^0 , 36^0) pesdir. Iň yssy iyul aýynyň ortaça temperaturasy (27^0) günorta raýonlara görä pesdir. Emma temperaturanyň maksimumy (44^0 - 45^0) ýokarydyr. Aýazsyz günler (187-200) günorta raýonlardakydan 40-50 güne çenli azdyr. Birinji doňaklyk 10-20-nji oktyabrda käte bolsa oktyabryň başlarynda hem ekinleri sowuk urýan ýyllary bolýar.

Allýuwial düzlükde toprak örtügi dürli-dürlüdür. Emma onuň 7 tipini bellemek bolar: 1) Gadymy allýuwial suwarylýan toprak, 2) Medeni suwarylýan toprak, 3) Şorluklar, 4) Takyr tipli toprak, 5) Çäge massiwleriniň topragy, 6) Baýyrlyklaryň melemtil çal topragy, 7) Çaylym çemen topraklary. Ýokardaky sanalyp geçilen topraklardan şor we melemtil, çal topraklardan beýlekileriniň tiplerini häzirki wagtda hojalykda ulanylmaga mümkinçilik bar. Häzirki wagtda gadymy suwarymly toprak hem-de gadymy allýuwial topraklaryň düzlükde 250 müň ga golaý özleşdirmäge amatly ýer zapasy bar.

Düzlük zolagynda ösümlikleriň bary-ýogy 200-e golaý görnüşü bar. Bu ýerdäki ösümlük örtügi adamyň hojalyk işi netijesinde doly üýtgedilendir. Hakyky tebigy ösümlük görnüşleri ekerançylyk zonasından daşarda bolup biler. Oazisde medeni ekinleriň ekilmeýän kenar

ýakalarynda, boş meýdanlarda, haşal otlar, oba arasynda dekoratiw miweli agaçlar bolup biler. Muña garamazdan, düzlügiň tebigy ösümliklerini ýaşaýyş görnüşlerine (K. Weýsow, 1959ý) esaslanyp, şu aşakdaky tiplere bölmek bolýar:

- a) Amyderýa jülgesindäki toraňňy çemen ösümlikleri
- b) Amyderýanyň jülgesindäki batga-çemen ösümlikleri
- w) Oazisiň günbatar bölegindäki gadymy suwarymly takyrlaşan ýerleriň efemer ösümlikleri
- g) Oazis içindäki şorluklaryň we şorlaryň galofit ösümlikleri
- d) Garagumyň çet gyralaryndaky we oazis içindäki çägeleriň gyrymsy agaç- psammofit ösümlikleri
- e) Tretik döwre degişli ýaýla bolan Üstýurduň pes gyrymsy agaçlardan ybarat ösümliگی.

Daşowuz oazisindeki medeni ösümlikler:

- a) Şäherlerdäki we ilatly punktlardaky agaçlar we meýdan gorag tokaý zonalary.

Aşaky Amyderýa okrugy-Arala has ýakyn ýerleşýär. Şonuň üçin bu raýon belli bir derejede gönüden-göni Aralyň täsirindedir. Aralyň ýyl-ýyldan suwunyň derejesiniň pese düşmegi diňe bir Garagalpagystan ASSR-i üçin we Orta Aziýa regiony üçin hem örän howpludyr.

8. Murgap-Tejen okrugy. Köpetdag bilen Murgap derýasynyň aralygynda Bathyzyň eteklerinden başlanýan Peslik Garagum okrugyna çenli uzalyp yatan giňişlige Murgap-Tejen okrugy diýilýär. Geografik taýdan alnanda bu okrug günortada ýerleşýär. Oňa Murgap we Tejen derýalarynyň delta oblasti, bu derýalaryň aralygyndaky düzlükler hem-de Köpetdag etegindäki allýuwial- delýuwial we prolýuwial peslikler degişlidir.

Murgap deltasy relýefiniň häsiýeti boýunça düzlük bolup, onuň merkezi bölegi birneme ýokary galýan umuman alnanda, demirgazyga Peslik Garaguma tarap kem-kemden peselýän ýer üsti bar. Mundan başga-da, Murgap delta allýuwial düzlügi beýleki raýonlardan özünde takyrlyklaryň, çägelikleriň köp ýaýranlygy bilen tapawutlanýar. Çägeliklerdäki oýluk ýerlerde şorluklar duş gelýär. Şunuň ýaly tekiz şorluklar häzirki döwrüň klimatynyň önümidir diýsek hem boljak. Murgap deltasy diýlende, Ýolöten şäherinden demirgazyga Raznina we Dörtguýý stansiýasynyň aralygyndaky üçburçluga düşünilýär.

Tejen derýasynyň deltasy we jülgesi demirgazyga tarap kem-kemden gipsometrik taýdan peselýär. Tejen delta düzlügi Murgap deltasy

bilen bir wagtda emele gelipdir. Bu ýerde edil Murgap delta düzlüginde bolşy ýaly, takyrlýklar, çägelikler we çäge massiwleri bar. Emma Köpetdag dag etek raýonlaryndaky takyrlar allýuwial we delyuwial ýol bilen emele gelipdir. Tejen derýasynyň deltasy Murgabyň deltasyna garanyňda birneme uludyr.

Tejen deltasy Saragtdan başlanýar we ol Murgap deltasyndan iki esse uludyr. Ol demirgazyk giňişlige 38^0 -a çenli uzalandyr. Bir wagtlar (çetwertik döwrüň başlarynda) Tejen Köpetdaga golaý hem-de parallel uzalypdyr. Emma çetwertik döwrüň ikinji ýarymynda Köpetdagyň ýokary galmagy netijesinde derýanyň hanasy has demirgazyk gündogara tarap süýşüpdir. Şeýlelik-de bu ýerde derýanyň diňe bir hanasy üýtgemän, onuň deltasy-da üýtgapdyr. Derýanyň subareal deltasy Murgap deltasyna seredeniňde demirgazykda bolup, tä Bokurdaga çenli uzalypdyr. Derýanyň delta bölegi litologiýasy boýunça ikä bölünýär. Onuň birinjisine Saragt deltasy ýa-da ýokary, beýlekisine Tejen ýa-da aşak deltasy diýilýär. Tejen deltasynyň ýene-de bir tapawutly aýratynlygy bu ýerde Murgap deltasyndaky ýaly çägelikler kän bolman, onuň ýerine takyrlýklary agdyklyk edýänligidir.

