

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

G.Şajykov

GAZYLYP ALYNÝAN PEÝDALY MAGDANLAR

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Aşgabat – 2010

G.Şajykov, Gazylyp alynýan peýdaly magdanlar.

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

Giriş

Geologiýa - bu ýeriň taryhyny (döreýşi, gurluşy, düzümi) öwrenýän ylymdyr. Häzirki wagtda Ýeriň üstüniň we gabygynyň ýokary gatlaklarynyň ösüş taryhy takyk öwrenildi. Ýeriň jümmüşiniň çuňluklarynyň ösüş taryhy entek ýeterlik öwrenilenok.

Geologiýa köp halatda geologiki geçmişte Ýer üstüniň aýry-aýry meýdançalarynyň fiziki-geografiki şertleri barada salgylanmaga mümkinçilik berýär (paleogeografiýa). Fiziki-geografiki şertler diýip, biz Ýer üstüniň geografiýasyna düşüňäris. Ol ylym Ýerde nirelerde we nähili ýagdaýda materikleriň, ummanlaryň, deňizleriň, derýalaryň, daglaryň we ş.m. ýerleşýändigini, klimat, toprak örtügi hakda öwredýär. Tebigatda hemme zat özgerýär. Şol sanda onuň geografiýasy hem üýtgeýär.

Geologiýanyň Ýerde öň haýsy jandarlaryň ýa-da ösümlikleriň ýaşap-ösüp geçendigi, olaryň görnüşleriniň üýtgeýşi, häzirki organiki dünýäniň emele gelşi ýaly meseleler hem gyzyklandyrylýar. (paleontologiýa, stratografiýa).

Geologiýa-peýdaly gazma baýlyklaryň ojaklaryny gözlemegiň we barlamagyň iň wajyp teoretiki esasy bolup durýar. Ähli peýdaly gazma baýlyklar (nebit, gaz, suw, duz we ş.m.) dag jynslary we minerallar bolup durýar. Her bir dag jynsy we mineral maddasy tötänden dälde, özlери üçin amatly döreýiş şertlerine baglylykda kanuna laýyk emele gelýärler. Meselem: magmanyň gatamagy netijesinde dörän magmatiki jynslardan düzülen oblastlardan nebit gözlemek netijesiz bolardy. Nebiti çökündi jynslaryň giň ýaýran ýerlerinden gözleýärler.

Geolog-nebitçi üçin Ýer üstüniň dürli ýerlerinde geçen geologiki zamanlarda nähili fiziki-geografiki şertleriň bolandygyny bilmek hökmandyr, Ýer üstüni basyp ýatan deňizleriň suwunyň derejesini (t^0 -a), çuňlugyny, duzlulugyny,

akymynyň näderejededigini bilmek zerurdyr. Bu maglumatlaryň nebit gözlemekde uly ähmiýeti bardyr.

Türkmenistan-arkalaşyga girýän döwletleriň iň günortasynda ýerleşýär. Onuň territoriýasynyň umumy meýdany 488,1 müň kw.km.-dir. Türkmenistanyň territoriýasyna iki Welikobritaniýany, alty Awstriýany ýa-da on iki Şweýsariýany ýerleşdirmek bolar. Bu iri region özüne dünýäde uly çölleriniň biri bolan Garagumy, Köpetdag, Uly Balkan, Kiçi Balkan, Köýtendag ýaly dag gerişlerini, Bathyz, Garabil, Gaplaňgyr ýaly belentlikleri birleşdirýär. Bu ägirt uly meýdan köp asyrlaryň dowamynda öwrenilen hem-de özleşdirilen dälir.

1917-nji ýylyň rewolýusiýasyna çenli bu ýerde diňe nebit, kömür, ozokerit, kükürt, mirabilit, gips we gurluşyk materiallaryň käbir görnüşleri mälimdi. Ady agzalan çig mallaryň senagat taýdan ähmiýeti anyklanylankdy we şolaryň käbiri gaýtadan işlenmek üçin gazlyp alynýardy.

Nebit ilki bilen Çelekende daşary ýurt firmalary tarapyndan senagat taýdan işlenilip başlandy. Şonuň bilen bir hatarda şol ýerde bölekleyin ozokerit hem çykarylýp ugrady. Az-kem nahar duzy (Guwlymaýakda we Babahojada), Krosnowodskide gips (tilki duz) we ýurdumyzyň birnäçe raýonlarynda toýunlardan peýdalanylýp başlandy.

1917-nji ýyldan soň, Türkmenistan patyşa Russiýasynyň yzagalak çetki ülkesinden ösen dag-magdan gazýan we himiýa senagatly ýurda öwrüldi. Ýurdumyzyň ýer göwsünden nebit, gaz, kükürt, natriý sulfaty, bentonit, ýer asty mineral suwlar we ýene-ýeneler gazlyp alyndy. Türkmenistanyň geologiki gurluşy we mineral çig mal resuslary hakynda esasy maglumatlar rewolýusiýadan soňky döwürlerde alyndy we ösdürildi. Garagum çölüniň geologiýasyny, onuň peýdaly baýlyklaryny öwrenmek we peýdalanmak diňe 50-60-njy ýyllarda mümkin boldy. Şol döwürde uly möçberde geologiki we geofiziki barlaglar, işler geçirildi. Türkmen geologlarynyň geljekki meseleleri-gazlyp

alynýan peýdaly magdanlaryň ätiýaçlyk gorlaryny kesgitlemek, täze kânleri açmak we gazlyp alynýan peýdaly zatlaryň hasabyna ýurdumyzyň senagatyny ösdürmek ýaly meselelerdir.

Ýurdumyzyň çig-mal serişdelerini öwrenmekde şu aşakdaky geologlar uly goşant goşdular: Ýa. Hojagulyýew, P. Pogrebnyak, M.A. Aşyrmämmedow, A. Alifan, G. Berkeliýew, S. Ýalkabow we beýlekiler.

Peýdaly magdanlar ýeriň göwsünde ýerleşýär. Olar aýratyn mineral görnüşinde ýa-da dag jynslarynyň düzüminde döreýärler. Dag jynslary minerallardan düzülendir. Ýeriň üstünde ýa-da aşagynda bolup geçen we geçýän her dürli fiziki-himiki hadysalaryň netijesinde dörän tebigy himiki birleşmelere ýa-da aýratyn tebigy görnüşinde duşýan elementlere minerallar diýilýär. Ýer ýüzünde häzire çenli 2000-e golaý mineral mälimidir.

Minerallaryň kanuna laýyk özara utgaşmasyna, şeýle hem ýer gabygynyň gurluşyna gös-göni gatnaşýan maddalara dag jynslary diýilýär. Meselem: Granit dag jynsy esasan, 4 sany mineraldan durýar: kwars, meýdan, şpaty, slýuda we ragowaýa obmanka. Az-kem ikinji derejeli epidot, granat, şfen, magnetit-ilmenit ýaly minerallar hem gatnaşýar.

Adam jemgyýetiniň taryhy ýyllar bilen, asyr bilen ölçenýän bolsa, ýer gabygynyň ýaşy geologiki eralar, döwürler bilen kesgitlenilýär.

Paleontologiýa – diýlip, dag jynslarynyň gatlaklarynda bir wagtky jandarlaryň we ösümlikleriň galdyran yzlaryna salgylanylyp, ýeriň gatlaklarynyň ýaşyny kesgitleýän ylma aýdylýar.

Ýer gabygynyň gatlaklarynyň yzygiderli ýerleşmegini we onuň ýaşyny öwrenýän ylma stratigrafiýa diýilýär. „Stratum“- gatlak, „grafo“ – ýazýaryn diýmegi aňladýar.

Geohronoliki škala-geçen geologiki wagty görkezýär (Eona, era, döwür, zaman, asyr, faza (çag) wagty).

Stratigrafiki şkala - ýer gabygynyň ýaşyna salgylanyp, geçen geologiki wagtda ýeriň taryhy ösüşiniň etaplaryny görkezýär. (Topar, sistema, bölüm, meritebe, zona, halka).

Dag jynslarynyň ýaşyny kesgitlemegiň 4 sany usuly bar. Olar şu aşakdakylardyr: stratigrafiki, petrografiki, paleontologiki we paleogeografiki.

Türkmenistanyň meýdanynyň geologiki gurluşy

Türkmenistanyň meýdanynyň köp böleginde bir wagtlar gadymy deňiz höküm sürüpdür. Muňa çöküncü deňiz jynslary (geçen zamanlaryň ösümlikleriniň we haýwanatynyň yzlary) şaýatlyk edýär. Ýöne, käbir ýerlerde, meselem Krasnowodsk ýarym adasynda we Bathyzda magmatiki hadysalar-erän massalaryň çöküncü jynslaryň gatlaklaryna ornaşmagy bolup geçipdir. Netijede magmatiki dag jynslary emele gelipdir: granitler, dioritler, porforitler, gneýsler we ş.m. Batyhyzda ol jynslar andezit, bazaltly walunlar, tuflar görnüşinde duşýarlar.

Bilişimiz ýaly, Ýeriň jümmüşinde otly magmanyň ojaklary ýerleşýärler. Tebigatda 600-den köpräk dag jynslarynyň görnüşi duşýar. Minerallaryň sany bolsa 2000-den gowrak.

Türkmenistanyň meýdanynda dag jynslarynyň üç görnüşi duşýar: magmatiki, metomorfiki we çöküncü. Olaryň atlarynyň özi şol jynslaryň nädip döreýändigini aňladyp dur. Magmatiki dag jynslarynyň Ýer ýüzüne çykyp durandygyny biz Krasnowodsk, Daşoguz, Sarahys etraplarynda gözegçilik edýäris. Olar onlarça. Hat-da ýüzlerçe mln. ýyl mundan öň bu ýerde ýerasty stihýanyň möwç alandygyndan, wulkanlaryň atylandygyndan, olaryň zygyndylaryndan kül, tuf, ak reňkli toýunlar görnüşinde gatlakly wulkaniki dag jynslarynyň (seolitler, bentonit, montmorilennit) dörandigine şaýatlyk edýär. Wulkanlaryň atylmagynda magmalar çogýar we pokrowlar görnüşinde gataýarlar. Şeýdibem, effuzit dag jynslary (bazaltlary, diabazlar, brehçişalary) emele getirýärler. Eger-de olar ýeriň içki böleginde dörän bolsa; onda intruziw dag jynslary ýagny, granitler, dioritler, gabbrolar we ş.m. emele gelýär. Krasnowodskidäki magmatiki jynslaryň goňrumtyl çal reňkli massiwleri şol jynslardan düzülendir. Türkmenistanyň meýdanynyň galan bölegi çöküncü jynslardan-toýunlardan, çäge-daşlaryndan, hek daşlaryndan we ş.m.

durýarlar. Olar magmatiki dag jynslardan gatlak görnüşinde duşýandygyny we özlerinde organizimleriň galyndylaryny saklaýandygy bilen tapawutlanýarlar. Metomorfiki dag jynslary çökündi ýa-da magmatiki dag jynslardan döräpdirler. Olar uly basyşyň we ýokary temperaturanyň täsirinden gaýtadan kristallaşypdyrlar. Adaty kwarsly çäge daşlaryndan kwarsitler, hek daşlaryndan bolsa-ak gar ýaly mermerler emele gelipdir.

Ýeriň geologiki taryhy 5 mlrd. ýyl töweregi diýip hasaplanylýar. Olar erelara (organiki dünýäniň düýpli tapawudyny häsýetlendirýär), döwürlere, zamanlara, asyrlara bölünýärler. Ýeriň taryhynda 5 era bellidir: arheý, proterozoý, paleozoý, mezozoý we kaýnozoý.

Raýonyň geologiki gurluşy çylşyrymlydyr. Merkezi Aziýanyň gündogar raýonlaryndan tapawutlylykda bu ýerde mezozoý we kaýnozoý çökündileri ösendir. Türkmenistanyň meýdanynyň esasy bölegini Turan plitasynyň günorta-günbatar bölegi tutýar. Bu regionda paleozoýdan tä çetwertik döwrüne çenli hemme çökündiler duşýandyr.

