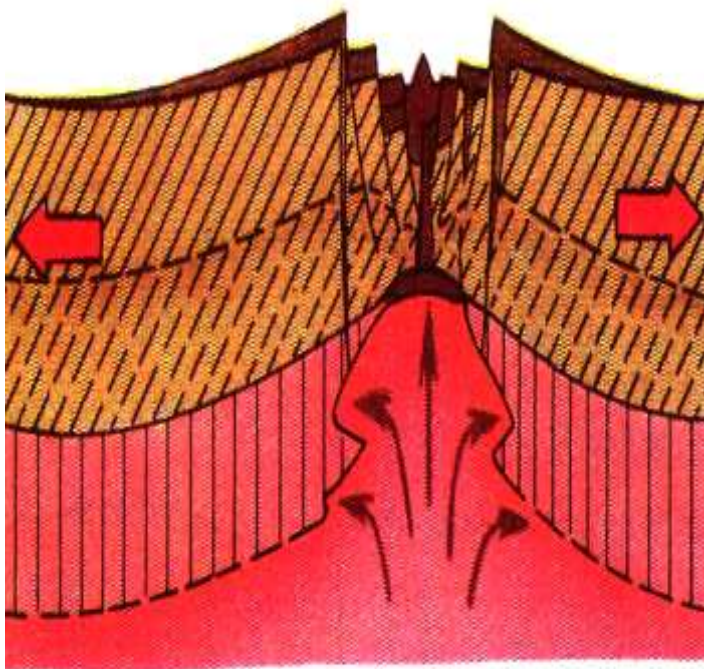


TÜRKMENISTANYŇ BILIM MINISTRRLIGI
TÜRKMEN POOLITEHNIKI INSTITUTY

M. Gurbanow

Formasiýa derňewi

Hünär: Geologiki kartalaşdyrma we magdan ýataklarynyň
gözlegi



Aşgabat 2010

M.Gurbanow, Formasiýa derňewi.

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby, Aşgabat – 2010 ý.

Giriş

Nebitgaz we mineral serişdeler pudagynyň mundan beýläk hem ilerlemegi üçin ýurdumyzda uly tagallalar amala aşyrylýar. "Türkmenistany ykdysady, syýasy, we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry" Milli Maksatnamasynda nebit, gaz we beýleki magdanlary gazyp almak boýunça bellenen sepgitlere ýetmek üçin Ýer baradaky ylmlaryň gazanan netijeleriniň ähli mümkinçilikleri ulanylmalydyr. Bu ylmlar ulgamynda işlenip düzülen we geologik-gözleg işlerinde barlanan nazary we amaly-usulyýet esaslary işe girizilmelidir.

Bu amaly-usulyýetler haýsy-da bolsa bir geologik tebigy hadysalara daýanýarlar. Şolaryň arasynda täsin tebigy hadysalaryň bin ýeriň ýüzüne çykýan dag jynslarynyň ustunde özgerme gabygynyň emele gelmegidir. Özgerme gabygy gipergenez hadysasynyň netijesinde döreýär (grekçe "*giper*" - üstunde, ýokarsynda, "*genez*"- döremek, emele gelmek.) Gipergenezi dag jynslarynyň ýeriň ýtizunde temperaturanyň üýtgemeginiň, Günüň şöhlesiniň, ygal suwlarynyň we çyglylygyň, atmosfera gazlarynyň hem-de biologik guýçleriň täsiri astynda uýtgemegi diýip häsiýetlendirip bolar.

Gipergenez hadysasyna sezewar bolan magmatik we metamorfik asyl dag jynslarynyň ornuna kundi jynslar emele gelýär, ýagny toýunlar, owrantgy jynslara degişli bolan harsaňlar, çagyllar, grawelitler hem-de olaryň konglomeratlary, çagedaşlary, alewroolitler we beýleki dag jynslarynyň netijesinde birnäçe magdanlary özunde saklaýan jynslar döreýär. Göçürilmän, emele gelen ýerlerinde galýan gipergen jynslara elýuwial jynslar diýilýär. Bu hadysanyň netijesinde jynslardan durli himiki maddalar eredilip (yuwulyp) çykarylýar, olar bolsa ion hem-de kolloid suw erginlerini emele getirip, çökundi jynslarynyň emele getiriljek ýerlerine akar suwlar bilen göçürilip alnyp gidilýär.

Gipergen gabyklarynyň öwrenilmegi adamzadyň amaly durmuşy we geologiýa ylmy nukdaýnazardan önän uly

ähmiýeti bar. Şeýle derwaýyslygy sebäpli, bu ugra Ýer baradaky ylmlaryň arasynda ýörite "Özgerme gabyklary barada taglymat" diýip atlandyrylýan ylym bagyşlanýar. Bu gabygyň jynslary gönüden-göni nikel, demir, alýuminiý magdanlary bolup hyzmat edýärler. Bulardan başga-da, farfor senagatynyň çig maly bolan kaolin kislotalara we gyzgyna çydamly madda hem-de elektrik geçirmeýji hökmünde ulanylýan talk, gyzgyn geçirmeýji, sesiň zyýanly tasirini peseldiji hem-de çalgı ýagy hökmünde ulanylýan wermikulit ýaly minerallar hem özgerme gabygynda emele gelýär. Gipergen gabygynyň göçürilen jynslarynda bolsa, tehnikada ulanylýan möhum himiki elementleriň senagat ähmiýetli mukdaryny saklaýan birnäçe minerallaryň ýataklary, ýagny ilmenit (titan we demir saklaýan), rutil (titan saklaýan), sirkon (sirkoniý saklaýan), seýrek elementleriň mineraly monasit (seriý, lantan, wolfram saklaýan) we başgalar ýerleşip bilýär.

Sulfid magdanlarynyň gipergen hadysanyň täsirine duçar bolan bölegi oksidlenýär we ikilenç *baýlaşma* diýlip atlandyrylýan magdanly jynslary emele getirýär. Diýmek, bu jynslar gipergen zolakdan aşakda sulfid magdanlar käniniň ýerleşýändigini görkezmek bilen gözleg usulyýetleriniň alamatlarynyň biri bolup hyzmat edýär.

Özgerme gabyklary özlerinde nebiti we gazy ýerleşdirip, olaryň känleriniň emele gelmegine hem sebäp bolup bilýärler, ýagny gabygyň aşaky böleginde ýerleşen boşluklarabaý bolan owrantgy jynslardan duran gatlak özünde uglewodorodlary ýerleşdirýän bolsa, ýokarky toýunsow gatlaklar syzdyрмаýjy örtük bolup hyzmat edýärler. Dunýäniň köp sebitlerinde şular ýaly känlerden uly möçberde nebit we gaz çykarylýar. Turkmenistanda hem Kukürtli gaz käniniň özgerme gabygynda ýerleşen gatlakdan öz döwründe gaz akymy alyndy. Uglewodorod serişdeleriniň özgerme gabygynda ýerleşýän känleriň biziň ýurdumyzda hem geljegi ýokary diýip hasap edilýär.

Geologlar dine bir gadymy geologik eýýamlarynyň gipergen gabyklary bilen gyzyklanman, olar antropogen döwrüniň gatlaryny hem düýpli öwrenýärler. Sebäbi dürli görnüşli yaşaýyş we senagat jaýlary, aragatnaşyk we binagärçilik desgalary, şahtalar hem-de beýleki desgalar gurulanda, şol yeriň inžener - geologik şertleri ymykly öwrenilýär. Bu is bolsa şol yeriň häzirki döwrüniň geologik proseslerini, ýagny gipergen hadysalaryny häsiyetlendirmegiň usti bilen amal edilýär.

Gipergen gabygyny öwrenmeklik bahasyna ýegörnüş bolmajak uly ylmy ähmiýete hem eýedir. Bu gabyklaryň umumy galyňlygy, aýratyn zolaklaryň petrografik düzümi, olaryň giňişlikde ýaýraýyşy we beýleki maglumatlar, gabygyň emele gelen geologik döwründe bolup geçen tebigy şertleri ýüze çykarmagamumkinçilikberýär. Şol maglumatlaryň usti bilen bolup geçen klimatyň, ýer ustuniň relýefiniň, tektoniki hereketleriň, gidrogeologikýagdaýlaryň, atmosferanyň, gaz düzüminiň, organik dünýäniň we beýleki şertleriň aýratynlalaryny dikeltmäge hem mtimkinçilik berýär. Şu sanalyp geçilen maglumatlar bolsa öwrenilýän özgerme gabygy bilen bagly bolup biljek magdanlar barada çaklamalaryň işlenip düzülmegine getirýär.

Ozgerme gabygy ýeriň ýüzüne çykýan dag jynslary bilen daşky şertleriň arasyndaky bolup geçýän fiziki we himiki hadysalaryň netijesinde emele gelýär. Bu gabygyň emele gelmeginiň düýp manysy gipergen hadysasyna sezewar bolan dag jynslarynyň emele geliş we soňky durklarynyň geologik hem-de fiziki-himiki şertleriň ýeriň ýüzüniň şertlerine laýyk gelmeýänligindedir. Başgaça aýtsak, bu gabyk ýeriň ýüzüne çykýan jynslaryň daşky şertlere uýgunlaşmagynyň netijesidir.

Amala aşyryan tebigy guýçleri nazarda tutup, özgerme hadysasy üç görnüşe, ýagny fiziki, himiki we biologik gipergeneze bölünýär. Şu kitapçada biz dag jynslarynyň fiziki we himiki özgermelerine we olaryň nebitgaz gözleg işlerinde tutýan ornuna garap geçeris.

Çöküncü dag jynslarynyň emele gelmegi we soňky durklary wagtyň dowamynda yzygiderli birnäçe döwürlerden ybarat bolýar. Olara gipergenez ýa-da çöküncü maddalaryň taýýarlanmak döwri, çöküncü maddalaryň göçürilmegi, çökdürilmek döwri, diagenenez, katagenenez we metagenenez döwürleri degişlidir.

Gipergeneziň netijesinde bu hadysa sezewar bolan asyl dag jynslary mehaniki ýa-da himiki madda öwrülip, doly (bölekleyin) göçürilýär ýa-da şol asyl jynslarynyň ornunda täze elýuwial çökündileri emele gelýär.

Formasiýa barada düşüncä, oňa berilýän kesgitlemeler

Formasiýa barada taglymatyň geologiki kartalaşdyrmada we magdan ýataklaryň gözlegi işlerinde tutýan orny.

Termin formasiýa geologiki edebiýata XVIII-nji asyrdan girdi ýagny düzümi we kesimde ýagdaýyny gorap birnäçe gatlaklaryň toplumyny bellemek üçin.

Geologlaryň köpüsi şu sözi stratigrafik toplum üçin „käbiri bolsa şu termini meňzeş düzümi we emele geliş boýunça dag jynslaryň toplumyny bellemek üçin ulanyşdyr.

1882-nji ýylda halkara geologiki kongresde stratigrafik birlik hökmünde Kabul etmedi, şondan bäri şu termin fasilalaryň toplumyna aýdylýar we ulanylyp gelýär. (deňiz, köl, delta we başga formasiýada). Formasiýa barada düşüncä geologiki edebiýata G H Fýuksel 1761-nji ýylda girizdi.

Ol formasiýa diýip birnäçe gatlaklaryň – bir şertde emele gelen we biri-biriniň üstüne ýatan bolsa aýdýar. Ol her bir formasiýa belli bir epoha degişli bolmaly diýip belleýär.

Fýukseliň formasiýa düşüncesi bütün dünýä ýaýrapdyr.

1881-nji ýylda II-nji kongresden soň formasiýa baradaky düşüncä esasan ABŞ-da stratigrafik birlik diýip belläpdirler. Biziň switamyza gabat gelýär.

Şweýsariýada (Renýewe) we Fransiýada(E O G) ,ondan soň SSSR-de (Barisýan,Obruçew) formasiýa diýip meňzeş fasiýalaryň toparyna aýdypdyrlar.

Biziň asyrymyzyň 30-njy ýyllarynda Fýukseliň ideýasyny M A Usow ösdüripdir.

30-njy ýyllaryň ahyrynda sowet edebiýarynda geotektoniki düşünje formasiýa girdi.

Rus geologlar formasiýa diýip çökündi dag jynslaryna aýdýarlar.

W. I. Popow –formasiýa diýip dag jynslarynyň genetik toplumyna biri-biri bilen emele gelişi bagly bolan belli wagtda we giňişlikde ýüze çykan bolsa aýdýar.

W.W Belousow-formasiýa diýip belli geotektoniki stadiýada emele gelen fasiýanyň toplumyna aýdýar.

N.S Şatskiý –formasiýa diýip tebigy taýdan bölünýän dag jynslaryň toplumyna (gatlaklaryň toplumyna, fasiýa we ş.m) eger dikligine we keseligine genetiki taýdan biri-biri bilen we ýaşy giňişlikde ýerleşişi boýunça bagly bolsa aýdýar.

Ruhin şu aýdylan kesgitlemeleri hasaba alyp şu aşakdaky alamatlary göz önünde tutmagy belleýär.

1. Litologiki alamat.

2. Şu alamatlar kesimde uly meýdançada saklanylmalydygyny.

Şeýlelikde Ruhinyň kesgitlemesi şeýle : Belli tektoniki, klimat režimde düzümi we gurluşy boýunça tapawutlanan gatlagyň uly meýdanda durnukly bolan fasiýalaryn genetik toplumyna aýdylýar.

Ruhiniň aýtmagyna görä formasiýa regional litologiki düşünjedir.

Emma käbir formasiýalar ýer gabygynyň dürli tektoniki meýdançasynda duşýar.

Has gijiräk B .M. Keller we Ýe Hain şu ideýany dowam etdiler.

Netijede häzirki döwürde-formasiýanyň esasy görnüşlerini onuň klasifikasiýasyny öwrenmegiň usullaryny işläp düzdüler.

Formasiýanyň çägei, stratigrafik birlik bilen gabat gelmezligi hem mümkin.

Mysal üçin birnäçe periodyň çökündileri bir görnüşde bolup biler. Olary bir formasiýa birleşdirip biler. Tersine bir otdele degişli çökündi toplumy emma düzümi boýunça dürli bolsa her haýsy özbaşdak formasiýa hasaplanyp biliner.

Formasiýa hemişe biri-birinden arasyňyň üzülmegi bilen çäklenmeyärler we ýuwaş-ýuwaşdan başga bir formasiýa geçip biler.

Şu sebäpli birmeňzeş düzümlü emma uzak wagty arasyňyň üzülmegi bilen çäklenen bolsa birnäçe meňzeş düzümlü formasiýa hasaplap bolar.

Düşnükli bolar ýaly Donbasyň pž kesiminde formasiýa bölmek usuly bilen tanyş bolalyň.

Donbasyň kesimi ýokarky dewon çökündileri bilen başlanýar. Wulkanogen –çägedaşy toýun-gatlak galyňlygy-850m.

Aşaky gatlakda –hekdaşy we argillit ondan ýokarda hekdaşlar-480m, hekdaşlar dolomitleşen.

Formasiýanyň bölünişi we ýaýraýşy.

Häzirki döwürde formasiýany bölmek we onuň ýaýraýşyny öwrenmek uly territoriýanyň litologiýasyny öwrenmek üçin ähmiýeti bar.

Çökündi dag jynslarynyň içinde iki sany formasiýa ýüze çykýar.

1. Platformada duşýan formasiýa.
2. Geosinklinalda duşýan.

Geosinklinalda duşýan formasiýa amplitudasy uly bolan tektoniki hereketiň täsiri esasynda emele gelýär.Şu

sebäpli uly galyňlykda tiz-tizden üýtgemegi bilen tapawutlanýar.

Geosinklinal formasiýada magmatik piregatlakik dag jynslary duş gelýär. Ondan başgada ýaş radikulýaritler, fosforitiň gatlaklary boksit-karbonat dag jynslarynyň içinde ýerleşýärler.

Platformadaky formasiýa gowşak differensiýa geçen tektoniki hereketiň geçen ýerinde emele gelýär.

Platformada emele gelen formasiýada magmatik dag jynslary az duşýar.

Platformada emele gelen formasiýada – kwars çägesi, kaolinitli toýun köp duş gelýär.

Platformada ýerleşen formasiýanyň galyňlygy ýuka we düzümi uly meýdanda saklanýar.

Formasiýany iki topara bölmek (geosinklinal we platforma) we başga görnüşleri ýok diýmek bolmaýar.

Käbir formasiýa geosinklinal we platformadaky formasiýalaryň alamatyny saklaýar. Şu sebäpli formasiýanyň ükinji görüşi bolmaly.

Geçiş formasiýa – geosinklinal formasiýadan 4-sany esasy aýratynlygy bolýar.

1. Beýikligi ýakyn ýerleşmegi we owrantyly dag jynslaryndan getirilmegi

2. Tektoniki hereketiň gowşak differensiýasiýasy.

3. Çökündiniň çökýän ýeri tekizlik bolanyn sebäpli.

4. Wulkanik hadysanyň gowşaklygy.

Kömürli we gyrmyzy formasiýa her bir formasiýa tektoniki we relýefi gorap ownuk formasiýalara bölünmegi mümkin.

Geosinklinal formasiýa peýdaly gasma baýlyklary bilen tapawutlanýar.

Formasiýany giňişlikde ýerleşişini häsýetlendirmek.

Formasiýanyň emele gelmegi we galyňlykdaky yrgyldyly hereketiň täsiri bilen, wulkanizm bilen ,organiki jisimleriň ysnyşy bilen, çökündi çökmedik şertine baglylygy bilen häsýetlendirilen .

Geosinklinal formasiýa uly amplitudaly yrgyldyly hereketiň bolup geçmegi bilen häsýetlendirilýär.

1. Uly galyňlygy.
2. Uzyn zolak görnüşde ýaýraýyşy.
3. Polimikt owrantgyly dag jynslaryň köp duş gelmegi.
4. Gatlak görnüşde fosforit.
5. Kremnili-wulkanogen çökündileriň duşmagy.

1. Geçiş formasiýasy.

Daglaryň emele gelen epohasynda, güýçli çökýän meýdanynda emele gelýär.

1. Uly galyňlykly bolýar.
2. Platformanyň töwereginde ýerleşýär.

3. Owrantgyly dag jynslary dürli mineral düzümi bilen tapawutlanýar.

4. Himiki we organiki dag jynslaryndan durýar.

Platformada duşýan formasiýa –yrgyldy tektoniki hereketleriň gowşak bolup geçen ýerinde emele gelýär.

Onuň tapawudy

1. Galyňlygy az
2. Owrantgyly dag jynslaryň köp emele gelmegi.
3. Gozona çydamly minerallaryň emele gelmegi.

Geosinklinalyň ösüşi we onda formasiýanyň ýerleşşi.

Geosinklinal formasiýa öwrenilende şu aşakdaky sözleri tapawutlandyrmaly.

1. Geosinklinal
2. Geosinklinal sistema
3. Geosinklinal oblast.

Geosinklinal- ýer gabygynyň bir meýdany yrgyldyly hereketiniň uly amplitudaly bolýan ýeri.

Ol ýerde çökündi dag jynslaryň örän galyň emele gelen ýeri.

Geosinklinal sistema – N S Şatskiniň aýtmagyna görä goňşy geosinklinallaryň kompleksi bilen birmeňzeş ösüşi bolýar. Geosinklinal geoantiklinal bilen bolsa. Mysal üçin-geosinklinal uly we kiçi kawkaz şu geosinklinallaryň aşak çykýan döwründe olaryň aralygynda kurinski we kionski tekizligi- ýokaryk galyp başlapdyr.

Haçanda uly kawkaz we kiçi kawkaz galyp başlanda – antiklinal tutýan meýdany çöküp başlapdyr.

Şunuň ýaly meýdana-geoantiklinal diýip at berilýär.

Geosinklinal oblast.