Agroklimatik resurslar. Murgap-Tejen okrugynyň agroklimatik resurslary inçe süýümlü gowaçanyň, naryň we beýleki oba hojalyk ösümlikleriniň kadaly ösmegi üçin amatlydyr. Şoňa görä-de, bu oazis Soýuz möçberindäki inçe süýümlü gowaça ösdürilip ýetişdirilýän belli bir raýondyr. Gürrüňi edilýän Murgap-Tejen oazisiniň klimatik şertleri günorta-gündogar Garagum okrugyna meňzeşräkdir. Emma Murgap we Tejen oazisleriniň giň territoriýany eýeleýänligine görä, agroklimatik taýdan öz aralarynda hem belli bir derejede tapawutlanýar. Bu tapawut esasan güýz we ýaz pasyllaryndaky birinji we iň soňky doňaklyklar bilen bellenilýär. Şonuň üçin hem bu okrugy Murgap we Tejen agroklimatik raýonlaryna bölmek mümkin.

Murgap agroklimatik raýony agroklimatik resurslar bilen üpjün edişi boýunça Tejen agroklimatik raýonyndan birneme pesräk ýagdaýdadyr. Ortaça ýyllyk temperatura demirgazykdan günorta tarap ýokary (demirgazykda $15,4^0$, günortada $17,1^0$ -a deňdir) galýar. Iyul izotermasyndan hem şonuň ýaly ýagdaýy (29^0 - 31^0) görmek bolýar. Howanyň absolyut temperaturasy iyul aýynyň ortaça temperaturasyndan (46^0 - 48^0) ýokarydyr. Emma gys pasly köplenç ýumşak gelse-de, käbir ýyllarda temperatura -29 - 31^0 hem ýetýär. Ýöne muňa garamazdan, birinji doňaklyk käte oktyabr aýynyň üçünji dekadasynda ýa-da noýabryň

başlarynda hem bolýar. Iň soňky doňaklygyň ir gutarmagy-da mümkin (20-nji martda). Gowaçanyň wegetasiýa döwrüniň Murgap oazisinde 8 aýa çenli (236 gün) dowam edip hem biler. Şu döwürdäki 10^0 -dan ýokary bolan tempera turanyň umumy jemi $5000-5400^{\circ}$ -a ýetýär. Bu temperatura iň bir dowamly wegetasiýany talap edýän inçe süýümlü gowaçanyň doly açylyp ýetişmegine-de mümkinçilik döredýär.

Tejen agroklimatik raýony Murgaba garanda has gurak zonada ýerleşýär. Bu ýerde ortaça ýyllyk temperatura $16,5^0$ -a ýetýär. Howanyň ýanwardaky temperaturasy köplenç $1,2-3,3^0$ -dan pese düşmeýär. Ýöne käbir ýyllarda (1970-nji ýylda) dinamik prosesin aktiwleşmegi netijesinde demirgazykdan sowuk arktiki howa massalarynyň Türkmenistanyň territoriýasyna aralaşmagy bilen, ýanwar aýynyň ikinji ýarymynda howanyň temperaturasynyň 24° -dan 30° -a çenli pese düşýän wagtlaryda boldy. Emma iyulyň temperaturasy $30,4^{\circ}$ -dan pese düşmeýär:

temperaturanyň absolyut ýokary derejesi 48° -a ýetýär. 10° -dan ýokary temperaturaly günler oazisinde (demirgazykda 238, günorta böleginde 242 güne ýetýär) dowamlydyr. Tejen agroklimatik raýony Murgap oazisinden agroklimatik resurslara birneme baýdyr.

b) Turan daglyk we belentlik podprowinsiýasy: Bu podprowinsiýa, esasan hem Köpetdag, Gissar sistemasyndan Köýtendag, Garabil we Bathyz, Marynyň ýerleri, Uly we Kiçi Balkanlar, Üstýurt, Üňüz aňrasyndaky Garagum degişlidir. Ýokarda görkezilenler onlarça we yüzlerçe metr ýokary galyp, kem-kemden ýapgytlary emele getirip, aşak düşýär. Balkan, Köpetdag sistemasy Orta Aziýada ýer gabygynyň aktiw hereket edýän seýsmiki oblasta degişlidir. Şonuň üçin hem Köpetdagda, Balkanda we olaryň günbatar sistemasynda dag emele gelmek prosesi dowam edýär. Şonuň ýaly aktiw seýsmiki prosesler bu raýonlarda 1895, 1927, 1946, 1948-nji ýyllarda bolup geçdi. Netijede, Krasnowodskide, Aşgabatda we onuň töweregindäki raýonlarda güýçli ýer titredi, bu tebigy betbagtçylyk zerarly köp adam heläk boldy, halk hojalygy uly zyýan çekdi. Türkmenistanyň günortasynda ýerleşen daglyklaryň ýene-de bir tapawutly aýratynlygy bar, ol hem bu ýerde Girkan we Ortaýer deňzi, Kawkaz regionlarynyň tebigatyna azda-kände meňzeşligiň barlygydyr.