Orta paleozoý çökündileri (dewon) ýeriň ýüzüne diňe Demirgazyk Türkmenistanda Gubadag sebitlerinde çykýar. Ol çökündiler biotitli granitlerden, metamorlaşan slaneslerden, kwarsitlerden we mermerleşen hek daşlaryndan düzülendir. Häzirki wagtda olar gurluşyk materiallary bolup, halk hojalygynda ulanylýar. Çökündileriň galyňlygy 200m.

Tüwergyrda mollas tipli, gyzyr reňkli perm sistemasynyň çökündileri ýeriň ýüzüne çykýar. Olar „amanbulak örümi“ diýlip atlandyrylýar. Bu çökündileriň fundamentiniň gurluşy iki mertebeden ybaratdyr. Fundamentiň aşaky mertebesiniň esasy bölegini aşa metamorlaşan jynslar düzýär. Ýokarky mertebe metamorlaşan we ownan çökündilerden düzülip, meýdan boýunça bölekleyin ýerleşendir. Perm çökündileriniň umumy galyňlygy 3000m-dir.

Trias çökündileri Tüwergyr we Gowurdak-Köýtendag sebitlerinde duşýarlar. Tüwergyrda aşaky trias toýunlardan,

çägesöwlerden, hek daşlarynyň gatlaklaryndan düzüldir. Bu ýerde triasyň galyňlygy 700 m-e ýetýär. Gowurdak-Köýtendag raýonynda ret asyrynyň çökündileri ýeriň ýüzüne çykýar. Bu çökündiler çägeli-toýunly slaneslerden we çägelere durýar. Triasyň galyňlygy bu ýerde bary-yogy 40m.

Ýura çökündileri ýurdymyzda hemme ýerde diýen ýaly ýaýrandyr we iri gatlaklygy bilen tapawutlanýar. Ýöne, ýura Köpetdagyň kä ýerlerinde, Uly Balkanda, Tüwergyrda we Gowurdak-Köýtendag raýonynda ýeriň ýüzüne çykýar. Aşaky we orta ýura deňiz we kontinental jynslaryň çägeli toýun gatlaklaryndan düzüldir. Olaryň galyňlygy birnäçe ýüzden 2000m-e çenlidir. Ýokary ýura çökündileri adaty üç toplumy döredýärler: aşaky-toýunsow-mergelli (kellowey), ortaky-karbonatly (oksford) we ýokarky-duz-gipsli we gyzyr reňkli (kimerij-titon). Ýokarky toplum esasan, ýurdumyzyň günortagündogarynda giňden ýaýrandyr we uly meýdany tutýar. Ýokarky ýura çökündileriniň galyňlygy Köýtendagda 1800m-e ýetýär. Köpetdagda ondan hem ýokarydyr.

Mel çökündileri Türkmenistanyň ähli künjeklerinde duşýar. Olaryň galyňlygy düzlük ýerlerde birnäçe ýüz metre ýetýän bolsa, Köpetdagda 4-5 mün metre golaýlaýar. Olaryň daglyk raýonlarda hem, düzlük ýerlerde hem ýer ýüzüne çykýan wagtlary bar.

Köpetdagda we Uly Balkanda neokom galyň hek daşlaryndan, beýleki ýerlerde bolsa, kontinental we gyzyr reňkli deňiz çökündilerden düzüldir. Tutuşlygyna diýen ýaly çägeli-toýun gatlaklaryndan durýan apt, alb we senoman çökündileri ýurduň ähli ýerinde duşýar. Günbatarda ýerleşýän turon-senon çökündileri karbonat-mergellerden düzüldir.

Mezozoý çökündileriniň ýaýran raýonlary: Garabogazköl sebitleri, Tüwergyr, Krasnowodsk ýarym adasy, Uly Balkan, Amyderýa jülgesi, Köpetdag, Gowurdak-Köýtendag daglyk oblasti.

Paleogen çökündileri daglyk ýerlerden başga hemme territoriýada diýen ýaly giňden ýaýrandyr. Daglyk ýerlerde olar

bölek-bölek ýagdaýda ýerleşýär. Paleogen gatlaklarynyň galyňlygy daglyk ýerlerde 2000-2500m bolsa, düzlük rayonlarda bary-ýogy 100-200 m-e ýetýär. Günbatar tarapda esasan, olar toýunlardan düzülen.

Gündogar raýonlarda bu çökündiler gipsleşen terrigen we karbonat çökündilerden durýar. Türkmenistanda eosen üçin wulkaniki hadysalar mahsusdyr. Ýurdumyzyň düzlük ýerlerinde paleogen köplenç çägelitoýunly çökündilerden ybaratdyr.

Edil paleogen ýaly, neogen çökündileri hem Türkmenistanyň meýdanynyň köp ýerlerinde duşýar. Olar dag etekleriniň epilen ýerlerinde, Günbatar Türkmen çöketliginde we beýleki düzlük raýonlarda ýaýrandyr. Günbatar Türkmen çöketliginde onuň galyňlygy 6000m bolsa, dag etek egik ýerlerde 1500-2000m, düzlüklerde bolsa 100m-e golaýdyr. Miosen ýurdumyzyň günbatarsynda deňiz jynslaryndan, gündogaryndan kontinental gatlaklardan düzüldir. Pliosen hem edil miosen ýaly jynslardan düzülen.

Geologiki ýyl hasabynyň üçülenji (третик) döwrüniň aýagyna çenli (55-65mln.ýyl) biziň döwletimiziň häzirki meýdany Tetis deňzi bilen örtülgi eken. Ol deňiz çökündi jynslaryň galyň gatlagyny emele getiripdir. Üçülenji döwürde başlan dag döreýiş hadysalary Türkmenistanyň günorta-gündogar sebitlerinde ýer gabygynyň ýokary göterilmegine alyp barýar. Netijede Köpetdag, Kiçi we Uly Balkan daglary emele gelipdir. Bu daglary düzýän jynslar (slanesler, çäge we hek daşlary) bir wagtlarda gadymy deňziň düýbünü tutýan eken. Köpetdagiň gatlak jynslarynda gadymy deňizde ýaşan ösümlükleriň we haýwanlaryň galyndylary bar. Dag emele gelmegi bilen baglylykda gadymy deňiz kem-kemden we üçülenji döwrüň aýagyna çenli Garagum çölüniň häzirki tutýan meýdanynda doly ýitip gidipdir. Kaspi deňzi gadymy deňiz basseýniniň galyndysydyr.

Çetwertik çökündiler ýurduň günorta-günbatar tarapynda deňiz, gündogar tarapynda kontinental jynslardan

durýar. Olaryň galyňlygy Günbatar Türkmen çöketliginde 1000m-e ýetýär. Galan ýerlerde birneme pesräkdir. Jemläp aýdanymyzda kaýnozoý çökündileri Türkmenistanyň meýdanynyň köp bölegini tutýar. Ýöne, galyňlygy boýunça mezozoýdan pesdir. Olaryň ýaýran ýerleri: Gubadag, Tüwergyr, Kiçi Balkan, Günbatar Köpetdag, Köpetdag dag etek бүklümi, Amyderýa jülgesi, Üstýurt, Üňüz aňyrsy Garagum, Demirgazyk-Günbatar Türkmenistan.

Dördilenji (четвертик) döwrüň I-nji ýarymynda (1,5 mln.ýyl) güýçli sowama bolup geçýär. Netijede daglarda galyň buzluklar döräpdir. Soňra ýylylyk düşüp, buzlar eräp, güýçli suw akymalaryny – derýalary emele getiripdir: Amyderýa, Murgap, Tejen. Amyderýa Kaspä guýupdyr. Uzak wagtyň dowamynda Amyderýa daglardan weýran bolan jynslary alyp gelipdir. Çage, toýunsow we toýun görnüşinde derýa allýuwial gyrmançasynyň galyň gatlagyny emele getiripdir.

Çetwertik döwrüniň II ýarymynda Türkmenistanyň düzlük meýdanlarynda möhüm geologiki hadysa bolup geçýär. Pra-Amyderýa öz hanasyny üýtgedip, Aral deňzine guýup başlapdyr. Amyderýanyň akymynyň günbatardan demirgazyga öwürilmegine tektonik ýer gabygynyň aktiw hereket etmegi, hanasyny gyrmança basmagy sebäp bolupdyr.

Şeýdip, çetwertik döwrüniň 2-nji ýarymyndan başlap, Garagumyň häzirki meýdany yzgardan mahrum bolýar we suwsuz çöllüğe öwürilipdir.

Ýeller güýçlenip, gadymy gyrmançalary sowrup başlaýar. Eol prosesі şu wagт hem dowam edýär.

Türkmenistanyň meýdanynyň geologiki ösüş taryhy we peýdaly gazma magdanlaryň toplumy

Bize mälim bolşy ýaly, Türkmenistanyň territoriýasynda 3 sany iri geotektoniki welaýatlar (область) ýerleşýär. 1). Alp ýygirtlanma oblasty (muňa Günbatar Türkmen çöketligi, Köpetdag, Uly we Kiçi Balkan daglary, Köpetdag dag etek бүklümi girýärler) – A; 2). Epigersin (ýa-da Garagum) platformasy – B; 3). Epiplatforma orogen oblasty (Köýtendag sebiti girýär) – B. Ady agzalan oblastlar biribirinden geologiki gurluşy, geologiki ösüş taryhy we peýdaly gazma baýlyklarynyň toplanýşynyň dürlüligi boýunça tapawutlanýarlar.

Paleozoý erasynyň soňky döwürlerinde ýurdumyzyň meýdanynyň geologiki ösüş taryhynyň çylşyrymly bolmagy, şol zamanda peýdaly gazma magdanlaryň her dürli bolmagyna ýardam edipdir. Yöne, paleozoý fundamentiň has aşaky çuňlukda ýerleşmegi ony oňat öwrenmäge hazire çenli kynçylyk döredýär. Bu toplum gowşak öwrenilendir. Giçki palezoý wagtynda dagara çöketliklerde we dag etek бүклүmlerde konglomerat gatlaklyklary toplanýar. Perm döwrüniň çökündilerinde geçirijiligi ýokary gatlaklaryň we azkem gaz ýüze çykmalaryň bolmagy bu toplumyň (mezozoýa çenli) gaz nebitli bolmagynyň ahmaldygyna şaýatlyk edýär. “Amanbulak örüminiň” (Tüwergyrda) perm konglomeratlary diwarlaryň ýüzüne örtgi daşy bolup hyzmat edip biler.

Trias döwründe Türkmenistanyň meýdanyny ilkinji gezek deňiz suwy basýar. Şu döwrüň deňiz çökündileri Tüwergyrda mälimdir. Bu toplumyň çökündileri Bathyz-Garabil ýokary göterilme zonasynda hem guýular arkaly açylandyr. Triasyň ýer ýüzüne seýrek çykýanlygy we has aşaky çuňluklarda ýatanlygy sebäpli häzirkä wagtda bu toplumda agyz dolduryp aýdar ýaly peýdaly baýlyklaryň

ýokdugy ýa-da bardygy we olaryň gelejegi nämälim bolup galýar.

Aşaky-orta ýura zamanlarynda daglaryň owranmagy (denudasiýa) relefiň düzleşmegine getirýär we kölli, batgalykly, haýal akýan derýaly we ösümlige baý peslik düzlükler peýda bolýar. Bu bolsa, ahyrsoňunda aşaky-orta ýura çökündilerinde kömürli gatlaklaryň döremegine täsir edýär. (Tüwergyr, Ýagman, Köýtendag). Tüwergyryň kadolin toýuny we Uly Balkanyň argillitleri hem ýuranyň kömürli gatlaklary bilen baglanyşyklydyr. Triasyň ahrynda, ýuranyň başlarynda klimatyň yssy, ygalsyz bolmagy käýerlerde paleozoý çökündilerinde güýçli himiki tozama bilen baglanyşykly boksit emele gelme hadysasynyň bolmagyna getirýär. Şeýle ýagdaý Tüwergyrda we Köýtendag gerşinde bellidir. Kükürtlide burawlaýyşyň kömegi bilen gaz kani açyldy.