Geosinklinalyň emele gelende onuň gurluşy bolýar.

Geosinklinalyň ösmegi birnäçe stadiyalardan durýar.

Birinji stadiýa- pogryzeniýa (çokmegi) soňunda deňize öwrülýär. Şu bossluň çäginde birnäçe beýiklikler bolýar. (adalar ýa-da gury ýerler). Şol döwürde yrgyldyly hereketleriň differensasiýasy gowşak bolýar.

Geosinklinal we onuň ösüşi

Ýer gabygynyň ösüsiniň iň gowusy, geosinklinal oblastyň bilen düşinse bolýar.

Geosinklinal diýip ýer gabygynyň iň güýçli hereketde bolýan meýdanyna aýdylýar.

Yer gabygynyň hemme ýerini yrgyldy hereket öz içine alýar.

1. Birinji ösüş stadiýasynda güýçli çökmeklik başlanýar (opuskaniýa) şunuň ýaly meýdany deňiz ýapýar.

Netijede emele gelen çökündi uly galyňlykda bolup geçýär. Galyňlygy birnäçe mün metre ýetýär.

Şundan soň emele gelen çökündi dykyzlanýar, metamorfizleşýär we slanese öwrülýär.

Mysal üçin kawkazda ýerleşen geosinklinal ine şol ýerde ägirt uly galyňlykda slanesler emele gelipdir.

2. Çökmeklik örän çylşyrymly –çökmeklik birnäçe zolakda bolup geçýär, şol zolakda beýikler bilen bölünýärler.

3. Güýçli çökmekligiň esasynda uly jaýryklar(razlomlar) emele gelýär. Bükülmeik (çöketligiň) daşky çägeinde ýa-da onuň ganatlarynda.

Şol jaýrylmalar boýunça magma ýeriň üstüne çogup çykýar.Birnäçe wulkanlaryň krateri emele gelýär. Başda turşy düzimde – liporit we dasit ondan soň aralyk we esasy magma andezit we bazalt çykýar.

Birinji stadiýada suwuň aşagynda wulkanlar ada emele getirýär.

Wulkanik hadysalar geosinklinalyň içinde bolup geçýär. Netijede toýunsow çökündileriň içinde kremnili dag jynslar duşýar,soň olar yasma öwrülýär.

Stadiýa- çöketligiň görnüşi üýtgäp başlaýar.

Geosinklinalyň çöketligiň içinde birnäçe beýiklik emele gelýär. Olar geosinklinallar birnäçe oýlara (wpadina). Şol beýiklikler ada emele getirýär. –arhiologlar kalitatel hereket has güýçli bolup geçýär. Şol çöketliklerde fliş emele gelýär.

1. Flişiň emele gelmegi ritmiki-tektoniki hereketi güýçlenmegi – adalaryň çalt beýgelmegi,çöketligiň çalt çökmekligi görgezim adalar-daglyk we kert gaýalara öwrülýär. Ol adalar çalt owranýarlar.

Galkalar läheňler kenara ýakyn ýerde çökýärler.

2. Adalar tekizlenýär we owrantgyly dag jynslaryň emele gelmegi togtatýar.

Basseýne gruby owrantgyly materialyň gelmegi kesilýär we ownuk toýunsow önüm gelip başlaýar.

3. Şol döwürde geosinklinalyň meýdany giňelýär.Ýagny platformanyň bölegini öz içine alýar. Esasanam aralyk massiwleri ýagny 1-nji stadiýada çökmeklige sezewar

bolmadyk meýdanlary geosinklinalyň merkezinde fliş emele gelýär. Emma geosinklinalyň gýralarynda karbonat çökündi emele gelýär.

4. Magmatizm hadysasy gowşaýar. Çöketiclikde aralyk howa çogup çýkýar.

5. Göterilme zonasynda turşy we aralyk intruziwler ýüze çykýar (lokkoolit ýa-da stok)

6. Geosinklinalyň güýçli çökyän ýeri platforma tarap süýşýär.

Stadiýa- geosinklinalyň çökyän ýeri. Göterilme bilen çalşyp başlaýar. (Umumy göterilme)

2 . Netijede deňiz ýalpak bolup başlaýar.

3. **Proliwler** ýapylýar we **zaliw** emele delýär. Çökündileriň düzümi üýtgäp başlaýar.

4. Gury ýere öwürlip başlaýar. Çökündileriň düzümi üýtgäp başlaýar.

5 . Litologiki düzümi üýtgeýär.

6. Fliş we karbonat çökündiler ikinji stadiýanyň soňunda toýun, çägedaşy, konglomeratlar bilen çalyşýar.

7. Geosinklinalaryň ýerinde epilme emele gelip başlaýar.

8. Epilme hadysasy geçen döwründe uly intruziw dag jynslary emele gelýär. Effuziw proses gowşaýar.

9. 3-nji emele gelen dag jynslar metamorfizleşýär.

Epilme emele geliş peridy-az wagt dowam edýär-million ýylyň dowamynda bolup geçýär.

Epilme emele geliş prosesi katastrofik ýagdaýda bolup geçýär. Epilme başda ýapgydyrak , uzyn-süýnmek görnüsde, soň dik kāmahal düňderilen haýsam bolsa bir tarapa , ondan soň ýolunýar we nadwig emele gelýär.

Stadiýa

Geosinklinalyň merkezinde epilme ösüsi kesilýär- dag emele geliş –orogenez bolup geçýär.

Şaryaz (pakrow) tektoniki näsaglyk nadwige ýakyn süýşme amplitudasy 20-30 km.

4-nji stadiýa –ýokary galmak (göterilme) kesilýär. Netijede dag massiwi (daglar) çalt owranýar onuň ýerinde tekizlik emele gelýär.

Wulkanik hadysa peselýär eger öl bolsa esasly we aşgarly dag jynslar emele gelýär.

Ýokardaky agzalan stadiýa dürli periodlarda bolup geçýär. Kaledon Warriskaýa, we alp ýygirtlanmalar bolup geçipdir.

Çökmeklik we göterilme bir wagtda bolup geçmeýär. Geosinklinalyň dürli ýerinde dürli bolup geçýär. Netijede dürli formasiýalar emele gelýär.

2.Geosinklinalyň sistemada tektoniki hereketiň üýtgemegi we zonal gurluşy.

Çökmeklik göterilme (ýokary göterilmegi) geosinklinalyň dürli ýerlerinde dürli wagtda bolup geçýär.

Mysal üçin gara deňizde alp geosinklinal sistemasy-Somhetsk geosinklinalda I we Gr granisasynda bolup geçdi. Emma tawrosk geosinklinalda G r we pg çäginde bolup geçdi.

Kawkaz geosinklinalda pg soňunda bolup geçdi.

Somhet çökündiliginde (bükülmee) tektoniki hereketiniň-zonasynyň çalyşmagy has ir başlady gyralaryna garanynda.

Şu sebäpli geosinklinalyň merkezinde çökündiniň çökmekligi has ir gutarýar, onuň gyra çäklerinde ilki emele gelen formasiýa “ýaş çökündiler” halkalaýyn gurşap alýar.

Gara deňiz geosinklinalda mel çökindileri pg çökündiler bilen gurşap alýar.

Birnäçe geosinklinal sistemada , uly tektoniki periodda üýtgedemelik oblastlary hem bolup bilýär.

Şunuň ýaly aýratynlyk güýçli epilme bolup geçen ýerinde bolýar.

Umuman geosinklinallarda we geosinklinal ulgamda – zonal gurluş eýe bolýar.

Çöküncdi dag jynslaryň formasiýasy .

Parogen fasiýalary toplumyna (dag jynsy) wagty we giňişlikde ýerleşşi boýunça azdan köpden durnukly bolan – formasiýa diýilýär.

Formasiýa belli tektoniki şertde we klimatda emele gelýär. Tektoniki şert esasy hasaplanýar, Şu sebäpli formasiýanyň klasifikasiýasy onuň genetik ýagdaýyna garap geçirilýär.

Şu alamata garap: geosinklinal , platformadaky we aralyk şerte emele gelýär.

1. Geosinklinalda emele gelen formasiýa şu aşakdaky formasiýalar degişlidir.

1. Toýunsow slanes.
2. Molas görnüşli.
3. Fliş görnüşli.
4. Wulkanogen-kremnili .
5. Kömürli
6. Karbonat.
7. Batgalyk.

2. Geçiş.

1. Nefto materinsk
2. Molass görnüşli
3. Gyzyl renkli
4. Batgalyk

3. Platforma

1. Kwars çägel
2. Gloukonit fosforit
3. Karbonat
4. Kömürli

Formasiýa- parogen fasiýa toplumy kesgitli düzümi bolan şeýle bölüm bolýar.

Formasiýa1. Kontinental gumid formasiýa

2. kontinental okid formasiýa.

3. kontinental niwal formasiýa.

Düzümi boýunça birnäçe toparlara bölünýär.

- 1.Terrigen formasiýa.
- 2.Karbonat formasiýa
- 3.Boksitli formasiýa
- 4.Wulkanogen çökündi
- 5.Fe-mn formasiýa we başgalar.

Şularyň içinde iň köp ýaýran :

- 1.Terrigen
- 2.Karbonat
- 3.Duzly
- 4.Kremnili-wulkanogen

Kömürli formasiýa.

Geosinklinallarda emele gelýar, geçiş we platformada şu formasiýanyň düziminde hemme owrantgyly dag jynslar gatnaşýar.

1. Sementleşmedik- galeçnikler, çäge, alewrit, toýunlar.
2. Sementleşen –konglomerat, brekçi, granulellit, çägedaş dürli ululuklar däneli , alewroolitler, argillit.

Kömürli formasiýanyň düziminde, wulkanogen garyndy(tufogen jynslar). Tuf we pepel gatlaklary.

Mineral düzümi boýunça – monomineral, aligomikt, polimekt dag jynslar.

Kömürli formasiýada köp organiki jisim köp duş gelýar. Organiki jisim dag jynslara gara reňk berýar.

Kömürli dag jynslarda –konkresiýa baý bolýar. Kömürli formasiýada owrantgyly dag jynsynda hemogen we organogen dag jynslary duş gelýar.

Kömürli formasiýa kömür gatlaklary köp duş gelýar.(daş kömür, antrasit).

Kömürli formasiýada esasy duş gelýän fasiýalar:

1.kontinental (alluwial, deluwial,batgalyk).

2.geçiş (ýalpakno-zaluwny,delta,ýalpakno-balotny.

Geosinklinal formasiýanyň esasy görnüşleri Toýunsow-slanes görnüşli formasiýa.

Birnäçe geosinklinallar üçin-galyň, birmeňzeş, güýçli metamorfizleşen toýunsow dag jynslaryndan durýandygy häsýetlenýär. Şu terminiň ilkinji düzümini häsýetlendirmeyär.

Şu formasiýanyň düzümünde toýunsow dag jynsyndan başgada düzümi boýunça dürli çägedaşy, grauwak gatklary hem duş gelýär. Seýrek hekdaş gatklary hem duş gelýär. Şulardan başgada spilit(palagörnüş analog basalt we we andezit bazalt). Dag jynslary we onuň tufy duş gelýär. Ýöne ol formasiýanyň esasy komponenti hasap edilmeyär.

Şu formasiýanyň galyňlygy ýüzlerçe-müňlerçe metre ýetýär.Toýunsow slanesiň reňki gara we garamtyl çal,esasanam düzümünde organiki bar bolsa kämahal ýaşylymytyl çal eger düzüminde tufogen material bar bolsa.

Şu formasiýa esasan s- silur dag jynslaryň içinde – uralda,orta aziýada (alaý daglarynda duş gelýär).

Toýunsow slanes ýukajyk gatklara bölünýär.

Mezozoý döwründe emele gelen gatklar (i-yrskih) kawkaz daglarynda duş gelýär.

Toýunsow slanesli formasiýada çägedaşyny gatklarda bolsa ritmiki duş gelýär.

Egerde toýunsow slanesly çägedaşlaryň gatklary duş gelýän bolsa W.W.Belousow – flişoidny formasiýa diýýär.

Toýunsow slanes formasiýa peýdaly magdana garyp. Kämahal kömüriň gatklary duşýar. Emma kömür gatlagy ýuka we wikulinleýär. Senagat möçberde duşmaýar.

Şu formasiýada sideritin magdany duşýar.

Şu görünüşdəki formasiya geosinklinalıya başda çökən vaxtda emele gəlir.

Toxunsuz slaniyə rəfiniə gərə bolıanlygy sebəbi gənş yerdə ösümligini köp ösənligi bilən bagly.

Şu formasiya- emele gəlməyi birnəçə derjaları - ovrantgylı dğ jynslaryndan suvly basseynlere getirir.

Geosinklinal ulğamda hərəkətiñ üyğməyi və zonal gurlusy.

Geosinklinal ulğamda ümumi çökməliğini, yökəri gütərilş hərəkət mēydanynda dürli vaxtda bolup gēçir.

Mysal üçin garadeñziñ yakynynda yerlesən alp dövründen geosinklinalda gürmek bolir.

Yagny semhot geosinklinalda yökəri gütərilş hərəkət I və gr çäginde bolup gēçir.

Emma tawrskoıy geosinklinalda gr və pg-in çäginde bolup gēdik.

Kavkaz geosinklinal pg soñynda hərəkət çalyşir.

Belläp gēçmeli geosinklinal ulğamda-onuñ merkezinde yerleşen geosinklinalda mysal üçin somhet bükülmədə hərəkət üyğməyi has öñrək gyrada yerleşen geosinklinallara garanynda.

Şu sebäpli geosinklinal sistemada çökündiniñ çökməliğı , gyradaky yerleşen geosinklinallara garanynda has öñürti toğtir.

Şu sebäpli –irki-etrapda tektoniki periodlarda emele gelen formasiya ,yas formasiyalar bilən halka görünüşdə gürşap alir.

Has güyçli çökən mēydany beylekilerden öñ beyligle(podniyata övrülir) və yuvas-yuvasdan beyleki mēydanlary öz içine alir.

Şular yaly proses uralda bolup gēçir.Geosinklinalıy gyralarynda yerlesən bükülmelerde hərəkətiñ çalyşmagy bolmayr.

Käbir geosinklinallarda –uly tektoniki perodlarda çökmeklik bilen görterilmäniň çalyşmagy bolup geçmeýän ýeri bolmaýar.

Geosinklinalyň merkezinde wulkanik proses has güýçli geçýär.

Geosinklinallaryň töweregindäki meýdanlarda çökündi dag jynsaryň wulkanik önümleri bilen bile duşmagy bolýar.

Şeýlelikde geosinklinallarda we sinklinal ulgamda zonal gurluşy bolýar. Geosinklinalyň oky boýunça birnäke massiw olar dag jynslaryndan durýar. Şol massiwler alp döwründe owrap başlapdyr. Şol massiwleriň iki tarapyndada zelonokamenny zolak ýerleşýär, effuziw we effuziwno çökündi dag jynslar.

Platforma has ýakyn gyrada ýerlesen geosinklinallar ýerleşýär. Häzirki döwürde ol epilme gurluşlarydyr.

I5 kawkazda trangressiya başlanýar-göçme oblasti hem suw basýar. Netijede terrigen çökündi karbonat çökündi bilen çalşyp ýagny kawkazyň hemme ýerinde. I3 -1500m dag jynsy şundan 1300-1100 m hek daşyndan durýar. I3-de kawkazda tektoniki hereket güýjeýär.

Uralda şu sebäpli geosinklinal бүкүлmede -2 бүкүлmee bölüp

1. Noworossiski

2. Dibrasko

Şularda uly galyňlykda fliş emele gelýär. Emma demirgazyk kawkazda şol mahal 1300m galyňlykda çägesow toýun we hekdaşy emele gelýär.

Has günortada çägesow toýun flişe meñzeş çökündi emele gelýär. 4500m.

Ýokarky kr-2 tektoniki hereket has güýjap başlanýar-esasan kompan döwründe. Demirgazyk kawkazda karbonat we fliş çökündi giňden ýaýran. Gr-2 300m esasan hekdaşy we mergelden durýar.

Meliň soňunda we pg-başlarynda uly tektoniki hereket başlanýar.

Kwarsly-çägedaşly formasiýa.

Platformada duşýan formasiýalaryň içinde iň köp ýaýran kwarsly çägedir.

Şu formasiýa özbaşdak formasiýa emele getirýär ýa-da basga platformaly formasiýalaryň düzümine girýär.

Kwarsly çägäniň mineral düzümi birmeňzeş. Esasan kwars dänelerinden duryar. Meýdan şpaty girýär.(5%) ýa-da(2%).

Deňiz görnüşli çäge –gloukonit başlaýan bolýar.

Himiki düzümi-sio₂ 97-99%.Şu sebäpli kwars çäge aýna senagatynda ulanylýar.

Daş görnüşi boýunça ak reňkde käbir ýerlerinde sary,gyzyl. Eger düzüminde gloukonit bar bolsa ýaşyl reňkde bolýar. Kwars çäge gyýa gatlakly häsiýetli bolýar. Kwars çäge gowşak sementleşen esasan pytrap ýatan görnüşde bolýar.

Ýatyş formasy linza görnüşli we kwarsitiň ýukajyk gatlagy görnüşde duşýar.

Galýňlygy onlarça metre deňdir. Kwars çäge esasan platformada duşýar we haýal ýokary göterilýär.

Mysal üçin gm we gi çäge toplumy lenigrad oblastda ýerleşýär.

Şuňa meňzeş çäge kanat şitinde köp ýaýran.Mg weTr çökündilerinde köp ýaýran (rus platformada).Mysal üçin Podmaskowýede,Ukraina we saratow çägelere degişli.Kwarsly çäge has seýrek geçiş zolakda.

Geosinklinalda ýer- gabygynyň durnukly wagtynda emele gelýär. (kizelowski kömürlü toplumda) ,uralda we kawkazda ýerleşýär.

Şuňa meňzeş kwarsly çägäniň galynlygy 100-150m. Şunuň ýaly kwarsly toplum derýalaryň täsiri esasynda emele gelýär.

Kwarsly çäge fasial üýtgeýär we kömürlü boksitli degişli formasiýa geçýär.

Kwars çäge deňiziň kenar ýakasynyda emele gelýär.

Eger çäge dänejikler uzak ýol geçse ol gowy sortly bolýar şonuň üçin arassa bolýar we aýna senagatynda ulansa bolýar.

**Çökündi dag jynslaryň kanuna laýyk emele gelşi.
Formasiýanyň toparlarynyň esasy aýratynlyklaryny
deňeşdirmek.**

Geosinklinal platforma we geçiş formasiýalary deňeşdirseň uly tapawudy bar. Onuň esasy tapawudy tektoniki režim hasaplanylýar.

Platformada režim amplitudasy az we çökündiniň çökmekligi (owrantgyly dag jynslary bilen bagly bolýar).

Geosinklinal görnüşde differensial hereketiň amplitudasy uly bolýar. Owrantgyly dag jynslaryň çalt çökmegi bilen tapawutlanýar.

Geçiş görnüşde- aralyk tektoniki hereket bolup geçýär. Ýöne güýçli çökmeklik dowam edýär.

Şu sebäpli geçiş görnüşde emele gelen çökündi galyň bolýar. Geçiş görnüşde güýçli çökmeklik geosinklinalyň aňryçäk çökyän wagtynda bolman onuň ýokary göteriliş wagtynda bolup geçýär. ýagny geosinklinalyň epilme bolan döwründe bolup geçýär.

Her bir kaletatel hereket aýratyn bir görnüşli relýefi emele getirýär. Aýratyn bir fiziki- geografiki çökündi emele geliş şerti emele getirýär.

Platforma režimde beýikli-pesli relýef emele gelýär. Ol ýerde tapawutly formasiýa emele gelýär.