Agroklimatik taýdan Köpetdag daglyk, jülge raýonlaryda tapawutlanýar. Köpetdagda, Uly Balkanda 500 metr ýokarda temperaturanyň, ygalyň mukdarynyň wertikal üýtgeýänligini oňat görmek bolýar. Deňiz derejesinden 2100 m ýokarda aýazsyz günler 171-den geçmeýär. Iň soňky ortaça doňaklyk 27-31-nji martda gutarýar. Bu 1000-

1500 metr ýokarda 10-17-nji aprelde, 2100 metr belentlikde bolsa 20-nji aprelde gutarýar. 10°-dan ýokary bolan temperaturaly günler-deňiz derejesinden 500 metr belentlikde 216-a, 1000 metr beýiklikde 202-ä, 2100 metr ýokarda bolsa 152-ä çenli dowam edýär. Diýmek näçe ýokary galdygyňça položitel temperaturanyň jemi şonça-da azalýar. Meselem, 500-760 metr ýokarda бүтін ýyl boýunça 4800-4400°-a ýetýär. 1100 metr belentlikde ol 4000°-dan pes bolýar. Şeýlelikde, bu «zonada» howanyň otnositel çyglylygy 75%-e ýetýär. Bu ýagdaý bolsa düme ekerançylyk üçin amatly däl. 1100 metr ýokarda termiki resurslar 400°-dan 2200° aralygynda üýtgäp durýar. Şoňa baglylykda bu zonada tebigy çyglylyk 80%-den geçýär. Şonuň üçin bu zona däne, düme ekerançylygy üçin amatlydyr.

Garabil-Bathyz agroklimatik raýony. Bu ýerde ortaça ýyllyk temperatura 14°-a ýetýär. Emma raýonyň gurak subtropikde ýerleşýänligi üçin onda iyulyň ortaça temperaturasy, peslik daglyk topara degişlidigine garamazdan 28°-a golaýlaýar. Aýry-aýry günlerde bolsa iyulyň ahyrlarynda howanyň temperaturasynyň 38°-a ýetmegi, onuň maksimumynyň hem 48°-dan geçmegi ähtimaldyr.

Gyş pasly (Garabil ýaýlasýndan beýleki ýerlerde) gazaply bolmaýar. Howanyň sowamagy ýanwarda ortaça 0,3-2,3°-dan pese düşmeýär. Emma käbir ýyllarda temperaturanyň -33 -36°-a çenli pese düşýän günleri bolýar. Ýöne bu howa şertleri dowamly bolmaýar. 10°-dan ýokary temperaturaly günleriň 213-e ýetmegi-de mümkin. Ýöne ol ortaça hasapdan, 190 günden aňry geçmeýär. 10°-dan ýokary bolan temperaturanyň umumy jemi 300°-dan (Lekker) 4500° (Guşgy) aralygynda üýtgäp durýar.

9. Üstýurt okrugy. Üstýurt okrugy Garabogaz hem-de Kaspi deňzinden gündogarda Sarygamşa hem-de Ýokarky Uzboýa ýakyn ýerleri, Uly Balkanyň demirgazygyndaky, Krasnowodsk ýarym adasynyň gündogar çetini, günortada bolsa Uzboýuň gadymy hanalaryna çenli bolan ýerleri öz içine alýar. Türkmen Üstýurdunyň köp bölegini tretik döwrüniň karbonat jynslary tutýar. Ýokary miosen döwründe hem bu ýerde deňiz transgressiýasy bolupdyr. Ýöne ol Üstýurduň köp bölegini tutmaýar. Miosenden soň Üstýurtda kontinental döwür başlanypdyr.

Tutuşlaýyn Türkmen Üstýurdy demirgazyk Garagum agroklimatik raýonyna degişlidir. (Orlowskiý 1973). Agroklimatik taýdan raýonyň günorta bölegi 15° ýyllyk izoterma boýunça geçýär. Umuman alnanda, termiki taýdan Üstýurt birhili däl. Onuň demirgazyk böleginde ýaýlalaryň

klimaty emele gelýär. Bu ýerde (demirgazykda) tomus gurak, ortaça ýyllyk temperaturanyň 10^0 -dan birazrak ýokarrak bolmagy-da mümkin.

10. Krasnowodsk tekiz belentlikleri okrugy. Bu okrug geografik taýdan Krasnowodsk ýarym adasyny Üçtagan çägeligine çenli bolan territoriýany öz içine alýar. Okrugyň günorta araçaği günbatar Uzboýuň Aktam hanasy, demirgazykda Garabogazyň günortasy, günbatarda Kaspiniň gündogar kenarlary bilen araçäkleşýär.

Relýefiniň häsiýeti boýunça belentliklerden, ulgamlardan düzlüklerden oýluklardan ybaratdyr. Onuň geologik gurluşygy gadymy paleozoý jynslaryndan başlap, çetwertik we häzirki döwürleriniň çökündileri-de gatnaşýar.

Agroklimatik taýdan bu okrug özüniň gidrotermik resurslary boýunça Üstýurt hem-de Peslik Garagum bilen deňeşdirilende, Peslik Garagumda ýerleşen Zäkli bilen bir hatarda durýar. Onuň ortaça ýyllyk temperaturasy 15^0 -a ($14,7^0$) golaýdyr, agroklimaty bolsa geçiş häsiýetlidir. Muňa garamazdan, raýonda howanyň ortaça ýyllyk temperaturasy 14^0 -a golaýdyr. Ýanwar aýy beýle bir ($-2,4^0$) sowuk däl. Aýazly günleriň sany 60-70 günden geçmeýär.

11. Üňüz aňrýsyndaky Garagum okrugy. Üňüz aňrýsyndaky Garagum geologik taýdan Garagumyň iň gadymy bölegidir. Bu region ýokary tretik döwürüň kontinental jynslary bolan gyzyň reňkli çägelere we toýunlardan durýar. Emma bu jynslar soňky döwürüň ýumşak çäge örtügi bilen basyrylandyr. Ýnha şu jynslar Üňüz aňrýsyndaky Garagumyň günbatar we günorta çetlerinde ýeriň üstüne çykyp ýatyr.