Aşaky-orta ýura çökündileriniň özünde nebit-gaz saklaýjy jynslaryň ýerleşmek mümkinçiliginiň bardygy anyklanyldy.

Kükürtlide we Böwrideşikde orta ýura jynslarynda gazyň senagat ähmiýetli gorlary jemlenendir.

Giçki ýura zamanýnda köp ýerlerde aşak çökmeler, бүкүlmeler bolup geçýär we deňziň suwy bölekleyin köp ýerleri basýar. Häzirki Türkmenistanyň meýdanynyň aglaba bölegini suw örtýär. Bu ýagdaý bolsa, peýdaly gazma baýlyklaryň toplanmak şertlerine gös-göni täsir edýär. Demirgazyk-gündogardan başga-da, Guşgy sebitlerinde karbonat çökündileri toplanýar. Ýokary ýuranyň karbonat çökündileriniň arasynda oňat kollektor häsiýetli gatlaklar köpdür. Olarda senagat gorly gaz ýataklary ýerleşýär. (Naýyp, Ojak, Kerpiçli, Demirgazyk Balguýy, şeýle-de Bagajyk, Kükürtli, Samandep, Sakar).

Köýtendagyň ýokary ýura karbonatly formasiýasy bilen damar tipli polimetallaryň we mermer oniksiniň ojaklary baglydyr. Ýöne, olar birneme gijräk alp tekto we magdan

genez siklinde döräpdir. Giçki ýuranyň ahyrlarynda tektoniki hereketleriň täsiri netijesinde deňiz basseýniniň meýdany birneme kemelýär. Meýdanlaryň aşak çöken ýerlerinde bölek-bölek howuzlar we lagunalar peýda bolýar. Çygly klimaty ornuny gurak howaly klimat eýeleýär. Netije-de, şol aşak çöken ýerlerde çäge daşlary we gyzyl reňkli toýunlar toplanýar. Gowurdak-Köýtendag sebitlerindäki kem-kemden gurap barýan lagunalarda himiki çökündileriň döremegine amatly şertler döreýär. Bu ýerde ilkibaşda galyň hek daşly-gipsli gatlaklyk emele gelip, soňra has galyň daş duzunyň gatlaklygy döräpdir. Gipsiň bardygyny nazarda tutsaň, Gubadagda, Köýtendagda, Uly Balkanda Tetis deňziniň galyndylary bolan lagunalar bolupdyr. Türkmenistanyň günorta raýonlaryndaky duzlaryň köpüsi, şol sanda kaliý duzlary ýokary ýura çökendilerinde ýerleşýärler. Şu ýerde we Merkezi Köpetdagda, Gubadagda gipsiň we angidritiň iri ýataklary bardyr. Orogeniki oblastyň hek daşly-gipsli gatlaklygynda kükürdiň uly gorralary ýerleşýär. Az mukdarda misiň birleşmeleri belenildi. Uly Balkanyň titon çökündilerinde molibdeniň gorralarynyň bardygy anyklanyldy. Garagum platformasynyň çäklerinde senagat ähmiýetli gazyň gorralary ýüze çykaryldy.

Edil ýura döwründäki ýaly irki **mel** zamanynda bolup geçen aşak çökme we бүкүлме hadysalary umuman, paleogeografiki ýagdaýy o diýen üýtgemelýär. Epigersin platsormasynyň çäginde, Uly Balkanyň, Köpetdagyň häzirki zaman meýdanlarynda deňziň düýbünde galyň karbonatly gatlaklyk emele gelipdir. Yssy klimat, süýji suwuň az bolmagy lagunalaryň döremegine sebäp bolýar we daş duzynyň, kaliý duzlarynyň döremegine getiripdir (Köýtendag). Soňra ýokary görterilme bolup geçýär we deňiz suwy yza çekilip, suw diňe ýurdumyzyň demirgazygynda galýar.

Köpetdagda berrias-barremiň karbonat çökündileri aptyň başlaryna terrigen çökündilere geçýär. Çägeli – toýunly gatlaklar hemme ýerlerde diýen ýaly emele gelýär.

Peýdaly gazma magdanlaryň aşaky mel boýunça toplumy ýura bilen deňeşdireniňde az görnüşlidir.

Alp ýygirtlanmasynyň hek daşlarynyň gatlaklyklary oňat gurluşyk materiallary bolup hyzmat edýär. Ýokary barremiň toýunlaşan hek daşlary we mergelleri sement we hek almak üçin ýaramlydyr. Barrem hek daşlaryny kesip geçýän jaýryklarda mineral boýaglaryň jemlenýandigi belenildi. Aptyň we albyň çökündilerinde barit-witeritiň damar tipli ojalary ýerleşýärler. Şeýle hem, bu çökündilerde misiň, dürli metallaryň we simabyň nyşanlary belenildi. Apt we alb jynslarynda Tüwergyr, Uly Balkan, Köpetdag we Bathyz sebitlerinde fosforitiň gatlajyklary jemlenendir.

Garagum platformasynyň çäginde goteriw çäge daşlarynyň uly ähmiýeti bardyr. Murgap çöketligindäki ähli gaz kânleriniň ýataklary şu toplum bilen baglanyşyklydyr.

Deňiz režimi giçki meliň bütin dowamynda höküm sürüpdir. Ýokary meliň çökündileri ilki terrigen gatlagy döredýär, soň karbonat çökündiler emele gelýär, sikliň ahyrynda bolsa, ýalpak suwly lagunalar we gyzyly reňkli gatlaklyklar döreýär. Dat döwründe Türkmenistanyň gündogar böleklerinde deňiz suwy ýokdy. Günbatar raýonlarda entek ol saklanýardy.

Daş gurluşyk materiallarynyň kânleri ýokary mel çökündileri bilen baglydyr. Gowurdagyň toýunlarynyň aýry-áýry gatlaklary keramzit almakda peýdalanylýar. Zäkli-Derweze gaz kânleri toparynda ýokary meliň kesimlerinde birnäçe gaz saklaýan gorizontlar belenildi. Şeýle hem, senagat ähmiýetli Guşgy raýonynda maastrichtde ýerleşen metanyň ýygnanmasy hem şu zamana degişlidir.

Mel we **paleogen** döwürleriniň sepgidinde tektoniki hereketleriň dowam etmegi deňiz basseýniniň meýdanynyň ýene-de kemelmegine getirýär. Türkmenistanyň gündogar

bölekleriniň birnäçe meýdançalarynda irki paleosen zamanynda çökündi toplanma bolup geçmeýär. Platformada tektoniki ýagdaý kadalaşýar. Köpetdagyň gündogar böleklerinde kwars çägeliniň we çäge daşlarynyň toplanmasy bolup geçýär. Basym güýçli tektoniki hereketler öz ornuny бүклүmler bilen çalyşýar. Netijede, ýene-de ýurduň ähli meýdanyny deňiz suwy basýar. Diňe Gabakly belentlikleri giçki paleosen zamanynyň deňziniň kenary bolup hyzmat edýär. Şol ýerlerde karbonat çökündileri toplanýar. Günortada Bathyz töwereklerinde lagunalarda gipsiň galyň gatlaklygy toplanypdyr. Guşgy sebitlerinde aşaky eosen toýunlarynyň arasynda kwars çäge daşy we alewrolitli gorizont ýerleşýär. Orta eosen döwrüniň paleogeografiki ýagdaýy hem irki döwrüň (aşaky eosen, paleosen) ýagdaýyndan kän bir tapawutlanmaýar. Esasan, toýunlar we mergeller toplanypdyr. Günortada çökündi toplanmak esasan, kenarýaka-deňiz, käwagtlar kontinental şertlerde bolup geçýär. Orta eosen zamanynda işjeň wulkaniki hereketler bolup, geçýär. Şonuň netijesinde Oglanlynyň bentoniti, Gowurdagyň seolitleri döreýär. Türkmenistanyň territoriýasynyň agramly böleginde giçki eosen zamanynda asuda tektoniki režim saklanypdyr.

Oligosende deňiz basseýniniň yza çekilmek (regressiýa) kadasy saklanýar. Oligoseniň ahyrlarynda deňiz diňe Günbatar Köpetdagyň çäginde galypdyr. Paleogen döwrüniň çökündileriniň peýdaly gazma baýlyklarynyň görnüşleri köp derejede bolup geçen wulkaniki hadysalar we sedimentasiýa şertleri bilen baglydyr. Eoseniň kesiminde duşýan toýunlaryň uly praktiki ähmiýeti bardyr. Merkezi Köpetdagyň we Amyderýa ýakasynyň bentonit görnüşli toýunlary şu zamanda döräpdirlər. Paleoseniň hek daşlary (Bathyzda) uly ähmiýete eýedir. Köpetdagyň paleosen çökündileri özünde selestin saklaýar. Gündogar Köpetdagda we Bathyzda paleosen çökündilerinde gipsiň, kükürdiň gollary bellenildi. Murgap çöketliginiň çäginde paleosen hek daşlarynda (Garabil käni) senagat ähmiýetli tebigy gazyň ýataklary anyklanyldy.

Köpetdag dag etek бүklүminde hem şol zamanyň çökündileriniň gazly bolmagy ahmal. Şeýle hem, paleogende bazaltlar, tuflar, seolitler, slanesler, selen, gursyn we ş.m. käbir metallar duşýar.

Neogen döwründe güýçli tektoniki hereketler möwç alyp, meýdanlaryň görnüşini düýpli özgerdipdir we häzirki landsaftyň esasy alamatlaryny şertlendiripdir. Miosende deňiz ýurduň günbatar raýonlaryny tutupdyr. Daglyk ýerlerde bölekleyin konglomerat gatlaklyk emele gelipdir. Mioseniň soňunda ýene-de tektoniki hereketler aktiwleşýär we tä plioseniň başlaryna çenli dowam edýär. Türkmenistanyň günortasynda dag gerişleriniň ýokary göterilmegi bilen bir wagtda dag emele geliş hadysalary goňşy oblastlarda hem bolup geçýär. Pamir-Alaý we Parapamiz beýik dag zynjyry hem şu döwürde döräpdir. Buzluklaryň eremegi iri derýa akymlarynyň döremegine getirýär. Ol derýalar bolsa, gyrmançalary syryp- süpürip daş ýerlerdäki düzlüklere äkidipdirler. Irki we orta pliosende kontinental çökündileriň toplanmasynda Gadymy Amyderýanyň uly roly bardyr. Mioseniň ahyrynda deňiz diňe Günorta-Kaspiý çöketliginiň çäginde galypdyr.

Giçki pliosen wagtynda ägirt uly meýdanlarda Akçagyl deňziniň joşmasy bolup geçýär. Ol tä Üçajy bekediniň deňine çenli ýetýär. Birneme soňrak, deňiz ýene yza çekilip, ol diňe ýurdymyzyň günbatar çetlerinde galypdyr. Neogen bilen baglanyşykly peýdaly gazma baýlyklaryň toplumu paleogeniňkä garaňda az görnüşlidir. Orta plioseniň deltaly-deňiz gyzyly reňkli gatlaklarynda Günbatar Türkmen çöketliginiň esasy nebitgazly ojaklary ýerleşýär. Akçagyl we apşeron hem nebitlidir. Pliosens, käwagtlar çetwertik döwrüniň çökündilerinde ýerleşýän ugurdaş gazlar we ozokeritler hem nebit ojaklary bilen özara berk baglanyşyklydyr. Günbatar Türkmen çöketliginiň ýod-bromly suwlary, kükürt ýüze çykmalary hem neogen çökündileri bilen baglydyr. Günbatar Köpetdagda tenarditiň we mirabilitiň uly bolmadyk möçberleri

öwrenildi we az kem ulanyldy. Garabiliň kükürt nyşanlary hem aşaky miosen çökündileri bilen baglydyr.