1. Geçiş zolakda emele gelen formasiýa geosinklinal formasiýadan tapawutlylygy şundan ybarat:

a) Emele gelen formasiýa-oblast göterilmä ýakyn ýerleşýär, ýagny owrantgyly önüm köp gelýär.

b) Tektoniki hereket gowşak differensial

c) Çökündiniň emele gelen ýeri tekiz relýefde bolup geçýär.

d) Wulkaniki hereket az bolýar.

Geçiş formasiýa degişli kömürsöw we gyrgyzy görnüşli formasiýalardyr.

2. Platformada emele gelen formasiýa çökündi formasiýa –uly bolmadyk amplitudaly tektoniki režimde emele gelýär. Uly meýdany tutýar we çökündi material köp wagtyň dowamynda emele gelýär.

3. Geosinklinal görnüşçökmeklik hereket güýçli geçýär we ozalky emele gelen çökündiler owranmaklyga, ýuwulmaklyk hadysasy bolup geçmeýär.

4. Rifli subformasiýa.

Hek daşly (karbonat) formasiýa –sosial geografik we tektoniki çökündiniň emele gelşini görkezijisidir. Şu sebäpli rifli çökündini öwrenmeklik uly ähmiýete eýedir.

Rif çökündisi –korallardan, stromatoporomy, mşankalardan suwotylardan durýan dag jynsydyr.

Rif emele getiriji organizmler hemişe rif emele getirmeýär.

Ýeriň ösmegi sebäpli rif emele getiriji organizm we rif üýtgeýär.

Pž-da gadymy rif emele getiriji organizmi arhesiatlar bolupdyr.

Arheosatlar, suwotylar bilen kembriniň rifini emele getiripdir.

Içki paleozoy deňzinde rif emele getiriji, suwotylardan başga korallar bolupdyr.

Mž esasynda rif emele getiriji şerti korally, ondan soň “alsonarillar” bolupdyr.

Günbatar uralda rif emele getiriji organizm, bir oblastda geologiki şerte baglylykda üýtgeýär.

Mysal üçin –gidraaktinoitler ýalpak suwly ýerlerde-tiz çökýän we çökündiniň emele gelýändigini görkezýär.

Suwotylar we foromniferler-çökündiniň haýal gidýändigini we has çuň ýerde emele gelýändigini görkezýär.

Rif emele getiriji organizmler köplenç denziň ýalpak yerinde ýaşapdyrlar diýip çak edilýär.

Rif emele getiriji organizmler köplenç subtropik we tropik klimatda ýaşapdyrlar. Gadymy we häzirkî rif dürli organizmlerden durýar.

Rifden durýan hekdaşynda owrantgyly komponentler bolmaýar. Rifleriň otnositel beýikligi uly.

Mysal üçin häzirkî döwürdäki koralldan durýan adalar birnäçe müň metre ýetýär.

Olaryň galyňlygy örän uly.

Rifleriň ýaşy dürli –dürlidir. Olar ýyly klimata degişlidir.

Fundamentik çalt aşak düşmegi rifleriň emele gelmek faktorlarynyň biridir. Uralyň günbatar ganatynda ýerlesen rifler gümmeze ýa-da gümmeze ýakyn ýerde emele gelýändigini görkezýär.

Rif subformasiýa

1. Rifler- organizmleri emele getirýär (korallar, mşanka, suwotylar).

2. Rif emele getiriji hemişe-rif emele getirmeýär.

3. Rif emele getiriji organizmi ýeriň ösmegi bilen üýtgeýär.

Pž-gadymy rif emele getiriji organizmi arheosatlar bolupdyr.

Pž-ahyryndaky deňizlik-suwotylar we korallar bolupdyr.

Uralyň günbatar rif emele getiriji organizmi bir oblastda üýtgeşik bolupdyr.

Mysal üçin gidrakinoid ýalpak ýerde, çalt çökýän we çal çökündiniň emele gelmeginde suwotylar we foraminiferi-çökündileriň haýal çökmekligine we basseýniň çuňlugyny görkezýär.

Rifiň otnositel beýikligi birnäçe kilometr.

1. Karbonatly formasiýa belli fiziko-geografik tektoniki şerti.

2. Rif emele getiriji organizmlerden durýar (korall, mşanka, suwotylar we başgalar).

3. Rif emele getiriji organizmi hemişe rif emele getirmeyär.
4. Gatlak ýa-da linza rifden durýanlygyny anyklamaly.
5. Pretgalogen rif uly položitel relýef-deňizi düýbinde,relýefi emele getirýärmí-şony anyklamaly.

6. Ýeriň ösmegi bilen rif emele getiriji organizmler özgerýär.

Pž-rif emele getiriji organizm –orheosaty we suwotylar bolupdyr.

Mysal üçin kembride emele gelen rif.Pž-giçki döwürde korallaram-rif emele getiripdir.Mž-şestindal korally bolupdyr.

G3 uralda gidroaktinoidy ýalpak ýerde suwotylar we foromnifer

7. Rifiň geosinklinallarda emele gelmegi,fundamentiň tiz çökmekligi bilen baglydyr. D M Rauzer Çernous-günbatar uralda rifi öwrenip netijä gelipdir.

Ýagny rif-swotda we suloda ýakyn ýerinde ştruntury emele gelipdir-çökmekligiň döwründe kāmahal strukturanyň ýapgydynda emele gelýär.

Rif hemişe struktur elementleriň çäginde şu sebäpli dürli dag jynslaryň içinde ýerleşýär.

Rifleriň çuň bolmadyk ýerde emele gelmegi olar erroziýa bilen özgerýär.

Boksitli subformasiýa.

Geosinklinal oblastda boksitli çökündi kembride belli(gündogar saýan). Gadymy dag jynslaryň içinde ol metamorfizlesen we korunda öwrülipdir.

Geosinklinal-boksit formasiýa dewon gatlaklaryň içinde örän köp ýaýrandyr. Mysal üçin melde ondan başgada Mž we T3 çökündiniň içinde.

Günbatar ýewropada geosinklinal boksit alp ýygirtlanma zonada ýerleşýär. Alp ýygirtlanma zolagynda-Hindistan boksit ýatagy degişlidir.

Şu zolagyň aýratynlygy –karbonat we rifogen çökündiler degişlidir-tretin döwrüne degişlidir.

Şu boksitli guşagyň tapawudy-uzyn insiz zolak görnüşde ýerleşmegidir.

Mysal üçin boksitli guşaky urala uzynlygy birnäçe ýüzlerçe kilometre ýetýär. Zolagyň ini 10-15 m-re deňdir.

Käbir ýerlerde emele gelen wagty boýunça geosinklinallardan platforma tarap süýşýär. Boksitiň emele gelşi doly anyklanmandyr.

Geosinklinal boksitli umumy çökmeklikden ýokary göterliş wagtynda emele gelipdir diýip çaklaýarlar.

Formasiýanyň giňişlikde ýerleşişini häsýetlendirmek.

Çökündi dag jynslaryň formasiýasy şu aşakdaky faktorlar bilen baglydyr.

1. *Ýer gabygyndaky yrgyldy hereketlere*
2. *Wulkanik hadysalar bilen.*
3. *Klimat bilen bagly.*
4. *Organiki jisimleriň täsiri bilen bagly.*
5. *Çökündiniň çökme şerti bilen bagly.*
6. *Geosinklinalda*

Yrgyldyly hereketiň uly amplitudasy bilen baglylykda çökündi galyňlygy, bir tarapa uraly gidýän zolakda ýerleşmegi bilen tapawutlanýar.

Geosinklinal formasiýa üçin polimekt owrantgyly dag jynslaryň agdyklyk etmegi, fosforitiň gatlak çökündi we boksitiň duşmagy. Kremnili wulkanogen galyňlyklaryň duşmagy bilen düşindirilýär.

1. *Geçiş zolakda.*

Geosinklinal formasiýanyň ýaýramasy we ýerleşiş bilen meňzeşligi bar.

Geçiş formasiýa daglyklaryň göteriliş we geçiş zolagyň güýçli çökýän wagtynda emele gelýär.

Birinjiden uly galyňlygy we platformanyň gyralarynda ýerleşýär. Owrantgyly dag jynslar köp duşýar. Duz we kömür köp duşýar.

Molass formasiýa.

“Molassa” sözi ilkinji gezek günbatar şaleý şwessariýada çetwertik döwürde sementleşmedik çägedaşyny we konglomeratlary bellemek üçin ulanylypdyr. Şondan soň molasi sözini dürli döwürde emele gelen çäge-konglomerat toplumyna, ýaş daglaryn ýokary görterilmeginde owranyp emele gelen dag jynsyna aýdylýar.

Popow molas çökündileri iki topara bölükdir.

1. Gyra-çet topar.

2. Içki kontinental toparlar.

Olaryň tapawudy :

1. *Gyra-çet diýlip*—geosinklinallaryň ösüş prosesinde emele gelen

formasiýa aýdylýar.

2. Daglyklaryň tutuş topary ýokary görterilmeginden emele gelen dag jynsynyň toplumyna aýdylýar.

Birinji topara hakyky hilli molas diýip düşinilýär.

Ikinji topara molassiw formasiýa diýilýär, meňzeş molasslar we molassiw üsti buz bilen örtülen dag eteklerinde emele gelýär. Dag gerişlerinden akýan derýalaryň täsiri esasynda emele gelýär.

Konglomerat molass çökündileriň esasy agzasy hasaplanýar.

Geçiş oblastyň esasy formasiýalary. Kömürli formasiýa.

Kömüriň ykdysady taýdan uly ähmiýeti barlygy sebäpli, kömürli formasiýa has köp öwrenilipdir.

Emma onuň birnäçe aýratynlygy düşnükli däl formasiýanyň birnäçe tektoniki klasifikasiýasy bar.

Olaryň içinde G. A. Iwanowyň klasifikasiýasy dogry hasaplanýar.

Ol 3 topara bölýär: Geosinklinal, geçiş we platformaly kömürli formasiýalardyr. Donesk, kuznesk, Karagandy kömürli basseýnleriň Iwanow geosinklinal görnüşedegişlidigini belläp geçipdir. Emma örän galyň effuziw ýa-da toýunsow slanesli toplum meňzeş geosinklinala degişlidir. Emma zolak galyňlygy we galyňlygynyň üýtgemegi ýok Ruhiniň aýtmagyna görä geosinklinal topara degişli bolman geçiş görnüşeýakyndygyny belläp geçýär.

Geçiş kömürli formasiýanyň içinde iki görnüşi bar .

1. *Dagetek kömürli formasiýa*

2. *Dagara görnüşli kömürli formasiýa.*

Dagetek kömürli formasiýa giň, tekiz uly meýdanda emele gelipdir. Ol ýokary görterilen dag gerşinden emele gelýar.

Geçiş zolagynyň esasy formasiýalary.

1. Geçiş zolagyna şu aşakdaky formasiýalar degisli.
2. Kömürli formasiýa.
3. Ooolitli formasiýa.
4. Margansli formasiýa.
5. Nebit öndüriji formasiýa.
6. Galogenli formasiýa.
7. Gyzyltreňkli formasiýa.

Dagetek kömürli formasiýa kontinental we deňiz çökündileriň çalyşmagyndan durýar. Dagara kömürli formasiýa grabende emele gelýar, ýapgyt dagly ýerlerde. Şu formasiýa gadymy epilmeleriň –tutuş hereketde bolup geçýar. Hemişe gadymy üsti denudirowan dag jynslarynyň üstünde ýatýar. Şu formasiýa esasan kontinental çökündilerden durýar. Köplenç derýa ,batgalyk köl çökündilerden durýar. Dagetek formasiýa

kömürini esasy goryny saklaýar. Dagetek formasiýa- Pž köp ýaýrandyr, Dagara çökündilerden durýar.

Dagetek kömürli formasiya.

Meñzeş kömürli formasiýa Daneski, Karaganda, Kuzneski kömürli basseyinlere degişlidir.

Şu formasiýalaryň galyňlygy- Donesk basseyininde 8000m köpdür. Işçi gatlakda 1500-300m.

Kuznesk basseyininde 8000-4000m, Karaganda basseyininde 60 gatlak şulardan 28 gatlak işçi gatlak.

Kömürli gatlaklaryň umumy galyňlygy, işçi galyňlyklar birnäçe % bolýar.

Dagara kömürli formasiya.

Dagara kömürli formasiýa insiz tektoniki çöketlikde ýerleşýar. Mysal üçin Çelyabinsk basseyini uzynlygy 150 km darajyk grabende ýerleşýar.

Dagara kömürli formasiýa üçin işçi kömürli gatlaklaryň sany köp bolmasada Emma galyňlygy uly bolup bilýar. Mysal üçin çelyabinsk basseyininde işçi kömürli gatlaklar 30-60m. Seýrek 100-150m. Emma gatlakda durnukly daldigi üçin üýtgeýar durýar. Şu görnüşdäki kömürli formasiýada düzümi tiz üýtgeýar we kömürli gatlaklaryň konglomeratlary üýtgeýar.

Nebit öndüriji formasiya.

Nebit öndüriji formasiýanyň ýüze çykmaklygyny uly kynçylyklary bolýar.

Nebit hemişe hereketde bolýar we özüniň emele gelen yerinde galmaýar we başga çökündileriň içinde ýerleşýar.

Şu sebäpli nebitli toplum hemişe nebit öndüriji we tersine nebit kânleri köplenç ýanyjy gazlar bilen duşýarlar.

Emma ýanyjy gazlaryn emele gelmeginiň aýratynlygy bar.Şu sebäpli ýanyjy gazlaryn ýataklary köplenç nebit gatlaklaryň töwereginde ýerleşýär.

Käbir ýerlerde gazyň artykmaç bolmagy ilkinji organiki galyndylaryn dürli häsýetleri gaz we onuň saklanýş şerti bagly bolýar. Mysal üçin ýanyjy gazlar organiki jisimleriň dargawy duzsuz suwly basseýinlerde emele gelipdir.

Nebit-gaz emele gelmegi toýunsow çägedaşynda karbonatly kremnili çökündilerde bolup geçýär. Ýöne ilin köp ýerinde ýa-da organiki materialyň bar ýerinde eger amatly şert bolsa toýunsow çökündi diýip hasaplanýar.

Şol ýerde emele gelýän nebit migrasiýa geçmegi esasynda we öýjükligi köp bolan dag jynslarynda toplanýar.

Nebit öndüriji hökmünde formasiýa hökmünde predkawkaz we apşeron ýarym adasynyň çökündilerine seredip geçmeli.

Nebit öndüriji formasiýa. uralyň günbatarynda örän giň çöketlik ýerleşýär.

A. F. Trafimukyň aýtmagyna görä nebit öndüriji formasiýa –tuýmazin swita hasaplanýar.

Şu swita çökündi dag jynslaryndan durýar.Onuň düziminde organiki materiallary saklapdyr. Nebit emele gelmeginden çägedaşdan durýan gatlar hem esasy rol oýnapdyr.

Çägedaşy esasan kwarsdan durýar we öýjükliligin ýokary bolupdyr. Gowy kollektor hasaplanýar.

Taýmazin switasy toýunsow ,çägedaşyndan başgada hek daşyndan durýar.

Hekdaşynyn düzümi durnukly we onlarça kilometre uzalyp gidýär.

Hek daşy çal reňkde we toýunsow düziminde deňiz formalary duş gelýär.Tuýmaza sulit trangresiýa döwründe uly bolmadyk deňizde emele gelipdir. Galyňlygy-100m

Galogen formasiýa.

Galogen formasiýa çökündiniň yssy ,gurak klimatda emele gelmeginiň görkezijisi hasap edilýär. Duzly formasiýanyň emele geliş şertiniň biri hem ýer gabygynyň tiz çökmekligi diýip düşündürmek bolýar.

Ýagny emele gelen duzly formasiýanyň gitmezligi üçindir.

Şu sebäpli duzly formasiýanyň, geçiş zolagynda ýerleşýär.

Geçiş zolagynda günbatar ural dagynda p-çökündiler, karpatyň duzly ýataklary we beýleki alp daglaryndaky degişlidir.

Gadymy kembriý döwründe emele gelen duz ýataklary sibir platformasynyň töwereginde ýerleşýär.

Galogen formasiýanyň emele gelmeginde tektonikanyň rolyny A.A.Iwanow öwrenipdir galogen formasiýa tektoniki elementler bilen baglydygyny belläpdir.

1. Uly Balkan.
2. Köpetdag (bäharden) .
3. Köpetdag (duşak).
4. Gowurdak-Köýtendag platform sinekliza.

Üçinji we dördünji görnüş köplenç Dagara çöketlikde emele gelýär. Olar Mž we kž galogen toplumyna degişli-esasan gipsden we angidritden durýar.

A. A. Iwanow belläp geçýär. Ýagny SSSR-de hemme 4-topar duşýar, iň köp ýaýrany birinji.

Düzümi boýunça galogen çökündiler -4 esasy toparlara bölünýär:

1. Kalsiýa sulfat (gips, angidrit) daş duzy, kaliý duzlary we sulfat kalsiý we magniý.

Daş duzyň ýatagy –hakyky duz çökündi giňden ýaýran däl – uly galyňlykda duşsada gips we angidrite garanyňda dag etekli çöketlik zolagynda ýerleşýär.

Duzly gatlakda has galyň ýagdaýda duşýar we uly meýdan duşýar. Duzly gatlakda esasan regressiw çökündilerde duşýar.Kaliý duzlaryň ýataklary az ýaýran.

Köpsi sinekliza, preduralda aşaky p bilen bagly.Kaliý duzlary ýatagy ýer gabygynyň has çuň çökyän yerinde ýerleşýäler.

Duzly gatlaklaryň ýerleşiş i zonal häsiýete eýedir.1-nji görnüş galogen formasiýanyň aşagyndaky we üstündäki deňiz çökündisi bilen örtülen bolýar.

Şu görnüş-deniz çökündiniň emele gelmegi,logunny şertiň çalyşmagyny görkezýär.

2-nji görnüş galogen çökündiler, deňiz çökündileriň üstünde ýatýar we gyrmyzy gatlak bilen örtülýär.

2-nji görnüş galogen çökündiler çökmegi togtatýar we gury ýerden owrantgyly dag jynslary bölekleri gelip başlaýar.

3-nji görnüş gyrmyzy çökündilerden başlaýar we deňiz çökündileri bilen gutarýar. Kontinental şert, ýalpak şert bilen çalyşýar, ýalpak çökündi deňiz çökündi bilen çalyşýar.

4-nji görnüş gyrmyzy çökündiler bilen başlaýar we gutarýar.

Birinji we ikinji görnüş kesim –galogen has galyň galogen formasiýany emele getirýär.birinji we ikinji görnüş daş duzyndan we kaliý duzlaryn uly ýatagyny emele getirýär.

Duzly gatlaklaryň zonal gurlusy günbatar uralda bellidir. Platformanyň günbatar böleginde karbonat-angidrit gatlaklary ýerleşýär, merkezini hakyky duzly gatlaklar tutýar. Gündogar böleginde owrantgyly dag jynslar – az mukdarda gips gatlaklary tutýar.

Şunuň zonal gurlusy kaliý we beýleki duzly gatlaklar ýerleşýändigini görmek bolýar.

Kaliý duzlary merkezinde örän uly linza görnüşde ýerleşýär. Linzanyň uzynlygy 200 km,*giňligi 50m*.Kaliý duzlary şular ýaly zonal gurlyşa Germaniýanyň duz ýataklarynda bellidir.

Duzly gatlaklar hemişe dürli duz gatlaklaryň çalyşmagyna eýedir. Şunuň ýaly gurlusy dürli wagtda duzlaryň çökmegi bilen baglydyr. Duzlaryň çökmekligi periodik üýtgemegi bilen düşündirilýär.

Birnäçe duzly formasiýa ýukajyk gatlaklaryň çalyşmagyna eýedir

Örän galyň gatlaklar Germaniýada 500 ýylyň dowamynda emele gelipdir.