Relýefiniň häsiýeti boýunça Üňüz aňrýsyndaky Garagumda geriş çägelere agdyklyk edýär. Şonuň ýaly geriş çägelere demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara tarap 5-10 km-e çenli uzalýarlar. Geriş aralarynda deflyasion oýluklar, beýik bolmadyk depe çägelere hem-de takyr ýerler duş gelýär. Ýene-de Üňüz aňrýsynyň tapawutly aýratynlygy bu ýerde meridional ugurda uzalyp gidýän gyrlaryň oýlar bilen utgaşyp geçýänligidir. Olaryň biri gutarsa, ikinjisi başlanýar. Mälim bolşy ýaly Üňüz aňrýsynda gyrlar köp ýaýrandyr.

Üňüz aňrýsyndaky Garagumyň demirgazyk-gündogarynda Pitnege çenli aralykda giň dere ýerleşýär. Häzirki wagtda deräniň düýbünü takyrylyklar, şorluklar tutýar. Ine şu hananyň has giňelen ýerinde Soltan Sanjar atly duzly köl ýerleşýär. Şyharyk bilen Soltan Sanjar kölüniň arasynda derýanyň çep kenarynda birnäçe terrasalar bar. Bu bolsa gadymy döwürlerde deräniň üsti bilen suwuň uzak wagtlaýanlygynyň hem-de

relýefiň dürli formalarynyň emele gelmeginde akar suwuň uly rol oýnanlygynyň şaýadydyr.

Agroklimatik taýdan Üňüz aňrysindaky Garagum respublikadaky beýleki agroklimatik raýonlar bilen deňeşdirilende olardan gysynyň sowuk, tomsunyň örän gurak bolmagy bilen üzül-kesil tapawutlanýar. Bu raýonda ortaça ýyllyk temperatura Aşak Amyderýa okrugyna seredeniňde birneme ($12,7^0$ - $13,8^0$) ýokarydyr. Aýazly günler üç aýdan hem köp dowam edýär. Günortada bolsa aýazly günler iki aýdan sähelçe köpräkdir. Gysky «wegetasiýa günortada 25%-e golaý bolsa, ol demirgazykda nol prosente deňdir.

Aýazsyz günler bu ýerde dowamly däl (200-206 gün). Birinji doňaklyk 19-20-nji oktyabrda başlanýar, iň soňky doňaklyk hem apreliň başlarynda gutaryp biler. 10^0 -dan ýokary temperaturanyň jemi 4500-4908⁰ töweregi bolýar.

Toprak örtüginin häsiýeti boýunça Üňüz aňrysindaky Garagum tapawutlanýar. Bu ýerde relýefiň häsiýetine baglylykda dürli toprak tipleri emele gelýär. Meselem, Demirgazyk Üňüzde giňiş-ýapgyt, tolkunly düzlükde berkleşen çägeliklerde çägeli mele topraklar duş gelýär. Bu toprak dargaýan duzlaryň örän az bolmagy bilen tapawutlanýar. Bir metrden aşakda azda-kände dargaýan hlor duzlary bolup biler.

Topraga, ösümlik örtüğine, haýwanat dünýäsine (ekologiýa faktor formasynda) ýerüsti we ýerasty suwlarynyň uly täsiri bar. Mälim bolşy ýaly, Üňüz aňrysında derýa ýok. Şonuň üçin-de, bu raýonda atmosfera ygallaryndan takyryklarda toplanan kak suwlarynyň ähmiýeti uludyr. Şonuň ýaly kaklar Üňüz aňrysindaky Garagumda köpdür. Olaryň iň ulusy Şyh kaky hasaplanýar. Onuň meýdany 2206 kw km, ikinjisi Laýly kaky, onuň 768 kw. km meýdany bar. Şonuň ýaly giň göwrümlü Garaýa kaky hem bar. Şonuň ýaly kaklarda atmosfera suwlary ýygnanyp, käwagtlarda kakyň içinde suwuň derejesi 0,4-0,5 m-e çenli ýokary galýar.

12. Köpetdag okrugy. Köpetdag orografik taýdan alnanda, Türkmen-Horasan daglarynyň çetki zonasyny tutmak bilen ol birtopar gysgajyk (Kürendag, Torgaýlylar-Gyzylarbadýň günortasynda, Gözlidag-Bamynyň günortasynda, Gündogar, Gäwers daglary) giňişleriň ýygnyndysyndan durýar. Ähli giňişleriň bary demirgazyk-günbatar ugur bilen Gazanjyga çenli, soňra olar günorta-günbatara tarap uzalýarlar. Ynha şu giňişleriň arasynda inli we insiz birnäçe km-e uzalyp gidýän jülgeler ýerleşýärler. Şonuň ýaly jülgeleriň içinden Sumbar, Etrek we başga-da ikinji derejeli akarlar akyp geçýärler. Ýene-de Köpetdagyň orografiýasynyň

tapawutly aýratynlygy onuň (Gündogar Merkezi Köpetdagda) demirgazyk-günbatara hem-de günorta-günbatara parallel gişlikleriniň uzalýanlygydyr. Soňra perpendikulýar, parallel uzalýan gişlikleri (razlomlar boýunça) kesip geçýän derýajyklar, akarlar, hanalar hem (Pöwrize Sekizýap, Çüli, Gozgançaý Mäne hem-de Çäçe çäylary we başgalar) bar. Köpetdagyň absolýut belentligi 3000 m-e ýetýär. Onuň Türkmenistanda iň beýik ýerine Şah-şah dagy diýilýär. Onuň 2912 m beýikligi bar. Köpetdagyň üçünji beýik depesine Tagarak dagy diýilýär. Onuň beýikligi 2247 metrdir.