Çetwertik döwründe tektoniki hereketler ýuwaş-ýuwaşdan peselýär. Kaspi deňziniň derejesi durnuklaşýar, şeýle hem Amyderýa özüniň ugruny üýgedýär. Irki orta çetwertik zamanynda daglaryň eteklerinde irimçik-bölek ownan jynslar (çagyl) çökýär.

Peslik Garagumyň meýdanynda çägeli-allýuwial çökündileriň döremegi dowam edýär.

Şol döwürlerde deňiz entek Günbatar Türkmen çökertligini basyş ýatyrdy. Amyderýa Garagumyň meýdanyny terk edip, demirgazyga tarap öwrülipdir. Yzynda Uzboýy galdyrypdyr. Hananyň käýerlerinde bölek-bölek suw galypdyr. Käwagtlar Amyderýa joşup, Sarygamyş kotlowinasyny doldyryp, Uzboý boýunça ýene-de Hazar deňzine guýupdyr. Hwalyn wagtynda Kaspi deňzi Günbatar Türkmen çökertliginden çykyp, tä Serdar şäheriniň meridianyna çenli ýetipdir. Çetwertik döwrüniň çökündileri bilen bagly esasy peýdaly baýlyk bu mineral duzlardyr. Duzlara esasan, hem ýurdumyzyň günbatar we demirgazyk-günbatar bölekleri baýdyr. Daş duzy Guwlymaýakda, Uzboýyň hanasynda, Babahojada, Garaşor çökertliginde, Gumsepşinde duşýar. Garabogaz kölde mirabilitiň ähmiýeti uludyr.

Türkmenistanyň köp raýonlarynyň çetwertik çökündileriniň özleri gurluşyk materiallaryny öndürmek üçin çig-mal bolup hyzmat edýär. Köpetdagyň prolyuwial karbonat çagyllary uly ähmiýete eýedir. Tejen we Guşgy derýa aralarynyň allýuwial çagyllary giňden meşhurdyr. Hwalyn we täze Kaspi deňiz çägelери hem peýdalanylýar. Peýdaly gazma magdanlarynyň ojaklarynyň döremeginde alp tektogenezi uly rol oýnapdyr. Ilkinji nobatda muňa nebitgaz kânleri degişlidir. Alp wagtynda Murgap çökertligi, Köpetdag dag etek бүклүми we ş.m. döräpdir. Şol siklde aşakda ýatan birnäçe gatlaklar ýokary galypdyrlar we käýerde ýer ýüzüne çykypdyrlar.

Peýdaly gazma baýlyklar barada umumy düşüňjeler

Halk hojalygynda peýdalanmak üçin amatly bolan himiki elementler bilen minerallaryň birleşmegiden emele gelen maddalara ýa-da jisimlere peýdaly gazma baýlyklar diýilýär. Adamzat ol baýlyklary ir wagtlardan bäri peýdalanyp gelýär. Irki döwürlerde adamlar daşdan ýarag we zähmet gurallaryny bejermekligi, çakmak daşdan ot almagy, nahar duzuny ulanmaklygy başarypdyrlar. Mundan 2000-3000 ýyl ozal toýundan kerpiç, gap-çanak ýasap bilipdirler. 18000 ýyl mundan öň altyn, mis metallaryny peýdalanmaklygy öwrenipdirler. Adamlar gadymy zamanlarda 17 sany himiki elementi, XX asyryň 2-nji ýarymynda 47 sany himiki elementi ulanyp bilipdirler,

Gazlyp alynýan baýlyklar hemme ýerde deň duşýan däldir. Olar ýer gabygynda himiki elementleriň ýaýraýşy we olaryň özara birleşmesi bilen baglydyr. Akademik Fersmanyň maglumaty boýunça ýer gabygynda iň köp ýaýran himiki elementler şu aşakdaky 9 sany elementlerdir:

O -49,1 % ;	Ca-3,25%;
Si- 26,6% ;	Na-2,4%;
Al-7,45 % ;	K-2,35%;
Fe-4,2% ;	Mg-2,35%;
H-1,0% .	

Gazlyp alynýan peýdaly magdanlar himiki tehnologiýa häsiýetleri we senagatda ulanylyşy boýunça 3 sany topara: ýangyç magdanlara, metal magdanlara we metal däl magdanlara bölünýärler.

Ýangyç resuslaryna nebit, gaz, kömürler, slanesler, torflar girýärler. Fransuz alymynyň maglumatlary boýunça 1980-nji ýylda dünýäde öndürilýän energiýanyň 26%-i kömürden, 65%-i nebitden we gazdan, 6%-i suw

energiýasyndan, 2%-i atom energiýasyndan, galanlary beýlekilerden (ýel, gün) alynýardy.

Planetanyň ýangyç resurslarynyň umumy gollary Ýer şarynyň ilaty üçin 300 ýyla ýeter diýlip, çaklanylýar (80%-i kömür, 10%-i nebit, 10% gaz). Daş kömür magdanynyň gollary dünýä boýunça 16 trillion tonnadyr. Onuň 57% -i öňki SSSR-de, 19%-i ABŞ-da ýerleşýär. ABŞ-da kömür ýene 1000 ýyla ýeter.

1-nji tablisa.

Ýyllar boýunça dünýä energiýasynyň ösüşi, % -hasabynda.

Energiýa çeşmeleri	1965	1980	1990	2000
Nebit	42	46	38	31
Gaz	15	19	20	19
Kömür	37	26	27	28
Suw energiýasy	6	6	7	8
Atom energiýasy	0	2	6	10
Beýleki energiýalar (ýel, gün we ş.m)	0	1	2	4

Ýangyç peýdaly magdanlar

Nebit we gaz.

Günbatar Türkmenistanda nebitiň barlygy ir wagtlardan bari bellidir. 1876-njy ýylda rus Plaškowskiý Çelekende ilkinji nebit guýusyny gurýar. Emma ondan nebit alyp bilmeýär. Çelekende XVIII asyryň ahylarynda 20 sany guýy (колодец) bolup, şolardan ýylda 4000 pud nebit alar ekenler. 1911-nji ýylda Çelekenden 250 m çuňlukdan 215 müň t. nebit alnypdyr. Rehimsiz çemeleşilmegi netijesinde bu ýerde nebit çykarylşy

birden azalyp başlaýar we 1915-nji ýylda has kemelipdir. 1929-njy ýylda Çelekende bary-ýogy 12 müň t. nebit alynýar. Neftedag bolsa, şol ýyl 300 t. nebit beripdir. Urşuň oň ýanynda Neftedag eýýam ýylda 625 müň t. nebit berýärdi.

1948-1982-nji ýyllar aralygynda Günorta-Günbatar Türkmenistanda 19 sany täze nebit we gaz kânleri açyldy:

1948ý- Gumdag;	1962ý- Barsagelmez;
1950ý- Çeleken;	1967ý-Burun;
1952ý- Gyzylgum;	1968ý-Guýujyk Boýadag;
1956ý- Goturdepe;	1972ý-Gögerendag;
1958ý- Ekerem, Gamyşlyja;	1982ý-Körpeje we ş.m.

1958-nji ýyla çenli gaz çykarmak Günbatar Türkmenistanyň nebit kânleriniň işleýişi bilen baglanyşyklydy. Şu wagtlar ýurdumyzda 50-den gowrak iri we kiçi gaz kânleri bar.

1958ý-Garaçöp, Zäkli-Derweze;	1965ý-Kükürtli
1959ý-Farap;	1966ý-Ojak
1961ý-Maý, Samandepa	1969ý-Şatlyk we

beýlekiler.

1962ý-Baýramaly

2-nji tablisa.

Ýyllar boýunça Türkmenistanda nebit we gazyň
öndürilişiniň ösüşi.

Ýyllar	Nebit, mln.t.	Gaz, mlrd. m ³
1965	9,7	1,2
1970	14,5	13,1
1973	16,2	39,3
1975	15,9	55,4
1990	5,0	80,0
1998	7,0	-
2005	10,0	-

Kömür

Türkmenistanyň meýdanynda 3 sany uly kömür ýataklary bardyr. Olar Ýagman, Tüwergyr we Köýtendag ojaklarydyr. Kömür gatlaklarynyň ählisi aşaky we orta ýura çökündileri bilen baglanyşyklydyr. XX-asyryň 30-njy ýyllarynyň başynda Ýagmanda geologiki-gözleg işleri geçirilýär. Şol işleriň netijesinde birnäçe senagat ähmiýeti bolmadyk kömürli meýdançalar ýüze çykaryldy. Ýagmanyň hut özünde 3 sany meýdança bölünýär. Ýagman, Gyzyljabaýar we Şorly. Kömürli gatlaklar 210 m çuňluga çenli duşup, olaryň galyňlygy 25 sm-den 80 sm-e çenlidir. Ojak diňe şahta usulynda işläp biler. Düzüminde koks, wodorod, uçujy gazlar, uglerod saklaýan Ýagman käni uzak ýanýan daş kömür kategoriýasyna degişlidir. Onuň ýylylyk koeffisiýenti 22,94-32,7 k/kg aralygynda üýtgeýär. Tüwergyr goňur kömür käni-Türkmenbaşy şäherinden 250 km demirgazyk – gündogarda Tüwergyr belentliginiň merkezinde ýerleşýär. Şu sebitde kömüriň bardygy 1887-nji ýylda geolog Andrusow tarapyndan anyklanyldy. Ýöne, ol kän XX asyryň 30-njy ýyllarynda geolog Luppow tarapyndan has doly öwrenildi. Ol dört sany uly kömür meýdançalaryny ýüze çykardy. Olar Çäýyrlý, Gapakly, Gündogar we Günbatar Amanbulak meýdançalarydyr. Birneme soňrak, ýene-de 10 sany kömürli meýdançalar açyldy. Kömür gatlaklary aşaky ýura, aalen, baýos, bat çökündileriniň arasynda ýerleşýär. Känleriň käbirinde 20-22 gatlaklar bolup, şolaryň 4-5-si senagat ähmiýetlidir.

Goňur kömür külliräkdir. Oba hojalygynda gumat döküni bolup biler. Kömür gatlaklarynyň düzüminde uran, germaniý ýaly seýrek duşýan metallar hem bardyr.

Günbatar Amanbulakda 180-440m çuňlukda “Esasy” adyny alan täze galyň kömürli gatlama açyldy. Olaryň galyňlygy 1,5 m-den 20m aralykda üýtgeýär.

Köýtendag kömür käni ýurdumuzyň günorta-gündogar çüňkünde, Köýtendag sebitinde ýerleşýär. Senagat ähmiýetli kömür gatlaklary 3000 mert çuňlukda aşaky ýura çökündilerinde ýerleşýär. Häzire çenli ojak o diýen gowy öwrenilenok.

Kömür ýakmak üçin peýdalanylýar. Ondan koks hem alynýar. Ady agzalan 3 sany kömür käni şu wagt senagat taýdan ulanylanok.

Ýanyjy slanesler. Türkmenistanda slanesler häzirlilikçe diňe Amyderýanyň kenarýaka raýonynda 150-500m çuňluk aralygynda ýüze çykaryldy. Narazym meýdançasýnda galyňlygy birnäçe sm-den ýarym metre çenli slanesli gatlak bellenildi. Birneme gijräk, Gabakly sebitinde galyňlygy 4 metre çenli gatlak belli edildi. Ýanyjy slanesler otda gowy ýanýan, ýananda režimiň ysyny berýän, aňsat bölünýän, garamtyl-goňurdan gara reňke çenli bolan jynsdyr. Slanesleri gözläp tapmak üçin ýörite gözleg işleri geçirilenok. Ol işler şol raýonlarda nebitdir-gaz gözlenilýärkä, ýüzugra edilen işlerdir. Slanesler täzeden işlenilenden soň, olardan gaz, benzin, kerosin, çalgý ýaglary, bitumlar, fenollar we ş.m önümler alynýar. Onuň küli hem diwar bloklaryny taýýarlamakda, sement öndürilişinde goşundy bolup hyzmat edýär. GDA döwletleriniň içinde Estoniýa, Gruziýa, Azerbaýjan we Russiýa ýanyjy slaneslere baýdyr.