Angliýada 20000 ýylyň dowamynda emele gelipdir.

Birnäçe duzly formasiýa bilen nebit-gazly strukturalar bilen senagat möçberinde uran konsentrasiýasy bellidir.

Platforma görnüşdäki formasiýalar.

Kömürli boksit-demirli formasiýa.

Kömürsöw-boksitli-demirsöw formasiýa platformada kontinental emele gelýär.

Platformada toýunsöw-çägedaslaryndan durýan çökündiler we onuň bilen bagly bolan boksitiň, demir magdanynyň, goňur kömüriň, odaçydamly toýunyň özünde saklaýan kontinental formasiýalary bellidir.

Mysal üçin aşaky karbon toýunsöw-çägedaşly toplumy demirgazyk günbatara moskwanyň eteginde ýerleşýän çökündiliginde bellidir.

Ondan basgada I-çökündileri gündogar we günorta uralda we gazagystanda ýerleşýändigini hemmelere bellidir.

Şular ýaly formasiýalar öndürilen aşaky gatlaklardan ýaşy boýunça uly oňa kesim bilen tapawutlanýar.

Aşakdaky gatlaklaryň üstiniň relýefi tekiz daldigi anyklanylýpdyr. Mysal üçin oda çydamly toýun hemişe köl çökündileriniň üstünde ýatýar.

Boksitler “julgä meňzeş” çöketliklerde, demir magdany köl depresiýasynda ýerleşýärler.

Boksitler, goňur kömür, demir magdany, oda çydamly toýunlar bilen duş gelýärler.

Şunuň ýaly bile duşanda boksit ýa-da kömürli subformasiýa diýip aýytmaly.

1-paleogen deňiz çökündisi, 2-ýokary mel deňiz çökündisi, 3-mel we ýura kontinental çökündisi, 4- I tozamaýy, 5-Pž-çökündiler,6-demir magdan ýatagy, 7-oda çydamly toýun ýatagy, demir magdan ýatagy,9-boksit ýatagy.

Mysal üçin kömürlü subformasiýa çökündi (moskwa eteginde) .Şu çökündi galyňlygy uly bolmadyk toýunsow çägedaşly toplum,öz düzümünde birnäçe goňur kömür gatlaklaryny toýunsow çägedaşly toplum dürli kontinental we deňiz çökündilerinden durýar.

Şuňa meňzes kömürlü toplum podmskwe çöketliginiň günorta ganatynda ýerleşipdir. Şu ýerde kömürlü toplum üsti tekiz bolmadyk gadymy dag jynslarynyň üstünde ýatýar.

Odaçydamly toýunlar.

Demirgazyk-günbatar Moskwa çöketliginde odaçydamly toýunlar ýerleşýär.

Odaçydamly toýun gadymy relýefiň oý ýerlerinde ýatýar. Düzümi hemme ýerde deň däl we dürli ritm görnüşde odaçydamly toýunlaryň arasynda kömürsow dag jynsy ,kämahal kömüriň gatlaklaryduşýar.

Beýleki meýdançalarda odaçydamly toýun kömür gatlaksyz duşýar.Odaçydamly kömür köplenç uly kesimden soň gadymy dag jynslaryň üstünde ýatýar.

Odaçydamly toýunyň galyňlygy üýtgeýär. 2-6m-e çenli. Seýrek 10m-den 20-m-re ýetýär.

Odaçydamly toýun linza we gatlak görnüşde ýatyp, onuň tutýan meýdany birnäçe kwadrat kilometrik tutýar.

Odaçydamly toýun düzümi boýunça we ýatyşyna seretseň gadymy köl çökündi hasaplap bolýar ya-da batgalykda emele gelen diýip çak edýärler.

Boksit subformasiýa (kontinentalny).

Geosinklinal boksit subformasiýadan tapawudy:

1.Fasial düzümi üýtgeşik.

2.Hemişe onuň aşagynda toýunsow çäge dasy ýerleşýar we onuň üstünde deňiz çökündiler bile ýapylýar, ýagny kontinental çökündiler bilen örtülýär.

Boksit dag jynsy platform görnüşdäki, aşaky I-de, uralda, Gazagystanda duş gelýär.

Boksit dag jynsy bury železnýak, odaçydamly toýun bilen duşýar.

Geoloklaryň aýtmagyna görä boksitli zolak ýataklarynda emele gelipdir. Boksitiň emele gelşi çökündi görnüşinde emele gelipdir.

Boksitiň ýatagy gadymy relýefiň dürli formalarynda ýerleşýär.

Boksit tozama gabygynyň içinde ýerleşýär. Köplenç beýiklikleriň depesinde ýerleşýär.

Boksitiň ýatagy glinozemiň göçmeginden we çökmeginden emele gelýär. Relýefiň pes ýerlerinde köllerde Karstowy guýguçlarda, derýa jülgelerden deňziň kenarynda. Sah 746.

3. Kremnili-demirsow we demir magdanly çökündi effuziw subformasiýa.

Geosinklinallarda kembrik dag jynslaryndaky demir magdanlary köplenç kremnili-demirsow dag jynslaryndan durýar.

Şundan başgada geosinklinallarda effuziw-çökündi demir magdany subformasiýa duş gelýär.

Ilkinji subformasiýanyň düzümindäki demir magdany wulkanik önümleriň deňize getirilmegi bilen bagly bolmaly ýa-da kontinentlerde çökündi dag jynslaryň owanyp deňize düşmegi bilen balýar.

Kremnili-demirsow subformasiýa.

Mysal üçin Kriworok switada durup geçeliň

Şu switada 3 bölüm bar

1. Aşaky bölüm – arkoz fillit dag jynslarda n durýar. Şu dag jynslaryň öň ýanynda – uzak wagtlap arakesme bolupdyr.

2. Ikinji bölüm (demir magdanly).

Şu bölüm talk-çägedaşly slanesden başlanýar.

Şu bölüm fasial çalt üýtgäp durýar. Ýokarda kwars silikatly, demirsow silikatly

Magdanly topluma-ýuka gatlaklylyk, ritmlilik häsiýetlidir (7-sany ritm gatlaklar).

Magdanly gatlaklarda –owrantgylý dag jynslary duşmaýar.

Gatlaklaryň sany we galyňlygy üýtgäp durýar. Käbir gatlaklar 30-40 km üýtgemän uzalyp gidýär.

1. Bölüm –kriworg switasy täzeden konglomerat emele gelmegi bilen baslanýar. Ondan soň çägedaşly metamorfizleson çägesow-toýunly slanes ýerleşýär.

Kremnili demirsow subformasiýa arheý we protorozeý çökündileriň içinde köp ýaýrandyr.

Çökündi –effuziw demir magdanly subformasiýa .

Şunuň ýaly çökündi effuziw dag jynslar bilen bagly . Magdan ýatagy effuziwleriň içinde ýa-da onuň golaýynda ýerleşýär. Magdan jisim linza görnüşde onuň uzynlygy ýüzlerçe kilometre ýetýär.

Kremnili marganesli subformasiýa.

Kremnili wulkanogen formasiýalarda kämahal marganesiň magdanlaryn toplumynyň bardygyny anyklapdyrlar.

Mysal üçin günorta uralda marganesli subformasiýa mysal bolup biler.

N. P. Haraskowyň görkezmesine görä marganesli subformasiý ýokary wulkanogen toplumynda ýerleşýär.

Marganesli gatlaklar gurşap alýan wulkanogen dag jynslaryndan tapawutlanýar.

Marganesli magdanly gatlagyň galyňlygy üýtgäp durýar. Marganesli gatlagyň içinde effuziw we tuf az duşýar.

Mineral düzümi marganesli gurşaw dag jynslaryna bagly.

Mysal üçin brounit magdany Mn^{2+} Mn^{3+} SiO_2 . Brounit magdany gyzyň reňdäki ýasmanyň içinde ýerleşýär. (Gazagystanda ýatagy bar). Brounit we gyzyň ýasma ýalpak suwly ýerde emele gelýär.

Ýasma hemişe balykgulaklar, rif, hekdaşy we iri owrantgyly dag jynslary bilen duş gelýär.Ýalpak suwly ýerde emele gelýändigini tassyk edýär.

Günorta haldaky kremnili- marganesli dag jynsy N. P. Heraskow emele gelşi wulkanogen emele gelipdir diýip hasaplaýar.

Karbonatly formasiýa.

Karbonatly formasiýa hemme daglyk geosinklinal ýerde duş gelýär.

Şu formasiýa esasan hek daşyndan durýar, az mukdarda dolomite duşýar.

Galyňlygy örän galyňlykly dolomite dozembiri çökündilerde duşýar.

Geosinklinal formasiýada reňki ak-garamtyl, çal reňkde duşýar. Ondan başgada gyzyň reňkdäki hekdaşy duşýar.

Seyrek kremniniň ýukajyk gatlaklary we mergel duşýar.

Karbonatly formasiýanyň galýnlygy –ýüzlerçe we müňlerçe metre ýetýär.

Mysal üçin günbatar tyan-şande karbonatly formasiýanyň galyňlygy 3500 metre ýetýär.

Şu formasiýanyň aşagynda dewonyň hekdaşy 4500 metre ýetýär.

Käbir ýerlerde karbonatly toplum örän durnukly birnäçe periodlarda saklanýar. Mysal üçin orta aziýada hekdaşy ýokary S₂ den P çenli emele gelipdir. Geosinklinalyň karbonat gatlaklaryň içinde –rif görnüşli hekdaşy duşýar.

Geosinklinallarda karbonat formasiýa, toýunsow we kremnili formasiýalar bilen duşýar. Karbonatly formasiýa toýunsow formasiýanyň ornyny tutýar.

Karbonat toplum kämahal ýerlerde kömürsow ,gyrmyzy we duzly formasiýada bile duşýar. Birnäçe ýagdaýda karbonatly toplum effuziw we tuf bilen çalşýar.

Şu sebäpli karbonat gatlaklary dürli şerte emele gelýär.

Karbonat gatlaklary köplenç ýer gabygynyň çökyän ýerinde emele gelýär-özem ýyly klimatda. Owrantgyly dag jynslaryň az gelýan mahalynda.

Geosinklinal magdan ýataklaryň –fosforitiň gorynyň 4-den 3 bölegini öz içine alýar.Organiki galyndylaryň çüremeginden emele gelýar.Fosforitiň dürli çuňlugynda emele gelýär.

Fosforitli subformasiýa.

Birnäçe geosinklinal sistemada senagat mukdarynda fosforit ýataklar ýerleşýär. Ol özbaşdak fasiýanyň kompleksi görnüsde karbonatly we kremnili dag jynslaryň içinde duşýar.

Fosforit çökündi prosesini esasynda emele gelen mineral çigmal hasaplanýar.Onuň emele gelşini 1939-njy ýylda A.B. Kazakow anyklady.

Onuň aýtmagyna görä –deňiz suwyna fosfat plankton organiki jisimleriniň çüremegi esasynda duşýar. Fosforit ýergabygynyň çökmek wagtynda, suwyň has çuň ýerinde emele gelip başlaýar.

Fosfatyň has köp çökip toplanan ýeri-self zolakda bolup geçýär 50-80m çuňlukda. Şu zolak kenarýaka ugurdaş bolýar. Şu sebäpli fosforitiň ýatagyny gözlenende kenara perpendikulýar geçirmeli. Fosfatyň toplanma zolagynyň giňligi dürli deňizlerde dürli bolýar.

Kazakowyň aýtmagyna göre platformanyň deňizlerde dübiniň relýefi ýapgyt, şu zolagyň giňligi 1000 km.

Geosinklinallarda deňziň ýapgytlygy pes bolýar. Şu sebäpli fosfatyň konsentrasiýasy az meýdany tutýar.

Şunuň ýaly hadysa gadymy okeanlarda bolup geçýär. Platformada fosforitiň emele gelişi başgaçarak. Platformada yssy klimatda emele gelýär. Geosinklinalda emele gelen fosforit güýçli metamorfizlesen.

Gloukonit-fosforitli subformasiýa.

Platformada gloukonit-fosforitli çökündi köp duşýar. Onuň uly praktiki ähmiýeti bar. Sebäbi şu formasiýa düziminde fosforitiň ýatagy ýerleşýär.

Şu çökündiniň gurluşyny we onuň özgermesini Kazakow çuňňur öwrenipdir.

Gloukonit-fosforitli subformasiýa – bazaltly konglomeratlardan başlanýar. Petrografik düzümi dürli (gadymy fosforitleriň galkasy, kremni, çägedaşy, hekdaşy, kristallik dag jynslardan we başg).

Bazaltly konglomeratyň galyňlygy-0,5m.

Fosforit gatlagy želwaglaryndan durýar. Fosforit gatlakdan ýokarda we aşakda konkresiýasy azalýar.

Esasy fosforit gatlagyň üstünde gloukonit çägedaşy ýatýar. Ondan ýokarda hekdaşynyň çökündileri ýatýar. Şunuň ýaly 4-çlenden kesim platformada duşýan gloukonit-fosforitli subformasiýa degişli. Şunuň düziminde hemişe gloukonit bar bolýar. Emma gloukonit çökündisi fosforiti saklamaýan ýeri hem bolýar.

Çökündiniň fosforit bilen baýlaşmagy deňziň kenar ýakasynda emele gelendigini kesgitleýär.

Fosforitiň önümlü gatlagyny öwrenmek – ýagny rus platformasynda, onuň dürli meýdançalarynda fosforyň birleşmegi kenardan daşlaşdygyça köpeliýär, ondan soň azalyp başlaýar.

Fosforita onuň aşagyndaky gatlagyň täsiri bolýar.

Kazakowyň aýtmagyna görä eger aşakda ýatan çägedaşy bolsa fosforyň okisi az bolýar. Eger-de fosforit gatlagy toýunsow dag jynsy bolsa onda ýokary hilli fosforit ýatagy emele gelýär.

Kesimde gadymy fosforit bolmagy – onuň ýuwulmagyndan baý fosforit ýatagy emele gelýär.

Mysal üçin fosforit ýatagy podolin şeýlelikde fosforit gözleg iş geçirlende ,olaryň aşagyndaky gatlaklary we gadymy kenarýaka çägesow ösüdi çykýar.

Gloukonit-fosforit ýatagynyň emele gelmegine geologiki gurluşy täsir edýär.

Fosforit ýatagy esasan tektoniki depressiýa degişlidir.

Mysal üçin moskwa sinokliza, Ukraina-dnepr-donesk mulda.

Okeana tarap açyk bolan çökündiler, fosfara baý bolan deiz suwlaryň çöketliklere girmeklik üçin amatly şert ýüze çykýar.

Şu sebäpli fosforitiň çöketliklerde emele gelmegi we ýerleşmegi.

Fosforitiň emele gelmeginiň ýene bir faktory trangresiýanyň bolmagy we çökündiniň haýal emele gelmegi gerek bolýar.

Platformada emele gelen formasynyň giňişlikde ýerleşşi.

Platformada emele gelen formasyna tektoniki hereketler bagly bolýar. Platformanyň geosinklinal bilen araçäginde onuň güýçli çökyän deňiz bilen ýapylýar. Şol döwürde platforma ýokary galyp başlaýar. Netijede platformada emele gelen çöküdi galyňlygy az bolýar,owrantgyly dag köp ýaýran bolýar. Şol döwürde geosinklinalda , karbonaty we toýunsow dag jynslary giňden ýaýran bolýar.Şu ýagdaýy mysal edip rus platformasyna garamak bolýar. Aşaky demirgazyk-günbatar meýdany aşak çöküp başlapdy we dag jynslar emele gelipdir. Şu gatlaklaryň toplumyny pribaltikada we leningrat oblastiýda bazaltly konglomerat, çäge emele gelipdir. Skandariw daglaryň ýokary galanda platformany demirgazyk-günbatarda meýdanynda demirgazygynda gyrmyzy gatlak emele gelipdir. Şeýlelikde kelodon , wariswoga we alp oragezde çöküdi dag jynslaryda çalşyk başlapdyr.

Konglomerat toplum-dag ekeklerde emele gelen daglaryň täsiri esasynda emele gelen dag jynslary. Kongloremat toplumynyň galyňlygy dürli bolýar.

Popow aýtmagyna görä taşkentiň töwereginde emele gelen mollas-1.5 km deň.

Ferganitiki - 2.8km

Darnowskide -6km

Hakyky maslass alp molas hasaplanýar miosende emele gelen ol 3 topara bölünýar, aşaky toplum-süýjisuwly mollas - hekdaşyndan we arkoz çäge daşyndan durýar.

Aralyk toplum-deňiz we ýalpak kenarlarynyň çökündilerinden durup-deňiz hekdaşlaryndan we toýunsow dag jynslaryndan durýar, olardan başgada gips, duzly we mergellerden durýar. Olar dürli renkte duşýarlar. Ýokarky bölim ýene presnoolny molasdan durýar. Ol konglomeratdan we arkoz çägedaşlardan durýar. Dag gerişlerinde ykgynladygyna hemme molaslarda iri owrantgyly dag jynslarlar köpelyär.

Günbatar uralyň P we T çökündileri girýar molassowy formasyň gadymy epilmelerde duşýar.

Molassowy haçanda güýçli ýokary göterilişde emele gelýär. Ýokary göterilişde sebitde, çuň erroziýan prossese duçar bolýar - kristallyk dag jynsyna çenli owranan önüm, ýanynda çalt çöküpdür.

Molas formasynyň emele gelmeginde dagdan akýan derýalar, uly rol oýnapdyr. Hakyky molas çökündileriniň içinde - kol , ýalpaka deňiz kenar ýaka az duşýar.

Molass formasy kä mahal fliş formasynyň aşagynda ýerleşýär. Hakyky molass çökündilerinde magdanlara garyp bolýar. Emma onuň bilen Ku, duzlar, kömür, nebit we çeşme ýataklary baglydyr.

Platformada formasiýalaryň giňişlikde ýerleşşi.

Platformadaky formasiýanyň giňişlikde ýerleşşi tektoniki režim baglydygyny aňsat görmek bolýar.

Platformanyň meýdanynda we oňa ýakyn ýerleşen geosinklinalda.

Platformadaky formasiýanyň yzygiderligi beýlekilere garanynda (geosinklinalyň we geçiş zolak) durnukly däl. Platformanyň meýdanyny geosinkal bilen araçäginde onuň çökýän wagtyna (pogruniýa döwründe) deňiz tutýar. Platformanyň beýleki bölegi göçme oblasty bolup saklanýar.

Umuman platformanyň esasy meýdany ýokary galyş bolup geçýär we çökündileriň galyňlygy az bolýar, tozama gabygy köp duşýar we owrantgy dag jynslar giňden ýaýrandyr. Emma ýer gabygynyň çökýän ýerinde karbonatly we toýunsow dag jynslary ýaýrandygy belli boldy.

Mysal üçin rus platformasynda dürlü etraplarda dürli ýaşdaky geosinklinal bilen araçäkde bolupdyrlar. Şu sebäpli geçiş oblast, platformanyň dürlü tarapynda ýerleşipdir we deňiz trengresiýa öz ugruny üýtgedipdir. Platforma trangresiýa platformany ýapypdyr.

Şu dag jynslar we leningrat oblastlarynda bazalny konglomerat, çägedaşy emele gelipdir. Ondan ýokarda uly galyňlykda toýun bilen çalyşýar.

Az kem araüzülmeden soň ýokarda S_1 we S_2 granitli çägedaşy emele gelipdir.

Dewon epohasynda platformanyň demirgazyk-günbatar böleginde gyrmyzy reňkli çökündi emele gelipdir.

Skandinaw geosinklinalyň çökmekligi gutardan soň platformanyň S-Z boleginde çökündi emele gelmegi togtaýar.