Köpetdagda toprak örtüginin häsiýeti relýefe baglydyr. Bu daglykda esasan dag-sähra, ýarym çöl we çöllük toprak, “guşaklyklary” emele gelýär. Emma şu üç sany toprak tiplerini hem birikdirmek bolýar 1). Dag gara toprak tipli; 2). Dag çal (gurak, sähra); 3). Garamtyl mele; 4). Tipik mele; 5) Açyk reňkli mele toprak tipleri;

1. Gara toprak tipli toprak. Umuman alanyňda, Köpetdagda bu toprak az öwrenilen häzire çenli ol doly karta alynmandyr. Esasan bu toprak atmosfera ygallarynyň birneme köpräk ýagan ýerlerinde aýratynda Günbatar Köpetdagda Sunt, Nohurdan Deşte çenli bolan aralykda Almajyk, Tagar daglyklarynyň arasynda, gişlikleriň üstki böleginde we ýapgyt, oý ýerlerinde ýaýrandyr. Toprak gorizontynyň çüýrüntgili böleginiň galyňlygy 70-100 sm-e ýetýär.

2. Dag çal topragy deňiz derejesinden 1500 metr ýokarda duş gelýär. Ol ýokary çägi bolan 1800 metr beýiklikde hem duş gelýär. 20-45 sm çuňlukda gorizont aşgarlaşandyr karbonat gorizonty 40-50 sm galyňlyklarda ýerleşýär. Mehaniki sostawy boýunça ol toýunsow we toýunsow-çagylydyr. Onuň toprak gorizontynda ownujak däneli çägeleriň tozanly birleşmeleri agdyklyk edýär. 20-60 sm çuňlukdaky toprak gorizonty ýokary derejede toýunlaşandygy we yzgarly bolmagy bilen tapawutlanýar.

3. Garamtyl mele toprak ýokardaky toprak tipine seredende, köp meýdany tutýar. Ol 600-700 we 1200-1500 metr absolýut belentliklerde duş gelýär. Ygallaryň mukdary az. Şonuň üçin onuň ýokary gorizontlarynda toprak gurak, ösümlük örtügi bolsa garyp, çüýrüntgisi 1 prosentden geçmeýär. Ol hem 50 sm çuňluklara çenli ýaýrandyr. Toprakda toýunsow, toýunsow-çagyly görnüşli birleşmeler agdyklyk edýär. Topragyň üstki bölegi kesekli hem-de dykzydyr.

4. Tipiki mele toprak esasan, Merkezi we Günbatar Köpetdagda 300 metrdan deňiz derejesinden 500-700 metr ýokarda duş gelýär. Gündogar Köpetdagda bolsa ol 500-1100 metr belentliklerde ýerleşýär. Bu topragyň ýaýran ýerleri gurak bolýar we onda ýowşan-efemeroidden we

ýowşandan ybarat bolan ösümlikler ösýär. Onuň toprak örtügi esasan, dag gerişleriniň ýapgytlarynda, jülgelerde, dag etegindäki ýaýla meňzeş belentliklerde duş gelýär. Toprak gorizonty juda galyň däl, 50-60 sm, çüýrüntgä-de gaty bir baý däl. Toprak gorizontynda dargaýan duzlar az, 0,1 prosent, onuň sostawy, esasan hlordan we sulfatdan ybaratdyr.

5. Reňkli mele toprak pesräk dag eteklerini we dag eteklerindäki düzlükleri öz içine alýar. Bu toprak dürli substratlary emele getirýär. Şonuk esasynda hem ol jarlar, akarlar arkaly dag etek raýonlaryna getirilen toyunsow gumuň, käbir ýerlerde çagylyň dürli çäge, toýun görnüşleriniň we başga materiallaryň gatyşygyndan döreýär. Şoňa görä-de, bu topragyň dürli mehaniki sostawy bar. Ol esasan-da çäge we toýun gatyşygyndan ybaratdyr. Toprak gorizonty ýuka (20-30 sm), ol çüýrüntgä garypdyr (1-1,5 prosent). Toprak gorizonty juda (0,1 prosent) duzly däl. Şeýlelikde, Köpetdagda esasy toprak tipleriniň emele gelşi relýefe görä bolýar. Olaryň toprak gatlagynyň duzlulygy bolsa gorizontlaryň litologiasyna baglydyr.

Toprak örtüginin häsiýeti boýunça ol Demirgazyk we Günbatar Köpetdag eteklerindäki delýuwial düzlüklerden hem tapawutlanýar. Aýratyn-da, demirgazyk Köpetdag önündäki delyuwial düzlükde (Yazykova 1962), esasan takyr görnüşli topraklar ýaýrandyr. Bu ýerdäki takyrlar dürli mehanik sostawy, duzlulygy boýunça belli bir derejede tapawutlanýar. Delyuwial dag etek düzlüklerindäki takyrlar we takyr-çemen topraklar, çemen karbonat topraklar ekerançylykda peýdalanmakda esasy ýer fondy hasaplanylýar.

Köpetdagda ösümlik örtüginin häsiýeti onuň relýefine baglydyr. Şonuň üçin ösümlikleriň wertikal taýdan zonallygy (300-400 metr dag etegi düzlükler, 400-600 metr pes dag önleri, 600-800 metr pesräk dag etekleri, 800-1200 metr pes daglyk ýerler, 1200-1600 metr ortaça daglyk, 1600-2800 metr beýik daglyklary) emele gelýär. Her bir wertikal zonada özboluşly ösümlikler duş gelýär. Köpetdagda ösümlikleriň regional ýerleşiş aýratynlygy-da bar. Meselem, günbatar Köpetdagda gaty tikenli agaç, nar, üzüm, jülgelere hoz we ýabany miweli agaçlar ýygy-ýygýdan duş gelýär.