Türkmenistanyň torf görnüşli jynslary esasan, onuň Günbatar böleginde ýaýrandyr. Torf pisintli jynslaryň gorrary Belek demir ýol bekedinden 3-5 km günorta-günbatar tarapda ýerleşýär. Torflaryň hili pes. Olar oba hojalygynda gumat döküni bolup hyzmat edip biler. Günbatar Uzboýyň hanalarynda hem birnäçe ýerlerde torf görnüşli jynslaryň ýerleşýändigini anyklanyldy. Olaryň gorrary uly däl. Etrek derýasynyň aşaky akymalarynda (Delili köli) derýanyň hanasynyň ugurlarynda hem torf şekilli jynslaryň köp bolmadyk galyňlyklary bellenildi. Olar gowşak öwrenildi we häzir senagat taýdan özleşdirilenok.

Türkmenistanyň nebitgazly welaýatlary we etraplary

Ýurdumyzyň meýdanynda 6 sany nebitgazly we gaznebitli welaýatlar ýerleşýärler:

Günbatar Türkmen nebitgazly welaýat. Bu welaýat Günbatar Türkmen çökertliginiň çäginde ýerleşýär. Özüniň geologiki gurluşy we nebitgaz toplumynyň aýratynlygy boýunça welaýat 3 sany nebitgazly etraba bölünýär: Balkana ýakyn nebitgazly etrap, Gyzylgum gazly-nebitli we Gögerendag-Ekerem gaznebitli etraplar. Olaryň arasynda birinji raýon has uly ähmiýete eýedir.

Şu raýonda iri nebitli ojaklar ýerleşendir: Goturdepe, Barsagelmez, Çeleken, Nebitdag, Burun, Gumdag we ş.m. Çelekende XX-asyryň 60-njy ýyllarynyň ahyrynda nebit wyşkalary Kaspi deňziniň suw bölegine (акватория) hem aralaşdylar. Bu ýerde Magtymguly, Öwez, Jygalybeg we ş.m.bankalary we beýleki ojaklar ýerleşýärler.

Gyzylgum nebitgazly etrabynda Gyzylgum, Guýjyk ýaly ojaklar ýerleşendir. Bu töwereklerde geljegi uly meýdançalar bar.

Gögerendag-Ekerem gaznebitli etrap öňki agzalanlardan günorta tarapda ýerleşýär. Bu etrabyň düzüminde Ekerem, Gamyşlyja, Keýmir, Akpatlawuk, Şatut, Nebitlije, Çekişler, Körpeje ýaly gaznebitli kânler ýerleşendir. Bu nebitgazly etrabyň gelejegi has uly.

Günbatar Türkmenistanyň nebitgazly gatlaklarynyň ählisi diýen ýaly plioseniň gyzyly reňkli gatlaklygynda, akçagylyň we aþseronyň çökündilerinde jemlenendir.

Merkezi Garagum gazly welaýat. Türkmenistanyň merkezinde, Aşaky we Üňüz aňyrsy Garagumyň düzüminde, adybir belentligiň çäginde ýerleşýär. Bu welaýatyň düzüminde onlarça gaz ýataklary bardyr. Meselem: Atabaý, Çimmerli, Şyh, Çaşgyn, Goýun, Günorta Guýruk we başgalar. 70-nji ýyllaryň ortalaryna çenli Garagumda diňe gazly ýataklar bar diýlip çaklanylýardy. Ýöne, ýetmişinji ýyllaryň ahyrlarynda

Mydar meýdançasyndan, 90-njy ýyllarda bolsa, Ýylakly meýdançasyndan nebit çogdurymlary alnandan soň, bu sebitde nebitiň hem bardygy aýan boldy.

Buhara–Hywa gaznebitli welaýat. Birnäçe alymlar muňa Amyderýa nebitgazly welaýaty hem diýýärler. Bu welaýatyň diňe günbatar çet-gyralary biziň ýurdymyzyň çäginde tutýar. Galan ýerleri goňşy Özbegistanyň meýdanynda ýerleşýär. Bu taýda Çärjew we Ojak gazly etraplary ýerleşendir.

Çärjew raýony üçin gatlaklarda köp mukdarda ýura döwründe dörän daş duzunyň galyň gatlaklarynyň ýerleşmegi mahsusdyr. Hemme gazly gatlaklar diýen ýaly şu duzuň astynda ýerleşýärler we olary gazyp almak kyn bolýar. Bu raýonda Sakar, Samandepe, Farap ýaly uly gaz ojaklary ýerleşýär.

Ojak gazly raýony birinjiden demirgazyk-günbatarrakda ýerleşýär. Ol geomorfologiki taýdan Üňüz aňrsy Garagumda ýerleşendir. Bu raýonyň çäginde Kükürtli, Naýyp, Ojak ýaly uly gazly kânler bar. XX asyryň 70-nji ýyllarynda Goşabulak meýdançasyndan nebitiň köp mukdarda bolmadyk akymy alyndy.

Geologiýa-gözleg işlerini geçiriberseň, senagat taýdan ähmiýetli nebitli ýataklaryň üstünden barlaýmagy mümkin.

Sarygamys (Assakeduan) gazly welaýat- ýurdymyzyň demirgazygynda, Sarygamys kölüniň sebitlerinde ýerleşýär. Tektoniki taýdan bu gazly welaýat Assakeduan бүklümine gabat gelýär. Bu ýerde diňe 1 gazly ojak bar (Sarygamys). Ol kân häzir ulanylmaýar.

Murgap gaznebitli welaýat – Aşaky Garagumyň gündogar bölegini eýeleýär. Şonuň bilen bilelikde Günorta-Gündogar Garagumy, Bathyz we Garabil belentliklerini tutýar.

Bu sebitiň gündogarynda I₃ döwrüniň duz daşlarynyň gatlaklyklary duşýar. Bu ýerde ägirt uly gazly ojaklar ýerleşýär: Baýramaly, Şatlyk, Maý, Döwletabat, Dönmez, Tejen, Günorta Ýölöten, Şeraply we ş.m. gaznebitli kânler. Iň

ulyssy Şatlykdyr. Onuň umumy geologiki gorlary 1 trillion kub metrden hem geçýär. Murgap gaznebitli welaýatyň meýdanyndan uly Merkezi Aziýa – Merkez gaz geçirijisi başlanýar.

Guşgy gazly welaýat – tektoniki taýdan iki sany zynjyr şekilli belentliklerden durýar. Şol belentlikleriň arasy бүклүм bilen aýrylandyr. Şu ýerde 2 sany uly bolmadyk gaz känleri bardyr. Olar Garaçöp we Islim gaz ýataklarydyr. Iri ilatly nokatlardan uzaklygy we gorlarynyň azlygy sebäpli, bu nebitgazly welaýat gelejegi uly raýonlara degişli dälendir.

Türkmenistanyň günbataryndan gazylyp alynýan nebitler Türkmenbaşynyň nebiti gaýtadan işleýän zawodynda täzeden işlenilýär. Dürli önümler alynýar: benzin, kerosin, dizel ýangyjy, mazut, ýuwujy sirişdeler we ýene-ýeneler. Olaryň käbiri daşary ýurtlara eksport edilýär. Günbatar Türkmenistanyň nebit känlerinden alynýan ugurdaş gazlar Çelekeniň gurun zawody üçin çig mal bolup hyzmat edýär. Ondan başgada, Çeleken, Türkmenbaşy, Balkanabat, Gumdag ýaly şäherleriň, şäher tipli şäherçeleriň durmuş hyzmaty üçin peýdalanylýar. Gyzylgum käniniň gazy suwuklylandyrylýar.

Metal gazma magdanlar

Gara metallar

Demir. Türkmenistanyň demirli magdanlary çökündi tiplidir we olar sferosideritlerden ýa-da toýunly železnýakalardan durýar. Soňkynyň gatlajyklary we konkresiýalary Uly Balkanyň, Tüwergyryň we Köýtendagyň ýura çökündileriniň aşaky we orta bölümleriniň kömürli gatlaklarynda bellendi. Olaryň galyňlygy ýokary däl (0,6m). Hili öwrenilenok.

1971-1973-nji ýyllarda Uly Balkanda orta bat we aşaky kelloweý gatlaklarynda karbonatly-şamozitli gorizontyň (50sm-den 7m-e çenli) 25 km uzak aralykda bardygyny Ždanow we Gorelowskiý dagy belledi. Şu ýerde aýry-aýry nusgalarda demir okisiniň saklanyşy- 34%-e ýetýär. Hidrotermal tipli demriň magdan nyşanlary Tüwergyrdaky Beýnew guýusynyň ýanynda hem bellidir. Ony 1934-nji ýylda Luppow tapdy we ol 1950-nji ýylda ýazgy edildi (Gorelowskiý, Lýudwig). Magdanlar esasan, gematitden durýar, aksessor hökmünde barit, selestin, kwars, halkopirit, marganes ş.m. gatnaşýar. Gorlarynyň azlygy sebäpli, bu ýüze çykma praktiki ähmiýete eýe däldir.

Marganes. Ýurdumyzyň birnäçe raýonlarynyň paleogen çökündilerinde marganesiň birleşmelerini saklaýan gatlajyklar (прослойки), uly bolmadyk aýtymlar we konkresiýalar anyklanyldy.

Krasnowodsk platosynyň demirgazyk-gündogarynda mergelli örümlerde 1932-nji ýylda Nikityuk gara reňkli mergelleşen birleşmelere üns berdi.

Onda marganesiň saklanysy-25%. Luppowyň hasabyna görä, Tüwergyrda Garaýman guýusynyň golaýynda ýokary eoseniň we oligoseniň araçäklerinde galyňlygy 7sm-den 10 sm-e çenli bolan demirlimarganesli gatlajyklar ýüze çykaryldy. Onda marganesiň saklanyşy – 5,6%.

Çärjew ýüze çykma nyşany. Türkmenabat şäheriniň töwereginde, Amyderýanyň çep kenarynda 1938-nji ýylda Starobines bilen Ewentow tarapyndan tapylan paleogen gatlaklygynda ýerleşýän galyňlygy 1 sm-e ýetýän, özünde 10%-e golaý MnO_2 saklaýan çäge daş gatlagy ýüze çykaryldy.

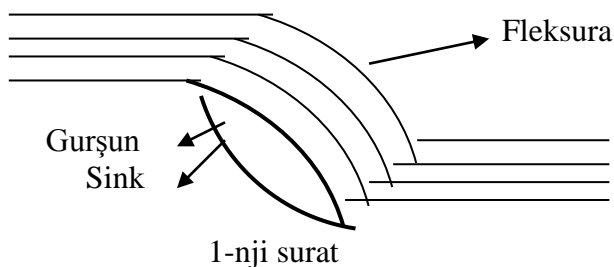
Köpetdagiň käbir ýerlerinde oligosen gatlarynda Ognew, Nikşiç Sukaçewa tarapyndan düzüminde marganes okisini saklaýan aýtymlar we gatlar bellenildi.

Marganesli magdanlaşma entek gowşak öwrenilendir, onuň amaly ähmiýeti şu wagta çenli anyklanylanok.

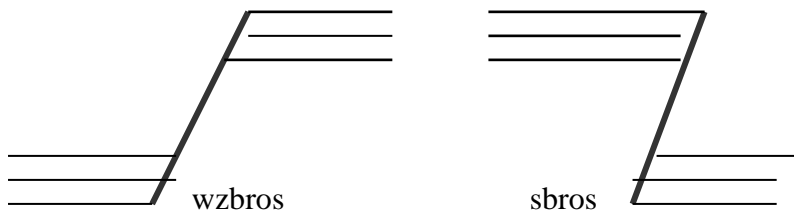
Renkli metallar

Gurşun we sink

Türkmenistanda gurşun we sink Köýtendagda dürli magdan çykýan ojaklar toparynda duşýar. Gissar gerşiniň günbatar baýyryklarynyň dar derelerinde, beýik gaýaly ýerde (3000metr) ady agzalan magdanlar toplumy ýerleşýär. Toplumyň umumy meýdany 20-30 km²-dir. Magdanlar ýokary ýuranyň (I₃) dolomitleriniň we hek daşlarynyň gatlaklarynda ýerleşýärler. Hek daşlarynda tektoniki bozulmalar, fleksuralar, jaýryklar köpdür, gurşun we sink minerallaşmasy esasan, ady agzalan tektoniki bozulmalarda bolup geçýär (1-nji surat).