Emma uly pogruzenýasy PZ_2 gündogarda bolup geçýär. Şol wagtda rus platformasynyň köp ýerinde dewon döwründe toýunsow çäge we karbonatly we çägesow - toýun emele gelipdir.

M z platformanyň günortasynda progafniýa bolup geçýär ýagny krymo-kawkazgeosinklinaly bilen platformanyň araçäginde.

Rus platformasynda Mz çökündisi esasan toýundan başlaýar. Onyň ýokarsynda çägesow toýun gatlak bilen ýapylan. Ondan ýokarda Çr-karbonat çökündiler emele gelýär. Gr₁ üstünde Gr₂ karbonat çökündileri emele gelýär.

Umuman uly etrabyň başlarynda platformada owrantgyly çökündi emele gelýär. Azlyk etapda – karbonat çökündileri, soňyndada-täzeden ýene owratgyly dag jynsy emele gelipdir.

Bir uly tektoniki perýodyň soňky tektoniki perýoda geçende platformanyň struktura elementleri hem üýtgeýär. A.P. Kaspinski rus platformanyň geologiki gurluşyny öwrenip netijä gelipdir- kalebniýanyň kawkaz we ural daglarynda parallel ýagdaýynda geçipdir.

Ural dagynyň emele gelen perýodynda meridional çökmeklik, kawkazyň emele gelenligi parallel çökündilige parallel bolupdyr. Dewonyň ahyrynda esasan karbonat perýoda meridional ugrunda göterilme we çökmeye bolup geçýär. Şol wagt ural dagynyň günbatar gatynda örän giňbükülme emele gelýär. Platforma struktura elementleriniň üýtgemegi bilen çökündi emele gelýär.

Ýagny platformada emele gelen formasiýa ýerleşişine görä kesgitleýär.

Km-fosfority kanton fosforitiň aşagynda argellit ýatyr.

P- gatlak görnüşdäki fosforit- skalistik gor ol karbonyň hekdaşyň çäge daşyň üstünde ýatýar uzynlygy zolagyň 1500 km galyňlygy 2-3.5m kenara ýakynladyňa çenli fosforitiň hili peselýär.

Gr-fosforit demirgazyk Afrikada fosforiň gatlagy mergel bilen hekdaş arasynda ýerleşýär.

Bir näçe fosforit gatlaklary klinallaryň ýapylmagynyň önünde emele gelýär.

Krasnoswetnaýa formasiýa (gyrmyzy formasiýa).

Gyrmyzy formasiýa dürli stratigrafik gorizontlarda duş gelýär we uly meýdany tutýar . Şu formasiýa owrantgylý çökündiniň emele gelýän ýere ýakyn ýerleşýär Ol iki görnüşe bölünýär. Göçme oblasty we ýalpak suwly deňiziň aralygynda.

Mysal üçin. Rus platformasynyň demirgazyk- günbatar çäginde şunuň ýaly şert emele gelipdir.

2. Uly bolmadyk çöketicliklerde ýerleşýär (mysal Orta aziýa mel çökündilerinde duş gelýär). Dag çöketiclik deňizden bölünip aýrylan bolýar . Y-da azkem deňiz bilen berlen bolýar.

Şular ýaly kontinentleriň içinde ýerleşýär we birnäçe derýalar gurapdyr SSSR-iň meýdanynda Sm we S çökündileriň içinde –sibir platformasynda, Gazagystanda – Dag çökündilerinde duş gelýär.

Gyrmyzy formasiýa –dagara we Dagetek görnüşe gyrmyzy formasia uly bolmadyk deprasiýalarda emele gelipdir.

Dagetegi gyrmyzy farmasiýa uly meýdan tutýar. Göçme oblastyndan daşlaşdygyça ýalpak ýada deňiz çökündiler bilen çalyşýar.

Gyrmyzy gatlaklaryň galyňlygy bir näçe müň metr ýetýär gyrmyzy gatlaklar dürli jynslardan durýar. Has köp ýaýran toýunsow çägedaş we alewerit.

Kä mahal konglomeratlar girýär. Owrantgylý dag jynslardan başda himiki we organiki çökündilerden durýar. Köplenç olaryň içinde ýaşyl ýada ýaşylymtyl- çäge reňkdäki dag jynslar duşýar.

Kä mahal ak reňkdäki dag jynsy duşýar. Göçme oblastyna ýakyn ýerde-gyzyl reňdäki dag jynslar duşýar. Göçme oblastdan daşlaşdygyça däneleriň ulylugy kiçelýär. Çäge daşy esasan kwarsdan durýar az-kem meýdan şpatdan durýar. Brekçi- gyrmyzy formasiýada ýok. Çägedaşy düzüminde agyr minerallar duşýar. Çägedaşy

mineral düzimi boýunça geosinkinal we platformanyň aralygyna degişli.

Toýunsow dag jynslar- sortirowkasy erbet toýunyň düzüminde çägedaşly fraksiýa duşýar.

Hek daşly formasiýa (korbanatly formasiýa).

Platformada duş gelyän formasiýalaryň içinde has köp ýaýran –hekdaşly formasiýadyr.Şu formasyýa köplenç arassa hekdaşyndan ýada dolomitleşen hek daşyndan durýar.

Arassa dolomit platformada seýrek duşýar.

Hekdaşy gatlaklaryň içinde toýunyň gatlaklary duş gelyär onuň galyňlygy hekdaşyndan kiçi käbir hekdaşyň gatlaklarynda kremniý duşýar.

Platformada duşýan hek daşyň däneleri dürli bolýar köplenç iri we aram däneli duşýar.Platformada duşýan hekdaşy galyňlygy az kem üýtgeýär.

Platformadaky hek daşyň owrantgyly we görnüşindäki duşýar käbir platformadaky hekdaşy konglomerat görnüşde duşýar.

Hek daşly formasyna hemişe kwarsly - çägedaşly ýada toýunsow gatlaklar bilen duşýar. Platformanyň gyralarynda gyrmyzy we duzly formasiýa duşýar.

Platformanyň gyralarynda daş kömürleriň gatlaklary duşýar ýada ýanyjy slanesler duşýar.

Geosinklinalyň formasiýanyň giňişlikde ýerleşşi.

Başda geosinklinalyň çöküp başlanda, onuň töweregindäki, ýakyn platformadan we geosinklinalyň öz içinde ýerleşen beýikliklerden owranan

önümler gelip başlaýar.

Şu gelen çökündilerden toýunsow slanes formasiýa emele gelyär. Emma şol wagtda geosinklinalyň merkezinde güýçli wulkanik proses bolup geçýär wulkanik formasiýa emele gelyär.Wulkanogen formasiýa- splito-

diobazadan tufdan durýar. Geosinkinal ýuwaş-ýuwaşdan çökmegi we trangresiýadan platforma ýaýramagy sebäpli gelýän owrantgylý onümiň mukdary azalyp başlaýar. Trangresiýanyň maksimum geosinkinal uly klimatda karbonat dag jynslar giňden ýaýrandyr.

Ýagny geosinkinalyň merkezde bolup geçýän şulardan ol ýerde rifli hekdaş emele gelýär.

Umumy çökmekligiň ýokary görterilişinde döwrinde geosinkinalyň bir näçe zolaklary- adalara öwrülýär. Olaryň üsti suwdan ýokardan bolýar uzak wagtlap.

Şol adalarda laterit gabygy emele gelýär. Lateritli lateritleriň täzeden tozama hadysanyň esasynda -boksit demiriň we Mn –magdanlary emele gelýär we hemişe karbonat dag jynslarda ýerleşýär.

Soňky ýokary görterilmeginde inçe perogit emele gelýär – geosinklinal görterilmesiniň arasynda Şol бүкүlmelerde fliş tormasiýasy emele gelýär.

Ooolitli demir magdan subformasiýa.

Çökündi demir magdanyň gory dokembriniň kremnili demirsow toplumynda ýerleşýär.Ýaş çökündilerde demir magdanyň esasy görnüşi ooolit, şomozit serýrek siberit görnüşinde duş gelýär.

Onuň emele gelmeginde tehtoniki hereket uly rol oýnaýar. Şu görnüşdäki demir magdanyň birnäçe onlarça metre ýetýär. Kerçin subformasiýa neogeniň ýokary gatlaklary ýerleşýär emele getirýär. Gatlaklary 3-5 ýapgytlygynda ýatýar demir magdanny öz düzüminde saklaýar ýalpak deňiz suwlarynda emele gelen balykgulakly hek daşy giňden ýaýran.Kerç ýarym adasyny mineral düzümler we strunturasy boýunça ýerdäki demir magdany linza görnüşde duşýar -- galyňlygy 4-5 m.

Umumy galyňlygy 45 m ýetýär. Demir magdany merkezi Fransuz platodaky Ardeh massiwiň töwereginde ýerleşýär.

Magdan gatlaklary deňzi kenar ýakalarynda emele gelipdir emele gelen Deňziň has çuň ýerinde owrantgyly goşandy ýok. Demir magdany emele gelipdir.

Ooolit görnüşli demir magdany deňziň ýalpak suwda emele gelipdir. Demir magdanly sub formasianyň çökmekligi çägesow çökündileri zolagynda başlap has köp mukdarda “çägesow toýun çökündisinde” we rakuşnyak çökündilerde çöküpdür.

Oolit demir magdanynyň ýaýran oblasti relýefi bilen kesgitlenýär we tehtoniki režim bilen kesgitlenýär.

Geljekde oolit demir magdanynyň öwrenilende hökman poleogeografik we tehtoniki şertlerini aňlatmaly.

Margans subformasiýa

Margansli subformasiýa köplenç çägesow toýun we kremnili dag jynslarda ýerleşýär. Şular ýaly margansli çökündi çatur, nikapolda üsti açyldy.

Betehtiniň görkezmeğine görä margansli subformasiýa çökündileri aşagynda ýerleşýär we trangressiw gatlaklarynyň üstinde ýatýar.

Margansli sub formasiýanyň kesimi çägedaşynda başlaýar. Ýada radiusyny gorizontyň özünden başlanýar Ondan ýokarda kremnili toýun we çägedaşy ýerleşýär.

Kenardan daşlaşdygyça fasiýal özgerme bolup geçýär ýagny ilkinji okisni magdan psilomean we pirolynzit-manganit magdan, has daşlaşdygyça karbonatlar bilen çalşýar.

Çökündi formasiýalar we peýdaly magdanlar.

Çökündi formasiýalaryň köpüsi uly ähmiýeti bar bolan peýdaly magdanlary saklaýar.Şu sebäbli kanuna laýyk çökündi formasianyň emele gelşini öwrenmek we olaryň ýerleşişini öwrenmek diňe ylmy taýdan ähmiýetli bolman örän uly praktiki taýdan ähmiýetlidir. Çökündi

formasiýalarda peýdaly magdanlary gözleg işlerini geçirmek üçin olaryň düzümini öwrenmelidir. Çökündi dag jynslaryň toplumuna her bir gatlagy kesimde öwrenmek ynamly materiallar berýär we gözleg işleriň ugryny kesgitleýär.

Deňiz çökündileri öwrenmek gadymy kenarýaka ýerleşişini anyklamaga mümkinçilik berýär. Sebäbi hemme peýdaly magdanlar kenarýakada.

Perpendikulýar ugur boýunça üýtgeýär. Örän galyňlykdaky we durnukly öz düzüminde dürli magdanlary ýapgytlygyna baglylykda onlarça yüzlerçe metrde üýtgäp durýar, reliefi çökündileri öwrenmekde uly ähmiýeti bar.

Sebäbi hemme peýdaly baýlykda uly elementler bilen bagly. Şeýlelikde giňden fasial derňew işini geçirmek we çökündi dag jynslaryň düzümini öwrenmek esasy ylmy taýdan barlag işini geçirilendir.

Çökündi dag jynslary öwrenmegiň dürli usullaryny meýdan şertinde, öwrenmekdir ,

ýagny çökündi dag jynslar emele geliş şertini öwrenmek mümkinçiligini berýär. Umuman peýdaly magdanlary gözlemekde diňe çökündi dag jynslary teoriýa taýdan öwrenmek bilen çäklenmek däl, meýdan we laborotriýa işleriň usulyny giňden ýokarda belläp geçdik - formasiýanyň emele gelmegi 4-sany faktor bilen kesgitlenýär.

1.tektoniki faktor.

2.wulkanik faktor.

3.biogenny faktor.

4.klimat faktor.

Hökman çökündi dag jynslarynyň düzümi we şol ýeriň strukturasyny bilen bagly anyklanmaly.

Pz - daglaryň gurluşy esasan kremnili wulkanogen formasiýadan durýar..

Şu tolsanyň düzüminde spilit we andezit effuz dag jynslaryndan durýar.

Mysal üçin Uralda silur we dewon çökündilerinde. Galyňlygy ýüzlerçe kä mahal 1000- 1500m ýetýär.

Kremnili wulkanik formasiýalar

Şu formasiýanyň düzüminde effuzi dag jynslaryň küti gatlak görnüşde duş geýär. Effuziw gatlaklaryň galyňlygy 100-150m ýetýär.

Kremnili formasiýada ýaş bolýar. Aşaky Pz kremnili wulkanogen formasynyň düzüminde reňkli ýuka toýunsow slanensler gatlar girýär.

Şu formasiýanyň düzüminde örän köp ýukajyk toýunsow gatlak duşýar, we wulkanik tuf seýrek çägedaýy.

Kremnili dag jynslar ýukajyk gatlaklardan durýar 0.1-0.2 ritm emele getirýär.

Esasan gadymy strukturalaryň aýratynlygyny hasaba almak ýagny geosinkinallarda tektoniki režim bilen baglylygyny kesgitleýär. Mysal üçin uralyň boksit we margans magdanlary belli tektoniki zolakda ýerleşýär.

Häzirki döwürde hemme magdan ýataklary üçin amatly strukturlar we tektoniki režim barada kyn.

Şu mesäläni hemme geologlaryň kömegi bilen çözmek bolar. Çökündi dag jynslarynda ýerleşýän peýdaly magdanlary gözleg geçirmek üçin ritmligini öwrenmeli. Mysal üçin bir näçe peýdaly magdanlarda ýokarda ýerleşýär. Magdanlaryň köpüsi çökündi çalt emele gelýän ýerinde olar owrantgylar ýuwundylar. Çökündi toplumy başda köp mukdarda çökýär aralyk döwürde emele gelen toplumdan magdan ýataklarynyň köpüsi çökündiniň çaly çökýän wagtynda eger haýal çökse ol owranyp ýada ýuwulyp gidýär. Çökündiniň çökmek tizligi bir etapda geosinklinallar we platformada dek däl. Şu sebäpli şol bir magdan ýatagy ýer gabygynyň dürli meýdançalarda ýerleşýän ýagny deň däl režimlerde ýerleşýär.

Mysal üçin platformada bir näçe peýdaly magdanlar owranma zolagynda ýatýarlar. Emma geosinklinallarda has ýokarda ýatýar. Çägedaşly toýunsow dag jynsynda ýatýar emma geosinklinallarda ritmden has ýokarda ýatýar.

Formasiýanyň ritmligini anyklamak olaryň kanuna laýyk gurluşuny bilmeklige mümkinçilik berýär, we prespektiw gorizontlaryň üstini açmaklyga mümkinçilik berýär. Birnäçe peýdaly magdanlaryň ýatagy bellidir.

Geosinklinal formasiyasynyň esasy görnüşleri.

1.Toýunsow slanes formasiýasy.

2.Kremli wulkanogen formasiýasy

3.Kremnili- demirsow we çökündi - effuziw demir magdanly subformasiýa.

4.Subformasiýa fosforit

5.Rifli subformasiýa

6.Boksitli subformasiýa

7.Fliš subformasiýa.

8.Molassow subformasiýa.

Tuýmazim switasy ural çöketliginde we ýakynynda ýerleşen platformada giňden ýaýran we onuň bilen iň uly nebit ýataklary bagly,(başgyr nebit ýataklary).

Tuýmazim switasyndan ýokarda Domanik çökündileri ýerleşýär 20-50m. Şu gorizont hekdaşyndan mergelden, toýunsow slanensler, seýrek çägedaşyndan durýar.Domanik gorizont nebit öndürji formasiýa hasaplanýar. Domanik çökündileriniň kollektor häsiýeti erbet bolany sebäpli -nebit toplanmandyr.Günbatar uralda we priuralda aşaky karbon çökündilerden durýar -500m.

Şu iki ýarusyň arasynda ýuwka 5 m alwerit we argellit ýerleşýär.Şu swita kömürlü diýip at berýäris.I,M.Gubkin garşy bolupdyr kömürlü diýmeli däl, nebitli hasaplamaly, diýip belläpdir.Gubkiniň pikirine görä diňe turney däl ondan aşakda gatlaklar nebit öndürjilikli hasaplamaly.

Demirgazyk gündogar kawkazyň çetwertik nebit öndüriji formasiýa.

Demirgazyk kawkazda birnäçe formasialar bar olar nebit öndüriji formasiýa hasaplanýar .Demirgazyk kawkaz çökündiligi mel weTr çökündiler bilen dolupdyr nebit öndirjigi formasiýa hasaplanýar.S-W kawkazda maýkop toplum nebit öndürjigi hasaplanýar .

Formasiýa şu gatlak kollektor häsiýeti bolmanlygy sebäpli senagat moçberde nebit alynmaga maýkop toplumyndan ýokary Çokrak switasy ýerleşýär.Ol garamtyl goňur toýunlardan durýa, maýkop switasynda toýundan başgada çäge daş gatlagy ýerleşýär. Ondan başgada ýuwkajyk gatlagy hekdaşynyň konkresiýalary ýerleşýär. Çokrak switasynda 500-1000 Çokrak switasy deňiz kenar ýaka şertlerinde emele gelipdir. Çokrak switasynda ýokarda kargan swita ol toýun çäge we çägedaşyndan durýar.

Karagan switasynyň galyňlygy -400m.

Çokrak switasyna nebit ýataklary degişlidir, köp ýyllaryň dowamynda ondan nebit alyndy.

Çokrak we Garagah switalary nebit öndüriji formasiýa hasaplanýar.Şu switalar çäge daşynyň barlygy nebitiň ýataklarynyň emele gelmegine şert döredipdir.Soňky ýyllarda S-W kawkazda Dagystanda çeçen mel çökündilerinde bir näçe baý nebit ýataklaryň üsti açyldy. Ýokarky mel hekdaşyň nebit jaýrykly kollektor bilen bagly. Karbonatly dag jynslaryndaky nebitiň emele geleni barada dürli garaýyşlar bar.

Geologlaryň bir topary hekdaşyndan durýan gatlaklarda emele gelýär.

Fliş formasiýasy.

Fliş formasiýanyň litologiýasyny we onuň gurluşyny doly N B Wassoýewiç öwrenipdir. Kawkazyň flişni öwrenilende .Fliş kütligi galyň dürli deňiz çökündilerden durýan(ritmini azyndan üç dürli dag jynsyndan çalşyrylmagyndan emele gelýän toplumdyr. Däneleriň ululygy ýokaryk gitdigiçe kiçelýär kâbir ýagdaýlarda iki kompant fliş bolup bilýär. Ýagny ritm çäge daşyndan we argellitlerden durýar.

Tufogen gatnaşýar –mysal üçin bardygy bellidir .Flişli toplum Tr we çökündilerde köp ýaýrandyr alp geosinklinalda.

Fliş toplumuna ritmlilikden başga kütligi galyňlykda we çäge daşlaryň polimiktordy düzüm häsiýetli. Geosinklinallarda fliş emele gelýän uzak wagtlap saklanýar, başga çökündi emele gelýär.

N B Wassoýewiçiň aýtmagyna görä kawkazyň fliş basseýni psogil ýerleşýän uzynlygy bir näçe ýüzlerçe kilometre ýetýär giňligi 50-150 km.

Bükülmäniň bir tarapy insiz beýiklik.