13. Uly Balkan okrugy. Geografik taýdan demirgazyk-gündogarda Çilmämetgumy, günorta-gündogarda Günbatar Uzboý, günortada demir ýol liniýasy, günbatarda Krasnowodsk ýaýlasy arkaly araçäkleşýär. Şu aralykda onuň demirgazyga tarap ini 50 km, günorta-gündogara tarap uzynlygy 70 km-e ýetýär. Şeýlelikde, onuň 3500 kw km meýdany bar.

Uly Balkan, Sekizdag, Goşaseýra gerişleri geologik taýdan tretik döwrüň çökündi jynslary bolan hekden, dürli daşlardan, toýunsow slaneslerden, mergellerden ybaratdyr.

Uly Balkanda belli derýalaryň ýoklugy, onuň dört tarapyndan çöllükleriň gurşap alanlygy üçin raýonda toprak-ösümlik örtügiň häsiýetini daglygyň orografiýasy kesgitleýär. Şonuň üçin-de, I. F. Gorkuşanyň görkezmegi boýunça bu dagda baş sany toprak görnişi düş gelýär:

1) çal we garamtyl mele toprak (dag kaştan); 2) tipiki mele toprak (dag-çöl sähra mele); 3) reňkli mele (çöl mele); 4) şorluklar; 5) takyrlar;

Çal we garamtyl mele toprak deňiz derejesinden 900-1800 metr aralykda düş gelýär. Toprak örtügiň galyňlygy ýerli relýefiň häsiýetine baglydyr. Meselem, ygalyň köp ýagan, otuň köp we gür gögerýän ýerlerinde topragyň üstki bölegi organiki zatlary ýylyň-ýylyna kabul edýär. Şeýlelikde, ýeriň üstündäki toprakda çüýrüntgi 3-4 prosente çenli artýar. Emma ýokardaky ýaly ýagdaý bolmasa ýa-da ondan pes bolsa, onda topragyň üstki gorizontynda çüýrüntgiň 2-1 prosente çenli bolmagy mümkin.

Tipiki mele toprak tipi Balkan daglarynyň töwereginde azajyk territoriýany tutýar. Ol köp ýerlerde tutuşlaýyn toprak örtügi-de emele getirmeyär. Topragyň bu görnüşi Uly Balkanyň demirgazyk-günbatar dag eteklerinde, Gurtlybil jülgesinde relýefi birneme ýokary galan, eroziýanyň güýçli bolup geçýän ýerlerinde deňiz derejesinden 500-900 m ýokarda kiçiräk massiwler formasynda düş gelýär.

Reňkli mele topraklara käwagtlarda çöl topragy-da diýilýär. Bu topraklar Uly Balkany demirgazyk-gündogar hem-de günorta etraplaryny tutýar.

Şorluklar we takyrlar. Dag eteginde reňkli mele topraklar bilen bilelikde menek görnüşinde şorluklar we takyrlar emele gelýärler. Olar esasanda, ýer üstüniň peslik bölegini, aýratyn hem Jebel bilen Ýagman stansiýalarynyň aralygyndaky ýerleri öz içine alýarlar. Bu raýondaky esasy şorluklar gara gapakly hem-de ýumşak şorlaryň kategoriýasyna degişlidir. Galofit ösümlikleri bilen basyrylandyr. Şol ýerlerde takyryklar hem düş gelýärler.

Agroklimatik taýdan Uly Balkan dagy özbaşyna, özboluşly agroklimatik raýony emele getirýär. Bu ýerde ortaça ýyllyk temperatura 16,5⁰-dan 17,1⁰-a çenli üýtgeýär. Iň yssy iyul aýynda howanyň temperaturasy 30,6-31,2⁰-yň aralygynda üýtgäp durýar. Temperaturanyň

absolyut maksimumy-da (48^0) ýokarydyr. Gyşy sowuk däl, ýumşak. Bu ýeriň ýanwardaky ortaça temperaturasy Aşgabatdakydan ($0,7-2,4^0$) ýokary. Wegetasion gyş 85-90 prosente çenlidir. Temperaturanyň minimumynyň - 26^0 -a ýetýän ýyllary-da bolýar.

14. Garabil Bathyz okrugy. Bu okrug Türkmenistanyň iň günortasynda ýerleşýär. Geografik taýdan günbatardan gündogara Obruçew sähralygyna çenli uzalýar. Demirgazykda bolsa Murgap-Tejen Günorta-Günbatar Garagum okruglary bilen araçäkleşýär.

Garabildäki we Bathyzdaky belentlikler gadymy Turanyň allýuwial döwrüne çenli ýaýla bolupdyrlar. Emma geologik döwürde eroziýa prosesiniň netijesinde bu raýonda uly akarlar emele gelipdir. Şu akarlar özleri bilen Garabil we Bathyz eteklerine çökündi jynslaryny getiripdirler. Häzirki wagtda şunuň ýaly gadymy akarlaryň hanalary oňat saklanypdyr.

Çägesow, orta we ýeňil toyunsow mele toprak Bathyzyň 40 prosent meýdanyny tutýar. Bu gruntda esasan pisse agaçlary agdyklyk edýär. Pisse agaçlarynyň arasy köpýyllyk gür ot örtügi bilen basyrylandyr. Ýokarda analiz berlen toprak tiplerinden başga-da Bathyzda, Garabilde (70% meýdan) gerişleriň daşlyk ýapgytlarynda, oýluklarda ýaýrandyr. Munuň ýaly toprakda esasan, Bathyz ýowşany duş gelýär.

Özüniň tebigy şertleri bilen Garabil hem tapawutlanýar. Aýratyn-da onuň relýefi Günorta Garaguma tarap kem-kemden aşak düşýär. Şoňa görä-de, çäge relýefi toprak we ösümlük örtüginin häsiýetini kesgitleýär. Demirgazyk Garabilde ulgam çägelere aralaryndaky ýumşak çägesow mele toprakda çerkez, gandym we efemerler ösýär. Ýylak örän gür bolup, ol bu ýerdäki çäge massiwlerinde ýygy- ýygydan duş gelýär. Deňiz derejesinden 300-400 m ýokarda çölün gyrymsy agaçlary ýok bolup, olaryň ýerinde gür ot örtügi peýda bolýar.