Şeýle-de ady agzalan metallarynyň magdanlaşmasy dizýunktiw bozulmalarda (wzbroş, sbroş) hem duşýar (2-nji surat).



2-nji surat

Köýtendagda jynsda gurşunyň düzümi 60%-e, siňkiňki 32%-e ýetýär. Uruş döwründe (1943-nji ýylda) bu ýerde senagat ähmiýetli gurşun gazylyp alyndy. Ol kärhana tä 1968-nji ýyla çenli işledi. Köpetdagda hem barit çykýan ýerlerde (Arpaklen) gurşunyň we sinkiň azrak mukdarynyň bardygy bellidir. Senagat ähmiýeti bolmadyk gurşun we sink birleşmeleri Krasnowodsk ýarym adasynda, Tüwergyrdä we Bathyzda duşýar. Gurşun we sink tebigatda mydama bile duşýarlar. Gurşunyň esasy magdanyna galenit, sinkiňkä bolsa, sfalerit diýilýär. Gurşun himiki aparaturlar we kabeller üçin gereklidir. Ondan başga-da, akkumulýator öndürmekde, ok-ýarag üçin gerekdir. Öndürilýän sinkiň deň ýarysy demirden we polatdan ýasalan önümleri poslamakdan we çüýremekden saklamak üçin sarp edilýär. Sink splawlary öndürilýär. Bulardan başga-da, sink medisina, reňk almakda hem giňden ulanylýar.

Simap

Türkmenistanda simap çykaýjak gelejegi uly sebit Köpetdag dag sistemasy hasaplanylýar. Onda simap minerallaşmasy gözlemek we öwrenmek 1928-nji ýylda başlandy (W.Sokolow, A.Uklonskiý, W.Birýukow) geçen asyryň 60-njy ýyllarynda Köpetdag sebitinde B.Ždanow, Ýu.Spiwak, S.Alýohin, W.Andreyew, A.Buşmakın, W.Orehow we ş.m. simap boýunça geologiki-geofiziki barlaglary geçirdiler. Şol işleriň netijesinde bu ýerde 200-den gowrak, damar tipli simap lokallaşmasy ýüze çykaryldy. 2 sany uly simap ojagy bar. Olar Garaýalçy we Gurşurly kânleridir.

Garaýalçy magdanly meýdan - Magtymguly şäherçesinden demirgazykda, Sünt-Hasar dag antiklinaliniň günbatar ganatynda ýerleşýär. Magdanly meýdan günbatar Köpetdagiň içki epilmeler oblastynda, Köpetdag içre çuňluk ýarygynyň täsir edýän zonasyna ýerleşendir. Magdanly

meýdanyň tektonikasyny 2 sany iri antiklinal epilmeler-Sünt-Hasar dag we Garaýalçy kesgitleýär. Garaýalçy brahialtiklinaly demirgazyk-gündogar ugra 10 km-e çenli uzaýar we aňryk günbatara Isak we Doýrun strukturalaryna geçýär. Meýdanyň çäginde kesim aşaky senomanyň toýunlaryndan, argillitlerden, alewrolitlerden, hekleşen çäge daşlaryndan (300 m) we albyň goýy çal reňkli çäge daşlaryndan alewrolitlerden we argilitleriden (173 m) durýar. Magdanly meýdanyň günortasynda ýerleşýär. Garaýalçy antiklinalynyň ak bölegini kesip geçýän iň iri tektoniki bozulmanyň-günorta wsbrosynyň simap magdanlaşmasyna täsiri ulydyr. Ygarly meýdançasynyda 5 sany magdanly nyşan ýüze çykaryldy. Olaryň hemmesi ýarykly bozulmalara gabat gelýärler. Jynsda simabyň saklanşy 0,13-den 0,58 %-e çenli aralykdadyr. Simapdan başga-da, surma (0,2 %) we sink (0,01 %) duşýar. Garaýalçy ýatagynda 38 mineral bellenildi.

Gurşurly magdanly meýdany-Köpetdagyň baş antiklinorýasynyň günbatar böleginde ýerleşip, Monjukly çuňluk ýarygynyň zonasyna gabat gelýär. Magdanly meýdan keseligine uzaýan Polyzan antiklilanyň merkezi bölegini eýeleýär.

Ol apt we alb mertebeleriniň galyňlygy 700-800 m bolan terrigen jynslaryndan düzüldir. Simap ýüze çykma nyşanlarynyň lokallaşmagyna we ýerleşmeginde litologiki-stratigrafiki we geologiki-strukture faktorlar esasy rol oýnapdyrlar. Gurşuly ýatagy antiklilanyň ýaryklar tarapyndan güýçli kesilen merkezi böleginde ýerleşip, aptyň çäge daşlaryndan, alewrolitlerden we argillitlerden düzüldir.

Magdanly meýdan köp sanly jaýryklaryň, gaýalaryň arasynda ýerleşen simap kinowar minerallaryndan düzülýär. “Kinowar”- arap sözi bolup, “aždarhanyň gany” diýmegi aňladýar. Reňki esasan, gyzyň, käýarym çal reňkli bolýar. Köpetdag, Ýagman, Köýtendag ýurdumyzda simabyň esasy ýaýran ýerleridir. Simap tebigatda özbaşdak tebigy (самородок) hem, birnäçe minerallar bilen bilelikde hem

duşup bilýär (jemi 30 mineral bilen). Simap elektrotehnikada, hlor we iýiji natriý öndürmekde, sintetiki sirke kislotasyny almakda, radioteknikada, partlayjy maddalary öndürmekde, medisina hem simap peýdalanylýar.

Mis

Türkmenistanyň çäginde senagat ähmiýetli mis birleşmeleri entek ýüze çykarylanok. Ýöne, 2 sany çökündi metally formasiýada, gyzyl reňkli neokomda we toýunly oligosende misiň az mukdarynyň bardygy bellidir. Köýtendagyň gyzyl reňkli neokom gatlak uçastogunda dolomitleriň arasynda galyňlygy 1,5 metre ýetýän gatlakda misiň düzümi bary-ýogy 0,3 %. Toýunlaryň arasynda misiň saklanyşy 0,6-dan 6%-e çenli ýetýän gatlak bar. Bu bolsa, eýýäm senagatyň talabyny ödeýän görkezijidir. 1968-1970-nji ýyllarda Merkezi Köpetdagda simap üçin ýöriteleşdirilen gözleg işleri geçirilende Ekiz we Çaşdepe antiklinallaryna galtaşýan misiň iki sany ýüze çykma nyşanlar toparlary anyklanyldy.

Ekiz toparynyň mis mineralizasiýasy iki sany damar tipli zolaklar bilen aňladylýar. Birinji zolak Ekiz epilmesiniň gündogar periklinalynda ýerleşip, ini 1 m golaý, uzynlygy 2 m çenli bolan uly bolmadyk aýtymdyr. Ilkinji damar zolagy Zeňner galasynyň harabalyklarynyň günorta-gündogar böleginde ýerleşýär. Onuň galyňlygy 0,8-4,0 m aralykda üýtgeýär. zolakda magdan minerallaşmasy tegmil, menek görnüşde ýaýrandyr we olaryň galyňlygy 10 sm-den geçmeýär. Şunda misiň saklanyşy 7,0 %, sinkiňki 1%, gursunyňky 0,1 %-e ýetýär. Bularan başga-da, nusgalarda myşýagyň (0,01 %), germaniniň (0,01%), kadminiň (0,1%), simabyň (0,01%) saklanýandygy bellenildi.

Çaşdepe mis magdan ýüze çykmalar topary ady bir antiklinalda ýerleşýär. Ol Kelete bekedinden günorta-

günbatardadyr. Antiklinal barremiň we aptyň hek daşlaryndan we mergellerden düzülendir. Epilme ýapgyt bolup, subşirap ugra 30 km çenli uzaýar. Mis minerallarynyň bölekleri kwars-kalsitli damarlarda ýygy-ýygydan duşýar. Damarlaryň galyňlygy 0,3-1,0 m. Mis ýüze çykmasyň esasy massasy strukturanyň gümmez bölegine we günorta ganatyna gabat gelýär.

Damarlaryň düzümi şeýle: magdan minerallary-bornit, halkopirt, malahit, hrizokolla, pirit, damar tipli kalsit, kwars. Damarlarda misiň saklanylyşy 0,001-den 1,0 %-e çenlidir.

Köpetdagda 2 sany mis ýatagy bardyr. Olar Kelteçynar we Ternawly kânleridir. Şol ýerlerde dokuz sany jaýrykda mis birleşmeleri duşýar. Jynsda misiň saklanyşy 0,5 %-dir, gurşunyňky 0,08, sinkiňki -0,09%. Tebigatda käwagt mis özbaşdak tebigy ýagdaýda (самородок) hem duşýar. Köplenç beýleki minerallar bilen bilelikde, jemi 170 sanysy bilen duşýar. Has hem kislorod we kükürt bilen ýygy-ýygydan duş gelýär. 170-den diňe 10-15 sanysynyň senagat ähmiýeti bar. Mis almak üçin esasy minerallar: halkopirit, azurit, bornit, pirit, kowellin, malahit, halkozin we ş.m. Mise baý bolan jynslar esasan, 10-15% peýdalý kompanenti özünde birleşdirýärler. Ýöne, şeýle ýokary görkezijili jynslar örän seýrek bolýar. Misiň jynsda saklanyşy 1%-den geçýän bolsa, şol jyns senagat ähmiýetli hasaplanýar.

Jemi öndürilýän misiň ýarysyna golaýy elektrik senagatynyň harajatlary üçin peýdalanylýar. Himiki abzallary ýasamakda (waakum-aparat, ýylanjyklar we ş.m), splawlary we bürünç öndürmekde giňden ulanylýar.

Altyn

Gyzyl gymmat bahaly metaldyr. Ol himiki tarapdan sap görnüşinde duşmaýan diýen ýaly. Onuň reňki altynsowsarydyr. Udel agramy 15,6-18,3. Esasy walýuta we pul

metaldyr. Ondan başga-da, şaý-sep bejermekde, himiki enjamlary ýasamakda, diş doktorda we beýleki birnäçe işlerde ulanylýar. Biziň ýurdumyzda Tüwergyrda (Gyzylgaýanyň V belentliginde) senagat ähmiýetli gyzylyň bardygy anyklanyldy. Altynyň duşýan gatlagynda onuň bilen bilelikde siňkiň, gurşunyň, misiň, kümüşiň we ş.m. birleşmeleriň hem bardygy ýüze çykaryldy.

Alýuminiý

Kümüşsow- ak ýeňil metal bolan alýuminiý mundan 185 ýyl ozal Daniýaly alym H.Ersted tarapyndan, ýangy 1825-nji ýylda alyndy. Ilkibaşda ol altyn, kümüş ýaly ýuwelir işlerinen gymmat bahaly metal kimin ulanylyp başlaýar. Ýöne, eýýäm XIX-asyryň ahýrlarynda XX asyryň başlarynda alýuminiý senagat metalyňa öwrüldi.

Ulanylýan oblasty: awiasiýa, gämi gurluşygy, awtomobil senagaty, demir ýol senagaty, maşyn gurluşygy, abzal-enjam gurluşygy, metallurgiýa, ýader energetikasynda, alýuminiý splawlaryny öndürmek we ş.m.