Flişli basseýniň kesimi.

Kordiler fliş emele gelmegi üçin ýeketäk owrantgyly dag jynslaryň fliş çökündisi ritmli gurluşa eýe bolýar. Her ritm iri däneli çäge daşyndan başlanýar, we kesim boýunça ýokarlygyna çökündi ownuklaýar.

Flişni ýene bir aýratynlygy- organiki galyndynyň yoklugyny az bolýandygyny Wassoýewiçiň aýtmagyna görnüşini fliş 200-400m

Bir näçe geologlaryň aýtmagyna görä 500-600m emele gelýär.

Fiziki gipergenez

Fiziki gipergenez Günün radiasiýasynyň, temperaturanyň üýtgäp durmagynyň, jynslara siňen suwuň we ondan doňup emele gelen buzun, ösümlik kökleriniň ýumrujylyk işleriniň netijesinde bolup geçýär, fiziki gipergenezde dag jynslary özleriniň mineralogik we himiki düzümini üýtgetmän, owranmak hadysasyna sezewar bolýar (1-nji surat).

1.1. Temperaturanyň üýtgemegi. Gije-gundiziň dowamynda temperaturanyň üýtgemegi dag jynslarynyň owranmagyna sebäp bolup bilýär. Dag jynslary aglaba ýagdaýdabirnäçe dürli minerallardan durýar. Şol minerallaryň ýylylykdan giňelmek koeffisiýentleri biri beýlekisinden tapawutly bolany sebäpli, jynslar endigan giňelmeýär. Temperatura ýokarlananda, şol koeffisiýenti uly bolan minerallar tiz we uly möçberde giňelip, kiçi koeffisiýentlisi bolsa haýal hem az giňelip, daş-töweregindäki minerallar tarapyndan gysylmaga sezewar bolýarlar. Jynslar sowanda bolsa tersine, agzalan sebäbe görä, minerallaryň arasynda jaýryklar emele gelýär. Dag jynsy birmeňzeş minerallardan duran ýagdaýynda hem, ýylylykdan giňelmek koeffisiýenti şol bir mineralyň dürli ugurlary boýunça tapawutly bolany üçin, jaýryklaryň emele gelmegi bolup geçýär. Dürli minerallardan duran jynslara, ýagny granitler, dioritler, nefelin siýenitleri, kristallik slanesler, gneýsler, bir minerallardan düzülenlere bolsa labrodorit, kwarsitler, mermerler ýaly jynslar mysal bolup bilýärler.

Gije-gundiziň dowamynda temperaturanyň uýtgemeginiň täsiri ýeriň ýüzünden başlap 1m çuňluga çenli ýetýär, ýy lyň dowamynda uýtgemegiň täsiri bolsa 10-15m we ondan hem uly çuňluga barýandygy belli edildi.

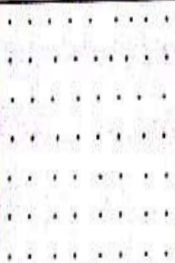
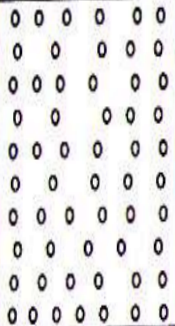
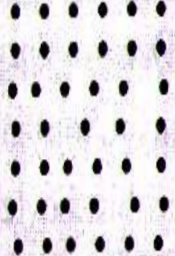
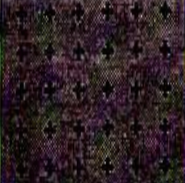
1.2. Suwuň doňmagy. Jynslarda dürli ýol bilen dörän boşluklara we jaýryklara siňen suw doňanda, örän uly ýumrujy guýçleri ýüze çykarýar, sebäbi buzuň göwrümi suwuňka garanynda 9,08% uly bolýar. Boşluklarda doňan buz 2,0-2,5 muň atm. çenli yumrujy güýji emele getirýär, başgaça aýtsak "pahna effekti" ýtize çykýar.

Boşluklarda suwuň doňmagynyň we doňunýň çözülmeginiň yzygiderli gaýtalanyp durmagy netijesinde tutuş bolan jynslar owranyp, ululy-kiçili böleklere bölünýär hem-de pytrap ýatan madda öwrülýär. Gadymy Müsüriň meşhur piramidalarynyň gurluşygynda ulanylan äpet daşlar ýaňky agzalan ýol bilen alnandyr diýlip çak edilýär.

1.3. Minerallaryn kristallaşmagy. Dag jynslary nyň boşluklarynda we jaýryklarynda minerallar kristallaşanda hem suw doňup, dag jynsyny ýarmak hadysasyna meňzeş hady salar bolup geçýär; aslyna seretsek suwuň doňmagam onuň kristallaşmagy ahyry! My sal üçin, boşluklarda wejaýryklarda kalsit, kwars, barit ýaly minerallar emele gelende, jynslaryň owranmagy bolup bilýär.

Umuman aýdylanda, fiziki özgermegiň netijesinde dag jynslary dürli ululykdaky owrantgylara öwrülýär, olaryň aýratyn bölekleriniň ululygy millimetriň ondan ýa-da ýüzden bir böleginden başlap, birnäçe metre ýa-da onlarça metre ýetýän äpet harsaňlara çenli baryp bilýär. L.W.Pustowalow (1940ý.) dag jynslarynyň owranmak hadysasyny dezintegrasiýa diýip atlandyrypdyr ("integrasiýa"- birikmek-"dezintegrasiýa", dargama.)

Füziki özgermek *arid* hem-de *niwal* litogenetik zolaklarda örän aýdyň ýüze çykýar. Sebäbi arid zolaklarda ygalyň azlygy, niwal zolaklarda bolsa, suwuň buz halyna bolýandygy üçin, dag jynslarynyň himiki özgermegi örän haýal geçip, ýüze çykmaýar diýen ýalydyr.

Zolaklar	Litologik stülni	Dag jynslarynyň häsiýetnamasy
4		Guraklyk döwründe tozap ýatan, ygal ýaganda batga döwürlyän alewrit we çäge jynslary, suw syzdyryjylygy pes
3		Bölekleriň ululygy 10-15 sm-den kiçi, ýeriň ýüzüne ýakynlaşdygyça bölekler maýdalanyp uşak çagyl (grawiy) we çäge dānesi ululykdaky böleklerе çenli kiçelýär. Bölekleriň ýüzüne demir oksidiniň goňur reňki çykýar. Asyl teksturasyndān nam-nyşān galmaýar, suw syzdyryjylygy 2-nji zolagyňkydan pes
2		Ululyklary 10-15sm-den iri bolān böleklerе bölünēn asyl dag jynslary. Tektoniki jaýryklary gipergen hadysalarynyň täsiri bilen giňeldilen ýa-da gipergen minerallary bilen doldurylan. Dag jynslaryň asyl teksturasynyň sudurlary doly üýtgemēýär. Suw syzdyryjylygy ýokary
1		Gipergen jaýryklary bolmadyk bitewi (monolit) asyl dag jynslary, tektoniki jaýryklarda gipergen minerallary bolmaýar, asyl teksturasy üýtgemān saklanýar. Suw syzdyryjylygy pes

Himiki gipergenez

Jynslaryň himiki özgermegine getirýän esasy güýçlere suwuň, kömurturşy gazynyň, kislorodyň we beýleki maddalaryň dag jynslaryna edýän täsiri degişlidir.

Suwuň täsiri. Suw jynslarda dürli guýçlulikdäki elektroolit hökmünde hem-de özüniň dissosiasıya geçen ionlarynyň usti bilen täsir edýär. Suwuň molekulasy aşakdaky ýol bilen dissosiasıya geçýär, ýagny:

Täsir ediji massalaryň kanunynyň esasynda ýaňky deňlemäni şeýle ýazyp bolýar:

Ionyň inedördül ýaýlara alynmagy şol ionyň belli bir mukdarda alynýandygyny aňladýar. Dissosiasiy geçmedik molekulalaryň sanynyň dissosiasıya geçen molekulalaryň sanyndan deňşdirip bolmajak derejede köpdügi sebäpli, dissosiasıya geçmedik suwuň molekulalarynyň mukdaryny hemişelik ýaly edip alyp bolýanlygy üçin $[H_p] = 1$ diýip kabul edilýär. Onda $K[H_2O] = [H^+][OH]$ deňlemäni $K_{suw} = [H^+][OH]$ görnüşinde ýazýarys; soňky deňlemäniň çep tarapyndaky K_{suw} aňlatma suwuň ion köpeltmek hasyly diýilýär. K_{suw} basyşa, esasan hem, temperatura bagly lykda üýtgeýär; mysal üçin 0-60°K aralykda K_{suw} $0.139 \cdot 10^{-14}$ - $9.14 \cdot 10^{-14}$ aralykda tiýtgeýär, ýagny 85 esse ulalýar. Bu bolsa temperatura ýokarlandygyça suwda H^+ we OH^- ionlaryň sany köpelip, suwuň reaksiya geçiş guýjüniň ulaljakdygyny görkezýär. Adaty atmosfera basyşynda we temperatura 22° deň bolanda, K_{suw} 10^{-14} deň bolýar, arassa suwda wodorod we gidroksil ionlarynyň mukdary bir-birine den bolýar, ony şeýle ýazyp görkezip bolýar: $[H^+][OH] = 10^{-14}$.

Belli bolşy ýaly, H^+ ionyň mukdarynyň köpeldigisaýyn suwuň turşy häsiýeti, Ottionyn mukdarynyň köpeldigiçe bolsa, aşgar häsiýeti ýokarlanýar. Bu häsiýetleriň ölçegi hökmünde wodorod görkezijisi (pH) diýilýän ululyk ulanylýar. Wodorod görkezijisi suwda wodorodyň ionynyň konsentrasiýasynyň logarifminiň ters aňlatma bilen alnan ululyk, ýagny:

Eger pH bahasy ulalsa, suwda wodorodyň mukdary azalyp, gidroksiliň mukdary bolsa köpeliýär we suw aşgar häsiýete eýe bolýar, eger-de pH bahasy kiçelse, bu ýagdaýda suwda wodorodyň mukdary köpelip, suw turşy häsiýetli diýip hasap edilýär. San bahalaryň usti bilen görkezsek $\text{pH} > 7$ bolsa suw aşgar häsiýetli, $\text{pH} < 7$ bolan ýagdaýyndaturşy häsiýetli, $\text{pH} = 7$ bolanda bolsa, suw neýtral häsiýetli diýip hasaplanýar.

Geologiki prosesleriň, aýratyn hem, suw gatnaşýan mineralogik we geohimiki hadysalaryň suwunyň pH-ny kesgitlemek zerur, sebäbi şol bir maddanyň gatnaşmagynda pH bahasyna bagly lykda dürli minerallar emele gelip bilýär, öň bar bolan minerallar bolsa biri-beýlekisine meňzeş bolmadyk ýollar bilen üýtgäp, başga minerallara öwrülýärler.

Suwuň pH temperaturasyna we duzlulygyna bagly lykda, onuň minerallarynyň özgerdiji güýji üýtgeýär, baglylykda mineraly düzýän birleşmeleriň ereýjilik ukyby üýtgeýär. Mysal üçin, T.Aleksanderiň we başgalaryň (1961), Go Okamotanyň we başgalaryň (1963), K. Krauskopfyň (1963) geçiren barlaglaryna laýyklykda, kremniniň oksidi $\text{pH} = 9$ bolan ýagdaýynda ereýjilik ukyby çurt-kesik ulalýar.

Kamçatkanyň wulkanlarynyň suwlarynda pH bahasy 2; 2.2-3.5; 5.7-7.6 we 8 den bolanda, şol suwlarda SiO_2 -niň mukdary ýokardakylara degişlilikde 336; 170; 120 we 300 mg/l deň bolýar (Baliskiy, 1978). I.I.Ginzburg we E.S.Kabanowa suwda $\text{pH} = 1.31-2.10$ aralykda üýtgände, SiO_2 -niň mukdarynyň 355 mg/l deň bolandygyny we $\text{pH} = 4$ deň bolan ýagdaýynda bolsa, onuň 25-30 esse köpelendigini öz barlaglarynda görkezdiler. Go Okamoto, T.Okura, K.Togo, K.Krauskopf we başga alymlar kremniniň, demriň, alýuminiň oksidleriniň tebigy suwlardapH üýtgände, olaryň ereýjilik ukyplarynyň kanunalaýyklykda uýtgeýşini, başgaça aýdanymyzda pH bagly lykda suwuň erediji güýjüniň uýtgeýändigini görkezdiler.

Suwuň eredijilik ukyby temperatura-da güýçli derejede bagly. Muňa göz ýetirmek üçin käbir tejribelere

yüzleneliň. K.Krauskopfyň alan netijelerine laýyklykda (1963), amorf görnüşindäki kremniniň oksidi suwda 0°K -de $50 \cdot 10^{-4}$ - $80 \cdot 10^{-4}$ mg/l, 125°K -de 100 - $140 \cdot 10^{-4}$ mg/l, 150°K -de bolsa 360 - $420 \cdot 10^{-4}$ mg/l çenli eräp bilýär. Şol bir himiki duzumli kwarsyň ereýjiligi bolsa, onuň kristallik bolany sebäpli, ýaňky agzalanlardan 10 esse pes bolýar (Aýler, 1982). Adaty temperaturalarda kwarsyň ereýjiligi, Gardneriň barlaglaryna görä $6 \cdot 10^{-4}$ %, Uaýtyň işlerine laýyklykda bolsa 7 - $14 \cdot 10^{-4}$ % barabar. G. Kennedi we R. Mozebah bolsa (Krauskopf, 1963) 100°C çenli temperaturada kwars düýbünden eremeyär diýip hasaplasaň hem bolýar diýip nygtaýarlar.

Suwuň eredijilik güýji onda erän duzlaryň düzümine hem-de olaryň mukdaryna-da bagly. K.Krauskopfyň işlerinde (1963) kremniň oksidiniň suwda ereýjiligi suwda pes ereýji silikatlaryň ionlary, şol sanda alýuminiň ionlary bar bolanda öňküsinden peselýär diýip bellenýär. Gipergenez prosesinde minerallaryň suwda ereýiş mehanizmine silikatlaryň mysalynda garap geçeliň. Aýratyn giň ýaýran silikatlar bolan meýdan şpatlaryndan himiki formulasy K , Na (Al , Si_3 O_g) bolan ortoklazyn özgerişini göreliň. Ortoklazyn kristalyny suw gurşap alanda, onuň daşynda solwat gatlagy emele gelýär; bu gatlak suwuň ugrukdyrylan dipollaryndan durýar („dipol" - iki polýusly suwuň molekulasy). Dipolyň poloňitel uçlarynda wodorod, otrisatel uçlarynda bolsa kislorod ýerleşýär. Kristala in ýakyn dipol gatlaklary örän tergörnüşli ugrukdyrylýarlar, ondan uzaklaşdygyça bolsa şol tertibiň derejesi peselýär. Dipolyň kislorody ortoklazyn kristalyndaky kaliý we natriý bilen orunlaryny çalyşýar, netijede solwat gatlaklarynda NaOH , KOH ýaly birleşmeler emele gelýär we olar suwda eredilip, dürli uzaklyklara göçürilýär. Ortoklazyn kristalynda bolsa wodorodyň hem-de kislorodyň mukdary köpeliýär. Şeýlelikde, ortoklazyn, molekulasy kaolinitiň molekulasyňa öwrülýär ($\text{Al}_4 [\text{Si}_4 4\text{O}_0][\text{OH}]_g$).

Şunuň ýaly kationlaryň we anionlaryň kristalliki gözeneklerinden suwuň usti bilen çykarylmagy beýleki

silikatlarda-da, ýagny meýdan şpatlar toparynyň beýleki minerallarynda (mikroklinde, plagioklazlarda), şeýle hem oliwinlerde, piroksenlerde, amfibollarda, feldşpatoidlerde we beýleki silikatlarda bolup geçýär. Kationlar minerallardan karbonatlar, hloridler, gidrokarbonatlar, sulfatlar, oksidler we beýleki himiki birleşmeler görnüşinde çykarylýar. Mysal üçin, ortoklazdan, mikroklinde we plagioklazlardan gipergenezde kationlar karbonatlar we gidrokarbonatlar, ýagny K_2K_3 , Na_2K_3 , $BaK(\backslash K(HK_3))$, $Na(HK_3)$, $Ba(HK_3)_2Ka(HK_3)_2$ görnüşinde çykarylýar; oliwinlerden, piroksenlerden we amfibollardan gipergenez döwründe Fe, Mg, Ka, Mn elementleri FeK_3 , MgK_3 , KaK_3 , MnK_3 ,

FeK_2 , MgK_2 , KaK_2 , $Mn(HK_3)_4$, ýagny karbonatlar, hloridler, gidrokarbonatlar görnüşinde eredilip çykarylýar. Dag jynslarynyň gipergen özgermeginde organiki maddalaryň dargamagy netijesinde emele gelen birleşmeleriň hem ähmiýeti uly, aýratyn hem östimlikleriň orny uly, ösümlikler darganda toprakda metanyň gomologlary we beýleki uglewodorodlar, gumus kislotalary we olaryň duzlary emele gelýär. Gumus we kömür kislotalary toprakda turşy şertleriň döremegine sebäp bolýar, silikatlaryň himiki taýdan özgermegini tizleşdirýär. Gumus birleşmeleriniň usti bilen minerallardan boşadylan kationlar gumatlar diýilýän mineral-organiki birleşmelerini emele getirýärler. Gumus birleşmeleri üýtgeýän walentli metallary gaýtaryp, pes walentilige geçirip bilýärler. Bu bolsa kationlaryň migrasiýa häsiýetini (göçüjilik ukybyny) güýçlendirýär. Ýagny metallaryň zakisi olaryň oksid görnüşine garanynda, has ýokary migrasiýa ukybyny ýtize çykarýar. Mysal üçin, Fe_2O_3 molekulasyndan FeK_3 molekulasy ýa-da MnO_2 molekulasyndan $Mn(HK_3)_3$ molekulasy has aňsat göçgörnüş bilýär.

Diýmek, himiki elementleriň we birleşmeleriň göçüjilik ukyby olaryň hususy himiki, fiziki-himiki häsiýetlerine, olary gurşap alýan maddalaryň we daş-töweriginiň himiki we fiziki-himiki häsiýetlerine bagly bolýar.

Organiki maddalar darganda emele gelyän kömurturşy gazynyň ähmiýetinde hem dump geçeliň. Bu gaz suw bilen birleşip, kömür kislotasyny emele getirýär:

Bu kislota soňra ionlaşma sezewar bolup, wodoroda we kömurturşy iona dargaýar:

Şeýle reaksiýa hem bolup biler:

Soňky reaksiýadaky proton HKO_3^{2-} molekuladan has kynlyk bilen aýrylýar.

Indi bolsa minerallaryň himiki özgerişine ýene-de meýdan şpatlarynyň mysalynda garap geçeliň.

Meýdan şpatlary $\text{K(AlSi}_3\text{O}_8\text{)-Na(AlSi}_3\text{O}_8\text{)}$ molekulalardan izomorfik garyndy emele getirýän ortoklazdan we mikrokliniden hem-de $\text{K(Al}_2\text{Si}_9\text{O}_{26}\text{)-Na(AlSi}_3\text{O}_8\text{)}$ molekulalardan izomorfizm düzýän plagioklazlardan durýar. Bu minerallaryn gipergenez şertlerinde özgermegine iki hili garaýyş bar. Birinji garaýyşa görä, suwuň we kömürturşy gazynyň täsiri bilen meýdan şpatlaryndan K, Na, Ba, Ca kationlar gidroliziň netijesinde kristallik gözenekden boşadylýar; emma meýdan şpatlarynyň $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ molekulasyndan ybarat bolan "kaolin özeni" ("kaolin ýadrosy") diýilýän bölegi bolsa dargaman saklanýar. Bu birleşme Ýeriň ýüzünde mizemezligi, örän durnukly lygy bilen tapawutlanýar. Şeýlepikiri ilkinji bolup W.I.Wernadskiý one sürýär. Onuň bellemegine görä, kaolin ýadroly minerallara meýdan şpatlaryndan başga feldşpatoidler (ýagny meýdan şpatlarynyň ornuny tutujylar), slýudalar, seoolitler, epidotlar, skapoolitler, berill we beýleki käbir minerallar degişli.