15. Köýtendag okrugy. Bu okrug Gissar dag sistemasynyň günbatar dowamy hasaplanýar. Bu geografik taýdan Baýsun bilen Kelifiň aralygynda ýerleşýär. Onuň absolyut belentligi Aýrybaba dagynda 3137 m ýokary galýar. Emma Köýteniň ortaça belentligi 2000 m-den ýokary geçmeýär. Bu dag demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara tarap 100 km-den gowrak uzalýar. Onuň ini 25 km-den geçmeýär. Orografik taýdan Köýtendag birtopar gerişlere bölünýär. Şolaryň arasynda Kuwadag, Hojamberdi, Akja, Pulzyndan, Agaýry, Gyzyl daglary bar. Olar Köýteniň, Amyderýanyň kenarlaryna çenli uzalan bir bölegi hasaplanylýar.

Bu daglyk raýon karst hadysalary boýunça hem tapawutlanýan ýerdir. Karst hadysalary ýura döwrüniň hek gatlagynda emele gelýär. Karst prosesi karst gowaklaryny emele getirýär. Şonuň ýaly gowak Garlykdan gündogarda ýerleşýär. Gowagyň uzynlygy 3 km-e golaýdyr (Danow, 1928ý). Köýteniň günbatarynda ýerleşen galyndylaryň ýapgytlaryndaky we töwereklerindäki düzlük ýerlerde barhanlar hem-de üýşmek çägelere düş gelýär.

Köýtendag sistemasynda aýratyn hem Gowurdak raýony tapawutlanýar. Ol Gissar dag sistemasynyň demirgazyk bölegini tutýar. Bu raýonda ýer üstüniň relýefi 300 m-den 3000 m-e çenli ýokary galýar. Relýefiň ýokary galmagy Köýtendag raýonynda ygalyň režimine uly täsir edýär (175 mm-den 700 mm-e çenlidir). Ygallaryň ýagmagy wertikal üýtgeýär meselem, 400-1000 m ýokarda 400 mm ygal ýagsa, 1300 m ýokarda 600-700 mm ygal ýagýar. Munuň ýaly ygalyň režimi wertikal ýagdaýda dürli-dürli toprak we ösümlik örtügiň emele gelmegine ýardam edýär.

Ýokarda temperaturanyň pese düşmegi bilen ygallaryň köpelmegi netijesinde dag ýapgytlarynda toprak we ösümlikler wertikal üýtgeýär. Meselem, 400-500 m belentlikde reňkli mele toprak düş gelýär. 400-600 m belentlikde hakyky mele toprak, 1000-1200 m-den ýokarda bolsa garamtyl-çal toprak agdyklyk edýär. Bu zonada daglaryň günbatar ýapgytlarynda we jülgelerinde ýaprakly agaçlar köp ýaýrandyr. 600-1000 m belentlikleriň aralygynda esasy ösümlik örtügi çöl görnüşli dürli otlardan ybaratdyr. Esasan hem, zonada düýedaban düş gelýär. Bu ösümligiň watany Ýakyn Gündogar ýurtlarydyr. Kuest tipli relýefde garak, ýowşan şeýle hem tiz guraýan otlar ösýär. Oýluklarda gara çäýyr, gipsli toprakda ýowşan, ak çäýyr, gyrymsy agaçlardan ýylgyn ösýär.

Köýteniň önündäki düzlüklerde we belentliklerde baý örtügiň bolmagy, bu raýony öri meýdany hökmünde peýdalanmaga uly mümkinçilik berýär.

EDEBIÝAT

1. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistanda saglygy gorayşy ösdürmegiň ylmy esaslary. Aşgabat, 2007
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, watany, halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Eserler ýygındysy. Aşgabat, 2007
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Döwlet adam üçindir. Aşgabat, 2008
6. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. 1-nji kitap, Aşgabat, 2008
7. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. 2-nji kitap, Aşgabat, 2009
8. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007
9. Gurbanguly Berdimuhamedow. Eserler ýygındysy. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007
10. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Mälikgulyýewiç Berdimuhamedowyň Ýurdy täzeden galkyndyrmak baradaky syýasaty. Aşgabat, Türkmen döwlet neşirýat gullugy, 2007
11. “Türkmenistanyň ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry” Milli Maksatnamasy. Aşgabat, 2003
12. Türkmenistanyň dürnükly ösüşi. Rio +10 Milli syn. Aşgabat, Mega Basim, 2002
13. Amannyýazow K.N. Türkmenistanyň geologiýasy we dürler hazynasy. Aşgabat, 1993
14. Arnageldýew A., Garajaýew Ýa. Tebigat we adam. Aşgabat, Ylym, 2003
15. Babaýew A.G. Garagum çöli. Aşgabat., Ylym, 1970
16. BMG-niň klimatyň üýtgemegi baradaky. 2-nj tapgyr. Klimatyň üýtgemegi bilen baglylykda Türkmenistanyň ykdysadyýetiniň ileri