Ýurdumyzda boksit jynslary Tüwergyrda bardyr. Leýas çökündileriniň çäginde boksitleriň birleşmesiniň bardygy baryp 1949-njy ýylda anyklanyldy. 1970-nji ýylda Tüwergyr sebitlerinde Pogrebnyak we Ždanow tarapyndan boksit barada ýörite işler geçirildi.

Şonda olaryň aşaky ýura çökündilerinde hem duşýandygy belenildi. Boksitli gatlagyň galyňlygy 0-dan 25 m-e çenli. Şu uçastoklarda boksidiň saklanyşy 6-9%, titan okisiniňki 4%, nikeliň, hromyň, galaýynyň, gurşunyň, itriniň az möçberleriniň bardygy ýüze çykaryldy. Tüwergyryň geologiki ösüşine salgylansaň, hakyky boksit jynslary geologiki tozamanyň netijesinde ýuwlup-dargapdyr. Ol bir ýere üýşen bolmaly. Üýşen ýerleriň üstüni täze çökündiler basan bolmaly.

Tüwegyr boksit jynslarynyň himiki düzümi, % hasabynda
(W.Kurbatow, G.Gorelowiskiý boýunça)

3-nji tablisa

Nusg a	Al ₂ O ₃ + TiO ₂	Fe ₂ O ₃ + FeO	Si O ₂	Ca O	Mg O	S	P	G.ý.ý
I	29,8	22,4	27,6	1,5	0,4	0,7	-	13,62
II	35,6	14,0	33,48	1,5	0,3	0,1	0,03	13,0
III	39,6	4,4	38,36	0,98	0,2	0,2	0,28	14,88
IV	18,79	35,0	13,8	3,1	0,53	-	-	Kes- medi
V	12,84	24,0	12,0	15,0	0,49	-	-	Kes- medi
VI	31,2	14,6	36,0	1,1	0,35	-	-	Kes- medi

Geljekde Tüwegyr sebitinde ýokary hilli boksit jynslarynyň ýura çenli relefiň gömlen çöketliklerinde ýüze çykarylmal mümkinçiliginiň uludygy analizleriň netijelerinden görünýär.

Geçen asyryň 70-nji ýyllaryna çenli Türkmenistanda alunitleriň uly bolmadyk ýygnaýmalary bellidi. Olaryň diňe mineralogiki ähmiýeti bardy (Gowurdakda, Bakjanyň çeşmesinde, Merkezi Garagumda-ýokary ýura). 1971-nji ýylda bir topar alymlar tarapyndan Zülfagar we Zäkli gerişlerinde alunitli jynslar tapyldy. 1972-nji ýylda Baýkow Gowurdagyň kükürt ojagynyň turşama zonasynda ýerleşýän alunitleri ýazgy etdi. Bathyz sebitleriniň aluniti (Zülfagar) Kaluginiň pikirçe, paleogeniň we giçki maastrihtiň, datyň çökündilerinde ýerleşýär. Zäklidäki ýüze çykma hem edil öňki ýalydyr.

Zülfagar ojagy. 5,2 km uzak aralykda alunitli jynslar ýerleşýär. Olaryň aňrybaş galyňlygy 437 m, adatyça ol 5-den 30m aralykda üýtgäp durýar. Bu ýerdäki jynslar özünde 30-40% alunit saklaýar. Bu pes görkezijidir. 50%-den ýokary görkezijili baý alunitler aýtym görnüşinde duşýar. Şol sebäpli, ojagyň alunitli jynslary alýuminiý almak üçin o diýen ýaramly

däldir. Bu ýerde alunitli jynslaryň gorlary C₂ kategoriýa boýunça 29,5 mln m³-dir.

Zäkli ýüze çykması- hemme parametrleri boýunça edil Zülfagaryňky ýaly.

Seýrek duş gelýän we saýyndy gymmat bahaly metallar

Bu topara şu aşakdaky elementler girýär: molibden, tantal, neobiý, berilliý, sirkoniý, gafniý, seziý, rubidiý, geliý, germaniý, indiý, reniý, talliý, selen we ş.m. Olaryň hemmesi diýen ýaly ýaňy-ýaňylar açyldy (XIX we XX asyrlarda). Bu elementleriň häsiýetleri dürli-dürlidir. Olaryň hemmesi ýer gabygynda örän az mukdarda duşýarlar. Özbaşdak mineral döretmän, mydama saýyndy (россып) görnüşde beýleki metallar, minerallar, kömürler we dag jynslary bilen bilelikde duşup bilerler. Olar örän gymmatdyr. Olar altyndan hem onlarça esse gymmatlydyr. Bu metallaryň käbiri polatlaryň we splawlaryň aýratyn sortlaryny öndürmekde peýdalanylýar. Alýuminiý we magniý splawlary güýçli temperaturalara hem çydamly bolýarlar. Beýleki bölekleri ýader tehnikaşynda, atom reaktorlaryny taýýarlamakda enjamlary öndürmekde, kino we foto plýonkalary öndürmekde we beýleki ýerlerde giňden ulanylýar.

Lýameburun molibden ojagy. Balkanabatdan 26 km demirgazyk-gündogarda. adybir dag gerşinde ýerleşýär. Ojagyň geologiki gurluşynda I₃ we K₁ karbonat çökündileri gatnaşýarlar. Kimerij-oksfordyň hek daşlarynyň galyňlygy 400m. Titonyň hek daşlarynyň we dolomitleriniň galyňlygy 125m. Aşaky meliň hek daşlarynyň galyňlygy hem 400 m-e golaý. A.Stolýarow tektoniki jaýryklarda molibden birleşmesiniň bardygyny geçen asyryň 60-njy ýyllarynda anyklady. 3 meýdança ýerleşýär: Demirgazyk, Günorta, we Gündogar. Galyňlyklary degişlilikde-12,4 we 1,25m.

Molibdeniň saklanyşy meýdançalar boýunça degişlilikde 0,1-1,2, 0,1-0,2 we 0,001-0,3%. Meýdança gelejegi uly hasaplanylýar.

Metal däl görnüşli magdanlar

Türkmenistanyň meýdany metal däl görnüşli magdanlara juda baýdyr.

Kükürt

Kükürt adamzada gadymdan bäri bellidir. Bu barada birnäçe ýerleriň gadymy atlary şaýatlyk edýärler: Kükürtli, Gowurdak we ş.m. Şu atlardan belli bolşy ýaly, ady agzalan ýerleriň kükürtlidigi belli bolup dur. Türkmenistanyň meýdanynda XX asyryň 30-njy ýyllarynyň başynda kükürt gazlyp alnyp başlanýar. Ýurdumyzyň çäginde kükürdiň ýerleşýändigini hakymda ylmy çeşmelerden eýýäm, XIX asyryň ahyrlarynda belenilip geçilýär. Dag inženeri Konşin Zakaspi ülkesiniň gazlyp alynýan peýdaly zatlary barada maglumatlar getirýär. Şol maglumatlarda kükürde uly orun berilýär. Akademik A.Fersmanyň we D.Şerbakowyň Garaguma 1925-1927-nji ýyllardaky ýörişi Türkmenistanda kükürt senagatynyň başlangyjy boldy. Birneme soňrak, ýagny 1930-njy ýylda Merkezi Garagumda öňki SSSR-de ilkinji kükürt eredilýän zawod guruldy (Sernýý zawod).

Kükürt ojaklarynyň Garagum topary- bu kän Aşgabat şäherinden 250km demirgazykda suwsuz çöllükde ýerleşýär. Kükürt magdanlary bu ýerde esasan neogen gatlaklarynda ýerleşýärler. Özlerem aýry-aýry depelerde orun tutýarlar. Ol depeler köplenç topar-topar görnüşinde ýaýrandyr.

Käýarym ýeke-ýeke duşýanlary hem bar. Kükürt ojaklarynyň raýony demirgazyk-günbatardan gündogara 60-70 km uzynlykda ýerleşip, ini 27-30 km-dir. Kükürt magdany 0-dan 50 metr çuňluk aralygynda ýerleşendir. Magdanda

kükürdiň saklanyşy 15-den 50%-e çenlidir. Bu ojakda kükürt 30 ýyllap alnyp, 1961-nji ýylda ykdysady taýdan önümiň gymmat düşýändigini üçin bu zawod ýapyldy.

Gowurdak kükürt kani- ýurdumyzyň günorta-gündogar çüňkünde Köýtendag sebitlerinde ýerleşýär. Kükürt magdany ýokary ýura (I₃) çökündileriniň arasynda, tektoniki bozulmalaryň raýonyndaky jaýrykly ýerlerde duşýar. Aýtym we gatlak görnüşinde ýerleşýärler. Bu gatlaklarda kükürdiň saklanyşy 10-25%. Bu kân Garlyk, Gyzyltumşuk we Hojagarawul kükürt ojaklaryny birleşdirýär. Kân 1943-nji ýylda işe girizildi. 30 ýyllap şahta usulynda kükürt alyndy. 1973-nji ýyldan başlap kükürt karýer usulynda alnyp başlandy. Bu bolsa, kükürdiň özüne duşýan gymmatyny peseldýär.

Ady agzalan ýerlerden başga-da Türkmenistanda kükürt Günbatar Türkmen çöketliginde, Garabogaz töwereklerinde, Günbatar we Gündogar Köpetdagda, Bathyzda we Garabilde duşýar. Bu ýerlerde ýerleşýän kükürt entek oňat öwrenilenok. Düzümünde köp mukdarda kükürt wodorodyny jemleýän gazlardan kükürt almak mümkinçiligi bar (Samandepi we ş.m.). Kükürt tebigatda tebigy (сoмopодoк) görnüşinde-de, beýleki elementler bilen birlikde hem duşýar.

Gazlyp alynýan kükürdiň ýarysyndan gowragy senagatda kükürt kislotosyny almaga gönükdirilýär. Dörtiden bir bölegi kagyz senagatynda selýuloza-sulfat almakda peýdalanylýar. Ondan bir bölegi oba hojalygynda ulanylýar (dökün we himiýa). Galan bölegi rezin senagatynda, otluçöp almakda, dări öndürmekde, medisina we ş.m ulanylýar.

Bentonit

Munuň özi toýun minerallary bolan montmorillonitden we beýdellitden düzülen agardyjy we arassalaýjy ukyby bolan toýunlaryň aýratyn görnüşidir. Olar wulkaniki tuflaryň we

küllerini tozamaýyndan emele gelýärler. Bentonit toýunyň gorylary bounça Türkmenistan öňki SSSR-de 2-nji ýerde durýardy (diňe Oglanly käni boýunça).

Oglanly käni. Balkanabat şäherinden 60-65 km demirgazykda ýerleşýär. Bentonit toýunlary orta eosan çökündilerinde ýerleşýärler. Bu ojak geçen asyryň 30-njy ýyllarynyň başlarynda A.Danow tarapyndan düýpli öwrenildi. Şonda alym bu käniň geologiki gurluşyna we bentonitleriň hiline üns berdi. Şonuň bilen birlikde ol bentonitleriň senagat taýdan özleşdirilmeginiň mümkinçilikleriniň uludygyny belledi. 1934-nji ýylyň ahyrynda bu kände meýilnama boýunça toýun gazlyp alynmaga başlandy. Oglanly kâniniň umumy geologiki gorylary 1991-nji ýylda 14,5 mln tonna barabar boldy. Bentonit ojakda kä ýerlerde uly galyňlykly, kä ýerlerde az galyňlykly duşýar. Peýdaly komponent gatlak görnüşindedir. Uzynlygy 17 km, toýunyň galyňlygy 2-10m-den 25-30 m aralykda üýtgeýär.

Aşakdaky tablisada Oglanly kâniniň himiki düzümi görkezilýär.