Gipergenezde, mysal üçin, ortoklaz şeýle ýol bilen özgerýär:

Görşumiz ýaly, reaksiýa suwun hem-de kömurturşy gazynyň täsir etmekleri bilen ortoklazdan kaliý karbonat görnüşinde, kremniý bolsa oksid görnüşinde çykarylýar; kaolin ýadrosy bolsa wodorod we suw bilen özara täsire girip, kaolin toyun mineralyna öwrülýär. W.I.Wernadskiý kaolin

ýadrosynyň Yeriň yuzünde erginleriň özara täsiri netijesinde hem emele gelip biler diýen pikire-de ýol beripdir. Muňa subutnama hökmünde kaolinit mineralynyň endotermiki reaksiýasy netijesinde, ýagny ýeriň üstüne häsiýetli bolan termiki ýagdaýlardahem emele gelip biljekdigini görkezipdir. Emma bu pikir käbir mineralogik hadysalary düşündirip bilmeýär. Kaolin ýadrosy dargamaýan bolsa, onda alýumosilikat minerallary himiki taýdan özgerende döreýän alýuminiň oksidleri we gidrooksidleri, alýuminiý saklaýan allofanoid minerallary nähili ýol bilen emele gelýär diýen soragýuze çykýar.

Ikinji garaýşa laýyklykda meýdan şpatlary gidrolize sezewar bolanda, olar bölekleyin ýa-da doly dargaýar. K.K.Gedroýsyň çaklaýşyna görä, bu proses aşakdaky yzygiderlilikde bolup geçýär:

Suwuň täsiri meýdan şpatyna dowam edende, kaolinit dargaýar:

Gidroliz prosesi ýene-de dowam edende, kolloid görnüşli kaolinit hem dargaýar:

Aşakdaky reaksiýa laýyklykda bolsa, plagioklazlar toparyndan bolan albit özgerýär:

Şeýlelik bilen, meýdan sypatlary gipergenez şertlerinde oksidlere, gidrooksidlere, karbonatlara, toýun minerallaryna öwrulip dargap gidýärler. Gipergenez zolagynda meýdan şpatlaryndan tapawutlylykda

ortosilikatlar we metasilikatlar aşakdaky umumy yzygiderhlikboýunçadargaýar:

Bir ýagdaýy belläp geçmek gerek, ýagny meýdan şpatlary we muskowit gipergenez şertlerinde özgerende, kaolinit emele gelmezinden öň aralyk mineral hökmünde gidroslýuda döreýär, kaolinit bolsa özgermäniň soňky döwürlerinde ýüze çykýar diýen düşünje giň ýaýrapdy. Emma soňky ýyllarda geçirilen barlaglaryň netijesinde meýdan

şpatlarynyň gidroslýuda öwrülmän, gös-göni kaolinite geçýändigini anyklandy.

Gipergen özgermege täsir edýän esasy şertler

Gipergen özgerme gabyklarynyň umumy galyňlygy, zolaklarynyň sany we olaryň dolulygy, mineralogik diizumi birnäçe şertlere bagly:

1. Klimat.
2. Jynslaryň petrografiki düzümi.
3. Tektonika.
4. Ýeriň relýefi.
5. Beýleki şertler

Klimat. N.M.Strahow çökündi jynslarynyň emele gelmegini klimata baglylykda üç litogenetik guşaklyklara: niwal, gumid we arid guşaklyklara bölýär, bulardan başga-da, klimata bagly bolmadyk wulkanogen-çökündi guşaklygy hem bölüp çykarýar(1962ý.).

Niwal guşaklyk ýeriň ýüzünde we oňa ýakyn çuňluklarda suwuň gaty (buz) halyna bolýan guşaklygydyr. Muňa polýar we tundra tebigy-klimatik guşaklyklary degişli. Suwuň buz halyna bolmagy, ösümlikleriň gytlygy sebäpli himiki özgerme ujypsyz derejede geçip, adatça, göze ilmeýär. Oňa derek fiziki özgerme, ýagny jynslarda jaýryk emele gelmek, owranmak gin ýaýran hadysa öwrülyär. Netijede dag jynslary maýda dänelerden başlap, uly harsaňlara çenli böleklere bölünýär.

Gumid guşaklygy ygally, aram we yssy guşaklyk. Bu guşaklykda iki hili sebitler bölünip çykarylýar. Aram temperaturaly we çygly, ygally klimatly sebitlere aram tebigy-

klimatik zolaklaryň ýurtlary degişli, özgerme gabyklarynyň gurluşy we mineral düzümi dürli dag jynslarynda birmeňzeş bolmaýar.

Yssy we çygly, köp ygally klimatly sebitlere subtropik hem-de tropik zolaklar girýärler. Köp mukdarda ygalyň ýagmagy we howanyň temperaturasynyň ýokary bolmagy sebäpli, beýleki ýerlere garanynda şol bir dag jynslary has çuň özgerýärler. Özgerme gabygynda, adatça, bolmaly zolaklaryň ählisi emele gelýär, umuman alanynda, özgerme gabygynyň galyňlygy uly ýa-da maksimal bolýar. Bu ýurtlarda, esasan, laterit gabygy emele gelýär. Gumid guşaklykda aram temperaturaly, çygly we ygally ýurtlarda magmatik jynslarda özgerme prosesi toýun minerallary nyň emele gelmegi bilen togtayan bolsa, yssy çygly we köp ygally ýurtlarda jynslar doly gidrolizi başyndan geçirýänçä, bu hadysa dowam edýär. Özgerme prosesinde ilki başdaky çylşyrymly gurluşly silikatlar toýun minerallaryna öwürülýärler, soňra bolsa bu silikatlar gidrolizleşip oksid we gidrooksid minerallara dargaýarlar. Asyl dag jynslaryndan suw bilen eredilip, birnäçe maddalar, ýagny aşgar we aşgar-ýermetallary, demriň zakisiniň birleşmeleri, kremniniň ikili okisi we käbir beýleki birleşmeler çykarylýar. Diýmek, yssy we çygly ýurtlarda litosferanyň özenini gurýan alýumosilikatlar çuňňur özgerip, toýun minerallaryna öwrülýärler ýa-da doly dargap oksidler, karbonatlar we beýleki minerallar toparlarynyň emele gelmegine sebäp bolýarlar.

Arid guşaklygyň ýurtlarynda suw balansy otrisatel bolýar, ýagny ygalyň mukdaryndan bugarýan suwuň mukdary artyk bolýar. Himiki özgermäniň esasy guýçleri bolan suwuň we onyň bilen bagly biosferanyň täsiriniň gowşak bolany sebäpli, himiki-mineralogiki üýtgeşmeler pes derejede yüze çykýar. Esasy mehaniki özgerme ýaýrap, dag jynslarynyň jaýryk atmagy, owranmagy ýaly hadysalar emele gelýär. Netijede, dürli ululykly bölünen pytraňy jynslar emele gelýär. Dag gerişleriniň, beýiklikleriniň, gaýalarynyň eteginde

owranan jynslardan düzülen, şol belentlikleriň ýapylaryny basyryp ýatan etek (şleýf) emele gelýär (şleýf -köşk zenanlarynyň köýneginiň zyznda ýerden süýrenip ý atan etegi). Diýmek, fiziki gipergeneziň giň ýaýrap, himiki özgermäniň bolsa gowşaklygy jähtden arid guşaklygyň niwal guşaklyk bilen belli bir derejede meňzeşligi bar. Mysal üçin, arid guşaklykda ýerleşen Köpetdagda, Týanşanda dag gerişleriniň, beýiklikleriň etegi delýuwial-kolýuwial şleýf bilen basyrylýar. Fergana çöketliginde bolsa birnäçe belentlikler öz şleýflerine gömülip diýen ýaly oturýarlar.

Dag jynslarynyň düzümi

Gipergenez ýeriň yüzüne çykýan dag jynslaryň düzüminiň özgermek prosesinde uly orun tutýar. Magmatik we metamorfik jynslaryň döreýiş şertleri ýeriň yüzündäki şertlerden düýpgöter üýtgeşik, ýagny olaryň kristallaşmak temperaturasy $800-1000^{\circ}\text{K}$ ýokary, basyşy bolsa birnäçe yüz atmosferaýegörnüş bilýär. Bu jynslaryň emele geliş şertleri bilen gipergeneziň şertleriniň arasyndaky tapawut näçe uly bolsa, ýer üstündäki jynslar şonça-da çuňňur özgerýärler.

Magmatik jynslaryň minerallarynyň gipergenez şertlerinde durnuklylyk hatary 1 -nji tablisada (a) görkezilýär. Tablisa syn etsek, tutuk reňk (melanokrat) minerallar, ýagny oliwinler, piroksenler, amfibollar gipergen şertlerde durnuksyz bolýarlar. Bu minerallar ýokary temperaturada ($1400-1600^{\circ}\text{K}$) we uly basyşlarda kristallaşýan, kremniniň oksidini az mukdarda saklaýan, demir, magniý ýaly agyr elementlere bay bolan minerallardyr. Açyk reňkli (leýkokrat) minerallar bolsa, ýagny -ortoklaz, mikroklin, turşy plagioklazlar, kwars we beýlekiler melanokrat minerallara görä pes, $800-900^{\circ}\text{K}$ çenli temperaturalarda kristallaşýarlar, özleri bolsa kremniniň oksidine, kaliý, natriý ýaly elementlere bay bolýarlar. Himiki

gipergenezde dag jynsyny emele getiriji we aksessor minerallarynyň durnuklylyk hatary we durnuklylyk koeffisiýenti 2-nji hem-de 3-nji tablisalarda getirilýär.

1-nji tablisada (b,d) magmatik we metamorfik dag jynslarynyň gipergenez şertlerinde durnuklylyk hatary hem görkezilýär. Bu tablisada dag jynslarynyň duzuminde tutuk reňk minerallar köp boldugyça, olar şonça-da durnuksyz bolup, açyk reňkli minerallar agdyklyk etdigiçe, jynslaryň daşky şertlere durnukly bolýandygy görkezilýär.

Jynslaryň himiki gipergenezde çuň özgermegi bolup geçýär. Şu aýdy lanlara göz ýetirmek tiçin, duzümi boýunça dürli magmatik dag jynslarynda himiki özgermede döreýän gipergen gabyklaryna seredip geçeliň.

Giperbazitlerin özgerme gabygy

Bu jynslara peridotitler, oliwinitler, dunitler, piroksenitler we olaryň beýleki petrografiki görnüşleri degişlidir. Bu jynslar oliwinlerden, magnetitden, ilmenitden, hromitden we käbir beýleki minerallardan düzülýärler. Oliwinitler we piroksenitler ýeriň ýüzünde, köplenç halatlarda, uly çuňlyklarda bolup geçen awtometamorfik prosesleriň netijesinde, serpentinlere öwrülen görnüşlerinde duş gelýärler. Bu özgerme gabyklara Gunorta Uralyň peridotitleriniň özgerme gabygy aýdyň mysal bolup bilýär. Bu gabyk seňpentinleşen peridotit zolagyndan, montmorillonit-hlorit we hlorit-montmorillonit zolagyndan durýar.

Oliwin bu prosesde aşakdaky reaksiýa görä serpentinite öwürülýär:



Forsterit ortokremniý serpentim

(amfoter esas) **kislotasý** (amfoter kislotasý)

Forsterit (oliwin) bilen ortokremniý kislotasynyň arasynda geçýän ortokremniý kislotasý bilen gowşak amfoter esasyň (magniniň silikaty) arasynda esas-kislota täsirleşmesi görnüşinde geçýär. Reaksiýanyň netijesinde emele gelen serpentini erginden kolloid çökündisi amfoter birleşmesi (gowşak kislota) görnüşinde çökýär.

Serpentinden nontronitiň emele gelmegi suw-aşgar gurşawynda (ergininde) esasan magniý silikatynyň gatnaşmagynda bolup geçýär. Başky magniý silikatyndaky magniniň belli bir böleginiň ornuny iki walentli demir tutýar. Bu bolsa esasy demirli silikat bolan nontronit bilen bir hatarda magniniň gidrooksidira emele getirýär (14-nji reaksiýa). Nontronit gidratlaşan gömüşinde (*nH) çökýär, $Mg(OH)_2$ bolsakolloid gömüşinde erginde galýar.

Galyňlygy 25m ýetýän serpentinitleriň özgerme gabygynda bolsa 6 sany zolagy yzarlap bolýar, (2-nji surat, aşakdanýokary):

1. Özgermedik serpentinitler.
2. Komponentleri ýuwulyp çykarylan serpentinitler.
3. Nontronitleşen serpentinitler.
4. Nontronitler.
5. Ohralaşan nontronitler.
6. Ohralar.

Serpentini aşakdaky reaksiýa boýunça nontronite öwürülýär:

Serpentinden nontronitiň emele gelmegi suw-aşgar gurşawynda (ergininde) esas magniý çökündi silikatynyň gatnaşmagynda bolup geçýär. Başky magniý silikatyndaky magniniň belli bir böleginiň ornuny iki walentli demir tutýar, bu bolsa esasy demirli silikat bolan nontronit bilen bir hatarda magniniň gidrookisi emele gelýär (14-nji reaksiýa). Nontronit

gidratlaşan görnuşinde (nH_2O) çökyär, $Mg[OH]_2$ bolsa kolloid görnuşinde erginde galýar. Piroksen bolsa aşakdaky umumy ýol bilen hlorite geçýär:

Serpetinitlerde özgerme hadysasynyň dowamynda maddalaryň hereketi 3-nji suratda görkezilýär (W.P.Petrow, 1967 ý.).

Gabbro-bazalt jynslarynyň özgerme gabygy

Bu topara gabbro, norit, gabbro-norit, diabaz, dolerit, bazalt we başga bulara görä seýrek duş gelýän esasy magmatik jynslar degişlidir. Bu jynslar aram plagioklazlardan, piroksenlerden, magnetitden we aksessor minerallardan düzülýär, bu toparyň birnäçe görnuşlerinde oliwinler we amfibollar hem gabat gelýär.

Bu jynslarda emele gelýän özgerme zolaklaryny Uralyň Kempirsay massiwinde ýerleşen gabbrolaryň we gabbro-diabazlaryň mysalynda göreliň. Özgerme gabygy şeýle zolaklardan ybarat (4-nji surat, aşakdan ýokary):

1. Öýtgedemelik gabbro we gabbro-diabaz.
2. Flýuidler siňip, belli bir bölegi eredilip çykarylan gabbro we gabbro-diabaz.
3. Asyl gurluşyny saklan, emma kaolinleşen jynslar.
4. Asyl gurluşyny ýitiren demriň oksidleri bilen boýalan kaolinleşen jynslar.
5. Ohragörnüşli jynslar.

Ýokarda getirilen mysal aram temperaturaly çygly gumid guşaklygynda emele gelen gipergen kesigine degişli.

Yssy we çygly gumid guşaklyklarda gabbro-bazalt jynslar toplumynda himiki özgermegiň netijesinde laterit profili emele gelýär, bu profil aşakdaky zolaklardan ybarat (5-nji surat, aşakdan ýokary):

1. Uýtgededik dag jynslary.

2. Dürli derejede özgeren jynslaryň zolagy.

3. Gowşak ýuwulan gidroslýuda- montmorillonitden duran toýun zolagy. Bu zolakda gidroliz gowşak, gidratasiýa bolsa oňa görä guýçli geçýär, suwda aňsat ereýän aşgar we aşgar-ýer metallary eredilip Jynslardan doly çykarylyp ýetişmeýär, olar täze dörän toýun minerallarynda adsorbirlenip galýarlar.

4. Siallit zolagy. Bu zolakda gidroliz güýçli derejede geçýändigini sebäpli, aşgar-ýer metallary suwda eredilip, jynsnyň çäklerinden daşary çykarylýar. Suwuň syzyjylygynyň gowşaklygy, duzlulygynyň ýokarylygy sebäpli, kremniniň oksidi alýuminiň oksidi bilen birleşip, şu zolaklardaky kaolinitlerde galýar, netijede bolsa, litomarň diýilýän dag jynsy emele gelýär. Şu zolakda kremniniň oksidiniň mukdary 40-45% çenli köpeliýär, alýuminiň oksidiniň mukdary bolsa 16-20% çenli azalýar.

5. Ferralit zolagy. Bu zolagyň 45-60% alýuminiň oksidinden, 10-20% bolsa demriň oksidinden durýar. Tropikde gurakçylyk döwründe yssynyň täsir etmeginde bu zolagyň jynslary himiki ýol bilen bagly bolmadyk kremnä hem-de alýuminiň oksidine dargaýar diýlip çak edilýär. Gurakçylyk döwri uzak dowam edende, ýerasty suwlaryň derejesi gaty pese düşende, bu zolagyň ýokarsynda demriň oksidinden duran "demir gapak"-kirasa emele gelýär. Ferralit zolagynyň jynslary güne gaty gyzanlarynda aşaky gatlaklardan kapillýarlar boýunça, esasan, demriň oksidini saklaýan suw ýokary galýar we bugarýar, getirilen madda bolsa çökgörnüş "demir gapagyny" emele getirýär. Onuň düzümi 60-70% getit, 10-15% gematit, ýene 10-15% gibbsit we bömit, 2-5% kwars bolup, esasan, demriň oksidlerinden durýar.

6-njy suratda bazaltlaryň laterit görnüşli özgermesinde maddalaryň hereketi we uytgeýşi görkezilýär. Günorta-günbatar Gissar daglarynda paleozoý bazaltlarynyň üstünde irki mezozoý döwründe emele gelen özgerme profili görkezilýär. 4-nji tablisada bolsa gipergenezde bazaltlaryň

himiki düzüminiň uýtgeýşi görkezilýär. 7-nji suratda bazaltlarda laterit gabygy emele gelende, himiki maddalaryň hereketi görkezilýär.

Diorit-andezit jynslarynyň özgerme gabygy

Bu dag jynslaryna dioritler, kwarsly dioritler, andezitler we başgalar mysal bolup, olar, esasan, aram plagioklazlardan we buýnuz obmankasyndan durýarlar. Bulardan başga-da olaryň düzümünde piroksenler (gipersten, diopsid, awgit), biotit, ortoklaz, kwars bolup bilýär. Aksessor minerallardan bolsa apatit, magnetit, titanit, ilmenit, sirkon we käbir beýleki minerallar degişlidir.

Diorit-andezit jynslarynyň özgerme gabygynda aşakdaky zolaklar bölünip çykarylýar (8-nji surat, aşakdan ýokary):

1. Özgermedik jynslar.
2. Hlorit-montmorillonit-kaolinit zolagy.
3. Kaolinit- montmorillonit zolagy.
4. Montmorillonit-kaolinit zolagy.
5. Kaolinit zolagy.