- tutulýan pudaklarynda mümkinçilikleriň artdyrylmagy. Aşgabat, 2006
17. Gurbanow Ö., Arnageldyýew A. Ülkämiziň tebigatyny öwrenmek. Aşgabat, Ylym, 1994
 18. Ilamanow Ýa, Babaýew A., Batyrow A. Her damjasy zer dänersi. Aşgabat, Türkmenistan, 1996 .
 19. Jumaşow A.P., Nurmedow D., Oraýew N. Türkmenistanyň fiziki geografiýasy. Aşgabat, Ylym, 1996
 20. Kaspiý ekologik maksatnamasy. Maksatnamanyň ýerine ýetirilişi barada hasabat. Aşgabat, 1999-2000
 21. Türkmenistanyň daşky gurşawyny goramak boýunça Milli maksatnamasy. Türkmenistanyň Tebigy goramak ministrligi. Aşgabat, 2000
 22. Türkmenistanyň ýyllyk hasabat neşiri. 2002-2006. Türkmenistanyň Statistika baradaky döwlet komiteti. Aşgabat, 2007
 23. Weýsow K. Türkmenistanyň tebigy raýonlary. Aşgabat, Magaryf, 1982
 24. Weýsow K.W. Türkmenistan SSR-niň fiziki geografiýasy. Aşgabat, Magaryf, 1991
 25. Weýsow K. Türkmenistanyň fiziki geografiýasy. Aşgabat, Magaryf, 1991
 26. Агроклиматические ресурсы Туркменской ССР. Отв. редактор Н.С. Орловский, З.И. Волосюк. Ленинград, Гидрометеиздат, 1974
 27. Александровская Н.В. Азия. Физическая география. Москва, «Наука», 1982
 28. Аманниязов К.Н. Геологическое строение и минерально-сырьевые ресурсы Туркменистана. М; Знание, 1990
 29. Аманниязов К.Н. Полезные ископаемые Туркменистана. Ашхабад, 1993
 30. Арнагельдыев А. Пески центральной части Гарагумов их продуктивность. Ашхабад, Ылым, 1979
 31. Атлас океанов : Термины, понятия и таблицы. Москва, «Наука», 1980
 32. Барианова И.И География России. Природа. Москва, «Дрофа», 1999
 33. Беркина Е., Ростэм М., Тайны океанов. М., 2002

34. Бугаева Т.И. Тайны материков и океанов. Удивительные природные явления. Изд-во БАО 2006
35. Власова Т.А. Физическая география материков и океанов. Москва «Просвещение», 1976
36. Власова Т.А., Велечко М.В. Практикум по физической географии материков и океанов. Москва, «Просвещение», 1986
37. Власова Т.В., Аршинов М.А., Ковалева М. Физическая география материков. М.изд-во Академия 2005
38. Галай И.П., Шучков В.А., Рылок Г.Я Физическая география материков и океанов. Часть 1,2 Минск, 1988
39. Географический энциклопедический словарь: Географические названия Котляков В.М.главный ред М., изд-во Большая Российская Энциклопедия, 2003
40. География в таблицах. Географический словарь. Москва, «Дрофа», 2000
41. География мирового океана. Пирожник И.И. Рылок Г.Я. Еловичева Я.К. М.,изд Тетра Системс. 2006
42. География. Географический словарь. Москва, «Дрофа», 1997
43. Геология ССР. Том 22. Туркменской ССР. Москва, 1972
44. Гидрология материков Едельштейн К.К. М.изд-во Академия 2005
45. Глазовский В.А. Экологические проблемы Туркменистана и пути их решения. Ашгабат, 1990
46. Глазовский М.А. Почвы зарубежных стран. Москва, «Мысль», 1983
47. Горелов С.К., Жумашов А.П., Мокрушина Л.С. Заунгузские Гарагумы Москва, 1989
48. Дюшина И.Б и др. Наш дом – Земной шар: материки, океаны, народы и страны. Москва, «Дрофа», 1998
49. Ерамов Р.А. Физическая география Европы. Москва, «Мысль», 1983
50. Жумашов А.П. Пески Юго-Западного Туркменистана и их освоение. Ашхабад, Ылым, 1980
51. Жумашов А.П. Эколого-географические условия типов пустынь Средней Азии. Ашхабад, Ылым, 1990
52. Залогин Б.С. Мировой океан. М., изд-во Академия, 2001
53. Игнатьев Г.М. Физическая география Северной Америки. Москва, «Мысль», 1975

54. Краткий очерк о географии Америки. Различные ландшафтные регионы США. Нью Йорк, 2000
55. Леонтьев О. К Физическая география мирового океана. Москва, МГУ, 1982
56. Лукашова Е.Н. Южная Америка. Москва, «Мысль», 1978
57. Мухин Г.И. Австралия и Океания. Москва, «Мысль», 1977
58. Орловский Н.С. Климат Туркменистана Ашхабад, 1970.
59. Притула Т.Ю. Еремина В.А., Спрялин А.Н. М., Физическая география материков. М., изд-во ВЛАДОС, 2004
60. Радионова И.А. Глобальные проблемы человечества. Москва, «Наука», 1995
61. Раковская Е.М., Давыдова М.И. Физическая география России: В 2-х частях часть 2: Азиатская часть, Кавказ и Урал. М., изд-во ВЛАДОС, 2003
62. Романова Е.П, Куракова Л.И, Ермакова Ю.Г Природные богатства мира. Москва, «МГУ», 1993
63. Рубцов Б.Б. Австралия – страна и континент. Москва, «Наука», 1988
64. Степанов В.Н. Природа мирового океана. Москва «Просвещение», 1982
65. Страны и народы. Географо-этнографическо популярное издание. Том 20, Москва, «Мысль», 1978-1985, Австралия, Океания, Антарктида 1981, Америка 1981, Африка 1982, Азия 1982, Европа 1982, Человечество и Земной шар 1985
66. Судакова С.С. Общая землеведение. Москва «Недра», 1987
67. Трешников А.Ф Антарктида. Исследования, открытия. Ленинград «Гидрометеиздат», 1988
68. Федорович Б.А. Динамика и закономерности рельефообразования пустынь. Москва, 1980.

Mazmuny

Sözbaşy.....	7
1. Ýewraziýa materigi	8
2. Afrika materigi	222
3. Demirgazyk Amerika materigi.....	288
4. Günorta Amerika materigi.....	343
5. Awstraliýa materigi	403
6. Ummanystan (Okeaniýa).....	416
7. Türkmenistan döwleti.....	462
Edebiýat.....	688
Mazmuny.....	692