Ýuwulyp çykarylmanyň netijesinde özgerme gabygynyň aşaky böleklerinden ýokarlygyna yzarladygyňça, natriniň we kaliniň mukdary örän tiz, kalsiniň, iki walentli demriň hem-de kremniň oksidiniň mukdary bolsa, olara görä hayal azalýar. Marganes, magniý we kalsiý gabygyň aşaky böleklerinden ýuwulyp, özgerme gabygynyň ýokarsynda jemlenýän bolsa, titan we kremniý olaryň tersine, esasan, aşaky böleklerde toplanýar. Diorit-andezit jynslarynyň asyl minerallarynyň özgerip, başga minerallara öwürilmek prosesini aşakdaky reaksiýalaryň üsti bilen görkezip bolar:

Granitoidler kaliý-natriý meýdan şpatlaryndan (ortoklazdan we mikroklinde), turşy plagioklazlardan, kwarsdan, muskowitden, biotitden, amfibollardan hem-de

birnäçe aksessor minerallaryndan duzulýärler. Granitoidlerde gumid klimatik şertlerde şu aşakdaky zolaklardan duzülen gipergen gabygy emele gelýär (9-njy surat): ýagny:

1. Özgermedik (asyl) granitler.

2. Iri owrantgy (dreswa) zolagy. Bu zolagyň meýdan şpatlary guýçli derejede serisitleşýärler, aýratyn hem, zolagyň ýokarlarynda plagioklazlar doly serisite öwrtilýär, ortoklazyn we mikrokliniň bolsa dine relikt sudury galýar. Netijede, bu zolakkwars-serisit jynsynyň zolagyna öwrulýär.

3. Gidroslýuda zolagy. Bu zolakda geçýän esasy hadysa slýudalaryň düzuminden kaliniň çykarylmagyndan ybarat. Zolagyň aşaklary muskowitden, serisitden, ortalary gidromuskowitden, ýokarlary bolsa kaolinitden ybarat bolýar.

4. Kaolinit zolagy. Bu zolak, esasan, kem-käs demir garylan kaolinit gatlagyndan durýar, kwars az mukdarda eredilip çykarylýar, demir bolsa kaoliniň gatlagynyň üstünde gidrogematit ýa-da gidrogetit görnüşinde toplanyp bilýär.

10-njy suratda we 5-nji tablisada özgermedik granitlerde we olaryň kaolinleşen görnüşinde aksessor we magdan minerallarynyň mukdarynyň uýtgeýşi görkezilýär. Tablisada özgeren granitlerde birnäçe minerallaryň udel mukdarynyň köpeliändigini, beýleki minerallaryň udel mukdarynyň azalýandygy, ýene bir böleginiň bolsa eräp doly ýigörnüş gidýändigini görýäris.

Gissar dagynyň şahalary bolan Köýtendagda, Baýsuntauda, Surüantauda we başgalardaýtizeçykýan granitlerde şu aşakda getirilen gurluşly özgerme gabygy duş gelýär:

1. Özgermedik granitler.

2. Dezintegrasiýa ýa-da owrantgy zolagy.

3. Gidroslýudalaşan zolak.

4. Gidroslýuda-kaolinleşen zolak.

Metamorfik dag jynslary himiki özgerme hadysasyna, umuman aýdanyňda, magmatik jynslara garanyňda durnukly

bolýarlar. Onuň esasy sebäpleriniň biri hem, metamorfizm geçende, jynslarda gipergenez şertlerine durnukly bolan birnäçe minerallar döreýär. Olara slýudalar we hloritler toparynyň minerallary, korund, granatlar, sillimanit, disten, ksenotim, andaluzit we beýleki minerallar degisli. 2-nji tablisada metamorfik jynslar tiçin gipergenez şertlerinde durnuklylyk hatary getirilipdi. Şol görkezilen tergörnüşde gipergenezde olaryň üstünde (şol bir daşky şertlerde) emele gelýän özgerme gabygynyň galyňlygy ýukalýar we özgerme derejesi peselýär. Eger-de kwarsitlerde, mermerlerde gabygyň galyňlygy ujypsyz bolsa, muskowit we hlorit slaneslerinde ol mese-mälim galyň bolýar, gneýslerde we amfiboolitlerde bolsa şol galyňlyk has hem uly bolýar.

Çökündi jynslar boýunça hem gipergen gabygy emele gelip bilýär. Bu jynslar ýeriň ýtizüniň şertlerinde emele gelen hem bolsalar, olar soňra gatlagyň aşak çökmegi netijesinde, katagenez hadysalaryny başdan geçirip, metamorfizm şertleriniň başlangyç çäklerine, ýagny 10-15km çuňluga çenli baryp bilýärler. Bu ýagdaýlar bolsa, şol jynslaryň yzyna gaýtarylyp bolýan we gaýtarylyp bolmaýan birnäçe mineral we gurluş üýtgeşmelerine sezewar bolmagyna getirýär. Netijede, şol jynslarda düzüji däneleriň ýygjamlaşmagy, sementiň emele gelmegi, suwuň sykylyp çykarylmagy, bölejikleriň deformirlenmegi, täze minerallaryň emele gelmegi we olaryň bir görnüşden başga görnüşlere geçmegi ýaly hadysalar bolup geçýär. Bu hadysalar bolsa çöktindi jynslaryň dykzlygynyň ulalmagyna, öýjükliliginiň, flýuid syzdyryjy lygynyň peselmegine sebäp bolýarlar.

Ikilenç ýeriň ýüzüne çykanda, ol jynslarda bar bolan tektoniki we litogenetiki jaýryklar açylýar, owrantgy jynslarynyň hemogen sementi, hek we toýun jynslarynyň hemogen maddalary bölekleýin eräp, çökündi jynslarynyň öýjükliligi we flýuid syzdyryjylygy ýokarlanýar. Hek jynslarynda, dolomitlerde kristallaryň maýdalanmagy-granulirlenmegi bolup geçýär. Sulfid minerallary oksidlenýär,

uýtgeýän walentli minerallar-oksidler ýokary walentli gornüşlere geçýärler, çökündi jynslarynyň organik maddalary oksidlenýärler. Bulardan başga-da çökündi jynslaryň gipergenez zolagynda dürli gornuşli beýleki geologik hadysalar bolup geçýär.

Tektoniki hereketler. Tektoniki hereketleriň guýçli depginde bolup geçýän ýerlerinde ýeriň ýüzüne çykýan dag jynslary tiz aşak çöküp, üsti täze gatlaklar bilen basyry lýar we şonuň netijesinde daşky gurşawyň güýçleriniň doly täsirinden tiz mahrum bolýarlar. Netijede, gipergenez hadysasy doly manysynda gelip ýetişmeýär. Ýa-da tersine, ýeriň ýüzüne çykan jynslar tiz ýokary göterilip, ýuwulyp, göçürilmä sezewar bolýarlar, olary düzýän minerallar himiki taýdan özgerip ýetişmeýär we özgerme gabygy emele gelip bilmeýär. Bu sebäplere görä, tektoniki hereketleriň guýçli depginde geçýän ýerlerinde, ýagny geosinklinal ýa-daplatformada soňky dag emele geliş prosesleriniň bolup geçýän ýerlerinde, gipergen gabyklarynyň emele gelmegi üçin amatly şertler bolmaýar.

Tektoniki hereketleriň örän haýal bolup geçýän ýerlerinde bolsa, ýeriň ýüzüne çykýan jynslaryň örän haýal ýokary göterilýändigini sebäpli, jynslaryň ýokarky böleklerinde gipergen özgerme bolup geçse-de, aşaky bölekler özgerme geçýän daşky şertlere baryp bilmeýärler. Netijede, gipergen gabygy başlangyç ýagdaýynda galýar. Diýmek, gipergen gabygyň ýeterlikli derejede emele gelmegi üçin gatlaklaryň haýal hem bolsa ýokary göterilmegi gerek. Şunuň ýaly tektoniki şert ýerine ýetende, jynsy düzýän minerallar doly özgerip ýetmeginiň netijesinde, degişli zolaklary bar bolan özgerme gabygy emele gelýär.

Eger-de gipergeneze sezewar bolýan dag jynslary aşak çökseler, onda ýerasty suwlaryň derejesi ýokary galyp, jynslar suwdan doldurylyp, özgerme prosesi togtaýar.

Ýeriň relýefi. Gipergen gabygynyň emele gelmegi üçin relýefiň hem amatly şertleriniň bolmagy zerur. Relýef

çakdanaşa beýikli-pesli,dilkawly bolan ýagdaýynda jynslaryň özgermegine örän guýçli täsir edýän ygal suwlary olara ýeterlikli derejede siňip ýetişmeýär. Netijede, jynsyň minerallary ol suwlar bilen himiki täsirleşmä doly girip bilmeýärler we minerallar gowşak hem-de haýal özgerýär.Ýagan ygal bolsa pes ýerlere syrygyp akyp gidýär.

Onuň tersine ýeriň relýefi tekiz bolan ýagdaýynda ýagan ygallar degişli derejede syrygyp akyp gidip bilmän, ýerasty suwuň derejesini ýokary galdyrýarlar, netijede bolsa, ýeriň ýüzüne çykýan jynslary suw basyp, özgerme prosesini togtadýar.

Diýmek, gipergeneziň netijeli bolup geçmegi tiçin, relýefiň aram, mylaýym, beýikli-pesli bolmagy gerek. Bular ýaly relýef bolsa platformalarda, penepen prosesiniň geçýän sebitleri tiçin häsiýetlidir. Özi hem bu ýerleriň tektoniki taýdan ep-esli janlanýan döwürleri, ýagny deňiz suwlarynyň çekilip, gury ýerleriň ýokary göterilýän döwtirleri gipergeneziň geçmegi tiçin amatly bolýar.

Bu agzalan esasy sebäplerden başga-da, gipergeneziň bolup geçmegine ýene-de birnäçe ýagdaýlar täsir edip bilýär. Olara ýerasty suwlaryň derejesi, jynslaryň dunýäniň taraplaryna görä ýerleşiş (ekspozisiýa), biologiki güýçler we beýlekiler degişlidir. Ekspozisiýa barada aýtsak, demirgazyk ýarym şarda dag jynslaryň gunorta bakyp duran tarapy başga tarapa bakyp duranlardan güýçli gyzýar we jynslar sowanda, olarda jaýryk emele gelmek has önjeýli bolýar. Bu bolsa jynslara ygal suwunyň siňmegini aňsatlaşdyrýar. Netijede, himiki özgerme hadysasynyň has janly bolup geçmegine getirýär.

Gunorta bakyp duran jynslaryň üstünde ösümlük örtügi hem-de mikroorganizmler, beýleki taraplar bilen deňşdireniňde, giň we guýçli ýaýraýar. Bu bolsa jynslaryň biologik özgermeginiň janly bolup geçmegine getirýär.

Türkmenistanyň sebitlerinde ýaýran gipergen gabyklaryna mysallar 4.Л. Özgerme gabygynyň ýerin ýüzüne çykýan ýagdaýy

Türkmenistanda özgerme gabygynyň aýdyň mysaly bolup, platforma giňişliginiň fundamentiniň we ýokarky paleozoý-trias aralyk toplumynyň jynslarynyň ýüzünde ýerleşen irki mezozoý özgerme gabygyny görkezmek ýeterlikli bolar. Bu gipergen gabyk dine Demirgazyk -günbatar Türkmenistanda Tüwergyr antiklinalynyň Gyzy lgaýa belentliklerinde ýeriň ýüzüne çykyp, galan ýerlerde bolsa 5-6 km çenli galyňlygy bolan platforma örtügi bilen basyrylygydyr. Nebit we gaz gözlegi üçin buraw guýularynyň gazylmagy netijesinde ýurdumyzyň köp ýerinde diýen ýaly bu gabygyň jynslarynyň ustunden barylýar.

Agzalýan özgerme gabygy irki we aralyk ýuranyň, ýyly we çygly, ýagny gumid klimatly döwründe ýeriň ýüzüne çykyp duran magmatik, metamorfik we çökündi dag jynslarynyň gipergen özgermeginiň netijesinde döreýär. Bu döwürde garalýan sebitlerde deňiz çekilip, gury ýer çürt-kesik agdyklyk edýär we özgerme gabygynyň emele gelmegi üçin amatly paleogeografik şertler döreýär. Birnäçe ýerlerde buraw guýularyndan çykarylan dag jynslarynda (kernlerde)özgerme gabygynyň dine sudury bildirýän bolsa, käbir ýerlerde gabygyň galyňlygy 60-70m çenli barýar. Bu gabygyň jynslarynyň düzümi birnäçe strukturalarda kemleriň üsti bilen jikme-jik öwrenilen hem bolsa, köp ýerlerde buraw guýularynyň geofiziki barlaglarynyň üsti bilen ýüze çykary lýar we öwrenilýär.

Ýokarda agzalan Gyzyлгаýada özgerme gabygy paleozoý döwrüniň gabbrolary, toýun slanesleri, permiň we triasyň çökündi jynslary boýunça emele gelyär. Bu ýerde gabbro ýeriň ýttzüne gönuden-göni örän çäklenen meýdanda çykýar, emma şol ýerde gazylyan buraw guýularynyň usti bilen

bu jynslaryň boyy 2.5km, ini bolsa 120m bolan gabbro jisimini emele getirýändigini belli edildi. Özgerme gabygynyň ýuwulma hadysasyna düýpli sezewar bolman, saklanyp galan ýerinde onuň galyňlygy 15-16m barýar (6-njy surat). Gabygyň ýuwulyp göçürilen ýerlerinde, onuň galyňlygy 0.75m çenli ýukalýar. Himiki taýdan güýçli özgeren gabbro aşakda getirilen zolaklara bölünýär:

1. Dezintegrasiýa ýa-da owranma zolagy-çala özgeren gabbrolar.

2. Owranan gabbrodan we toýun gaiyndysyndan duran zolak.

Bu iki zolagyň galyňlygy 16m ýetyär, ony düzýän jynslar bolsa gipsleşme, owranyp sementleşme, kwarslaşma we hloritleşme ýaly proseslere duçar bolupdyr.

3. Galyndy(reto)strukturaly ak we melewşe reňkli kaolinden duran ýuwulyp çykarylma zolagy.

4. Kaolinden duran gidroliz zolagy.

Soňky iki zolagyň galyňlygy 2-6m aralygyndabolup, dürli reňkli getit-gidroslyuda-kaolinitden duran jynslardan ybaratdyr. Bularan başga-da bömitiň barlygy hem anyklandy, Al^+ mukdary bolsa 16-29%. Uýtgededik gabbrodan onuň özgeren gömüşlerine geçdigisäýyn ýuwulmagyň netijesinde SiO_2 , KaO , MgO azalýandygy, Al_2O_3 we Fe_2O_3 onuň tersine köpeliýändigini laboratoriya barlaglarynyň netijesinde anyklandy. Ýaňky gabbrolardan gündogarrakda aralyk paleozoýa degişli gara reňkli toýun slanesleriniň üstünde küljümek- melewşe reňkli şol slanesleriň gipergen gabygy ýerleşýär. Slanesler bu ýerlerde ýaýran perm jynslary bilen tektoniki galtaşmada bolup, uly bolmadyk beýiklikleri emele getirýärler. Olar boýy 1.3 km çenli, ini bolsa 300m barýan meýdanda ýeriň ýüzüne çykýarlar. Toyun slanesleri bilen bilelikde mermer linzalary özünde saklaýan kremniý slanesleri hem ýeriň ýüzüne çykýar.

Özgerme gabygy çala saýgarylýan dezintegrasiýa zolagyndan hem-de galyňlygy 3.2-16m aralygynda üýtgeýän başlangyç gidroliz zolagyndan durýar, bu zolagyň toýun bölegi 70-80% çenli gidroslýudadan, 16-30%) çenli bölegi bolsa kaolinitden durýar. Gabygyň ýokarsynyň köp bölegi diýen ýaly ýuwulyp göçürilipdir. Gabyklar permiň we triasyň gyrmyzy reňk çökündi jynslary boýunça hem emele gelýärler. Mysal üçin, kaolinleşme we beýleki özgerme hadysalaryna sezewar bolan, gyzylymtyl-goňur reňkleri açylyşyp solan permiň çägedaşlary we toýunlary, grawelitleriň hem-de çagyl konglomeratlarynyň sementi ýa-da dürli derejede özgeren çagyl bölekleri bu jynslarda gipergenez hady sasynyň bolup geçendigine şaýatlyk edýär.

Trias döwrüniň çökündi jynslarynyň üstünde sementi kaolinit-gidroslýudadan duran çägedaşlary ýaýraýar, sementiň düzüminde kaolinitiň mukdary 40-50%) ýetýär. Bu jynslar özgerme gabygynyň başlangyç gidroliz zolagyna degişli edilýär.

Gyzylgaýa töwereklerinde alýuwial özgerme gabyklary (ýuwulyp göçürilmedik) bilen bir hatarda göçürilip, çökdürilen gabyklaryň jynslary hem ýaýraýar. Mysal üçin, trias jynslarynyň ýüzünde sementi kaolinleşen kwars-meýdan spat düzümlü grawelit-çagyl konglomerat jynslary ýaýraýar. Bu jynslar göçürilip çökdürilen özgerme gaby gynyň jynslary diýlip hasap edilýär.

Gyzylgaýada ýaýran özgerme gabyklarynyň kaolinleriniň himiki düzümi we görkezijileri hojalyk faýansyny öndürmek üçin TDS ГОН21286-82 standartynyň goýýan talaplaryna laýyk gelýär. Bu bolsa beýan edilýän kaolinleriň farfor-faýans-keramiki senagatyndadoly ulanylyp boljakdygyny görkezýär.

Edebiýatlar

1. Türkmenistanyň Konstitusíasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi. (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň «Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-ýaşaýyş şertlerini özgertmek boýunça 2020-nji ýyla çenli döwür üçin» Milli maksatnamasy. Aşgabat, 2007.
8. «Türkmenistany ykdysady, syýasy we medeni taýdan ösdürmegiň 2020-nji ýyla çenli döwür üçin Baş ugry» Milli maksatnamasy. «Türkmenistan» gazetini, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. «Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006.
10. Попов И.Н. Литология кайнозойских моласс Средней Азии. Узб.ССР, 1977.
11. Рухин Л.Б. Основы литологии и учение об осадочных породах. Л., 1981.
12. Швесов М. С. Петрография осадочных пород. Госгеолитиздат. 1952.
13. Бакиров Е.А. Геология геохимия. М., Недра, 1990.
14. N. Mawýýew. Dag jynslarynyň daşky şertlerde özgermegi (Gipergenez). Aşgabat. Ýlym. 2008.

Mazmuny

Giriş	7
Formasiýanyň böünişi we ýaýraýşy.....	12
Geosinklinal we onuň ösüşi	15
Çökündi dag jynslaryň formasiýasy	19
Geosinklinal formasiýanyň esasy görnüşleri.....	21
6. Toýunsöw-slanes görnüşleriformasiýa.....	21
Geosinklinal ulgamda hereketiň üýtgemegi we zonal gurlusy.....	22
Kwarsly-çägedaşly formasiýa.....	24
Rifli subformasiýa.....	27
Boksitli subformasiýa.....	30
Molassowy formasiýa.....	30
Geçiş oblastyň esasy formasiýalary.Kömürli formasiýa.....	31
Nebit öndüriji formasiýa.....	33
Galogen formasiýa.....	34
Platforma görnüşdäki formasiýalar.....	36
Karbonatly formasiýa.....	39
Fosforitli subformasiýa.....	41
Gloukonit-fosforitli subformasiýa.....	42
Platformada emele gelen formasynyň giňişlikde ýerleşşi.....	43
Krasnoswetnaýa formasiýa(gyrmyzy formasiýa).....	47
Hek daşly formasiýa(korbanatli formasiýa).....	48
Margans subformasiýa.....	50
Çökündi formasiýalar we peýdaly magdanlar.....	50
Kremnili wulkanik formasiýalar.....	52
Flis formasiýasy.....	55
Himiki gipergenez.....	59
Gipergen özgermege täsir edýän esasy şertler.....	65
Dag jynslarynyň düzümi.....	67
Turkmenistanyň sebitlerinde ýaýran gipergen gabyklaryna mysallar 4Jl. Özgerme gabygynyň ýerin ýüzüne çykýan ýagdaýy.....	77

Edebiyatlar.....81