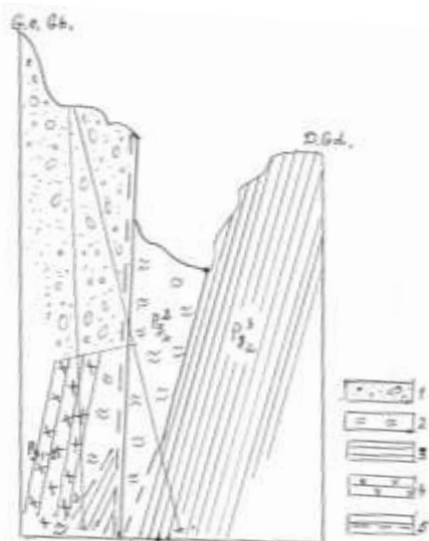
4-nji tablisa
Oglanly kâniniň bentonitleriniň ortaça himiki düzümi,

%

Komponentler	I	II	Komponentler	I	II
Si O ₂	73,04	62,23	K ₂ O	0,4	0,69
Ti O ₂	0,2	0,23	Na ₂ O	1,45	1,49
Al ₂ O ₃	12,85	11,6	Co ₂	0,35	6,08
Ca O	1,48	8,35	S	0,03	0,015
Fe umumy	1,11	1,07	Gyzdyrylanda ýityän ýitgi.	6,67	11,06
Fe O	0,18	0,15	H ₂ O	6,51	8,16
Fe O ₃	1,38	1,36	C organiki	0,23	0,14
Mn O	0,08	0,04	-	-	-
P ₂ O ₅	0,05	0,05	-	-	-
Mg O	2,26	2,34	-	-	-

Bellik. Bentonit: I-aşgarly, II-aşgarly,gumly.

Oglaňly kăniň meýdanynyň günbatar böleginde käriz öruminiň çäge daşlary bilen bir hatarda toýunlar we toýunsöw mergeller, ýer üstüne golaý prolýuwiar jynslar duşýarlar (3-nji surat).



3-nji surat

Ojakdan bentonit karýer (açyk) usulynda gazlyp alynýar. XX asyryň 70-nji ýyllarynda bentonit we bentonit şekilli toýunlaryň ýurdumyzyň çäginde paleogen gatlaklarynda birnäçe ýerlerde ýaýrandygy belli boldy.

Amyderýa ýakalarynda Darganata we Danişer kănleri öwrenildi. Bu iki kăniň ätiýaçlyk gorrary Oglaňlyňka golaýrakdyr. Duşak sebitinde hem bentonit şekilli toýunyň bardygy anyklanyldy. 1965-nji ýylda Günbatar Köpetdagda P. Butuzow tarapyndan sement almak üçin goşunda ýaramly toýunyň uly gorralarynyň bardygy belli boldy. Şol toýunlaryň galyňlygy 10m-e ýetýär. 1970-nji ýylda bentonit toýuny Bathyz töwreklerinde (Kerlek kăni) hem ýüze çykaryldy. Gyzylkupda, Çeleken ýarym adasynda, Gündogar Köpetdagda

hem uly bolmadyk ojaklar bar. Bentonit toýunlary nebit önümlerini, wazelini, transformator ýagyny, çakýrlary zyýanly maddalardan arassalamakda giňden ulanylýar. Mundan başga-da, olardan buraw işlerinde, kagyz we rezin senagatynda peýdalanylýan erginleri taýýarlamakda bentonitiň uly roly bardyr. Zäherli himikatlary taýýarlamakda medisina, sabyn öndürmekde bentonitler giňden peýdalanylýar.

Kaolinler

Bular toýunsow dag jynsy bolup, özem 50%-i kaolinit toparynyň minerallaryndan düzülýärler. Eger-de 50%-den az bolsa, onda ol jyns özüde kaolin saklaýjy jyns diýen ady alýar. Oňa tabyn ýagdaýda gallauzit, montmorillonit gatnaşýarlar. Garyndy hökmünde kwars, meýdan şpatlary, slýudalar, demriň we titanyň oksidleri duşýar. Kaolinler adatyça ürgün gowşak sementleşen, seýrek halatlarda daş görnüşinde, ak we açyk reňkli, oda çydamly, iri ölçegli toýun bölejiklerden durýan jynslardyr. Esasan, ak reňkli kaolinleriň hili ýokary bolýar. Olar çig görnüşde-de, baýlaşdyrylanda hem senagatyň talabyna laýyk gelýärler. Köplenç baýlaşdyrylandan soň, ulanylýarlar. Baýlaşdyrylan kaolinler kagyz, himiýa, keramika we elektrotehnika senagatynda, rezin, emeli deri, emeli mata, plastmassa almakda peýdalanylýar. Ony köp öndürýän ýurtlara ABŞ (7mln.t) we Welikobritaniýa (4,7mln.t) girýär. Türkmenistanyň meýdanynda hem trias, aşaky we orta ýura çökündilerinde (Tüwergyr) kaolin ýataklary ýüze çykaryldy.

Gyzylgaýa käni – 1987-89-njy ýyllarda Türkmen geologiýa-gözleg ekspedisiýasy tarapyndan açyldy. 1989-94-nji ýyllarda ol ojak jikme-jik barlandy. Ol Gyzylgaýa çäherçesinden 3-5 km günbatar tarapda ýerleşýär. Türkmenbaşy şäheri 250 km-likde ýerleşýär. Käniň geologiki gurluşynda aşaky triasyň deňiz çökündileri, aşaky we orta

ýuranyň kontinental çökündileri gatnaşýarlar. Öndümligorizont irki ýuradadyr. Esasy jyns emele getiriji minerallarkwars, meýdan şpatlary we kaolinit degişlidir. Bu ýerde kaolinsaklaýjy çäge daşlarynyň ortaça mineralogiki düzümi şeýle: kwars-64,5%, meýdan şpatlary -25,8%, kaolinit-9,2%.

Şeýlelikde, Gyzyлгаýa ojagynyň peýdaly gazma baýlygy kaolin saklaýjy jyns kategoriýasyna degişlidir (ýatys çuňlygy-0-50m, aňrybaş galyňlygy 27,4m, orta galyňlygy-11m). Kaolin saklaýan çäge daşlarynyň gurlary B+C₁ kategoriýalar boýunça 29,7 mln tonna hasaplanylýar. Bu kân şu wagt ulanylýar.

Kaolinleriň himiki düzümi şeýle:

Si O₂-57,4%; Al₂O₃-23,6%; Fe₂O₃-3,6%; TiO₂-0,7%; CaO-0,4%; MgO-0,8%; we ş.m. Gyzyлгаýadaky 2-nji sort kaolinleriň kesgitlenen gurlary C₁+C₂ kategoriýalar boýunça 5 mln tonna hasaplanylýar.

Barit we witerit

Türkmenistanda daglyk raýonlarda Köpetdagda, Köýtendagda, Uly Balkanda we Tüwergyrdabaritiň ýaýranlygy bellidir. XIX asyryň ahyrynda Naskiý we Bogdanowiç tarapyndan Köpetdagdabaritleriň ýerleşýändigibarada ilkinji maglumatlar peýda boldy. 1930-njy ýylda Arpaklende (Magtymguly etraby) witerit, bir ýyldan soň bolsa, barit gazlyp alnyp başlandy. Şol wagtlar beýleki ownuk kânlerde hem işler geçirilip başlandy (Akgaýa, Ýellisuw, Üçýatak, Guryçaý, Awduşmaz we ş.m). Günbatar Köpetdagyň ähli barit we witerit kânlerinde peýdaly komponent apt we alb çökündilerinde ýerleşýärler (3-nji tablisa). Esasanam, olar tektoniki jaýryklarda köpdür. Baritden başga-da, kalsit, kwars, kinowar, sfalerit we ş.m. elementler duşýar. Bu ýerlerde baridiň saklanyşy – 16%, witeritiňki 30-dan 96%-e çenlidir. Uruşdan soň, ady agzalan kânlerden barit we witerit almak bes edildi. SSSR-iň beýleki raýonlarynda arzan düşýän ojaklar

tapylany üçin bu ýerdäki känler ýapyldy. 1950-nji ýylda Kürendagda az-kem baritiň bardygy belenildi (Däneatanyň ýanynda). Köýtendagda baritler beýleki polimetallar bilen bilelikde çykýar (Gurşun we ş.m) Uly Balkanda (Garaýman) hem baritiň az-owlak gorlarynyň bardygy mälimdir. Tüwergyrda barit magdany perm we orta ýura çökündilerinde duşýarlar.

5-nji tablisa.

Känler	Ýaşy we litologiýasy	Jaýryk sany	Saklanyşy, %		Kategoriýa boýunça gorlary, müň tonna
			Ba SO ₄	BaCO ₃	
Arpaklen	Ýokary alb (çäge daşy)	18	96	97	B-17,0; C ₁ -1,0; C ₂ -22,0
Ýellisuw	Ýokary alb (çäge daşy)	46	98	78	A ₂ -4,5; B-9,8; C ₁ -17,6
Dänata	Apt, alb (alewrolit, çäge)	65	96	-	-
Guryçaý	Aşaky alb	14	95,5	-	B-8,5; C ₁ -25,5

Häzirki wagtda Köpetdagda, Köýtendagda hiç ýerden barit we witerit gazlyp alnanok. Ulanylýan ýerleri: ak reňk (belila) almakda, himiýa senagatynda bariý almak üçin, rezin we kagyz senagatynda goşundy hökmünde, aýna, deri we lak-reňk senagatynda, medisnada, optikada we beýleki pudaklarda olar giňden peýdalanylýarlar. Bulardan başga-da, barit nebit-gözleg, geologiki-agtaryş işlerinde utýaželitel hökmünde, buraw işlerinde peýdalanylýar

Ozokerit

Bu tebigatda az ýaýran mineral serişdesidir. Dünýäde sanaýmalyja ozokerit çykýan ojaklar bardyr. Ozokerit nebit bitumyny özüne birleşdirýän mineral toparyna degişlidir. Onuň reňki goňur, sary we aýyk ýaşyl. Türkmenistanda senagat ähmiýetli ojaklar diňe Çeleken ýarym adasynda duşýar (Alygul, Dagajyk we Promysel). Senagat ähmiýetli bolmadyk ojaklar Nebitdag, Goturdepe, Boýadag, Gumdag, Monjukly we Göbek nebit kânlerinde duşýar. Çelekende ozokerit baryp 18 asyrdan gazlyp alnyp başlaýar. Ýöne, wagşylarça, belli bir sistemasyz alynmagy sebäpli, ojaglaryň ýokary gatlaklarynda ozokerit çalt gutarýar. Diňe XX asyryň 30-njy ýyllaryndan başlap, meýilnamaly gazlyp ugraldy. Çelekeniň ozokeritleri nebit ojaglary bilen genetiki baglanyşyklydyr. Ol uglewosorodlaryň kristallaşyp gatamak prosesinde bugarýan we sowaýan ýokary parafinli nebitdir. Ozokeritler ýerleşiş häsiýetleri boýunça gatlak we jaýryk tiplere bölünýär. Senagat ähmiýetli gatlaklarda ozokeridiň saklanyşy 3-4%, käýerlerde 16%-e ýetýär. Gatlak ozokeritleri neogeniň gyzyly reňkli gatlaklarynda, akçagyl we apşeron çökündilerinde ýerleşýärler. Atmosfera agentleriniň täsiri netijesinde ozokerit magdany guraýar we suwda hem ýumşamaýar. Şeýle magdanlara harsanlar diýilýär. Ozokeritiň köp gurlary şu tipe degişlidir. Jaýryklarda duşýan ozokeritleriň senagat ähmiýeti ýokdur. Olar ýokarky neogeniň apşeron we akçagyl mertebelerinde ýerleşýärler. 30-njy ýyllardan başlap, Çeleken ozokerit kâni “Çelekenozokerit” kärhanasy tarapyndan gazlyp alyndy. Aýyk karýer usuly boýunça alyndy. SSSR-de arzan düşýän emeli ozokerit alynmagy sebäpli, 1965-nji ýylda bu kärhana ýapyldy.

Ulanylýan ýerleri: lak-reňk senagaty, medisina, serezin almakda ulanylýar. Serezin öz gezeginde birnäçe enjamlary we turbalary poslamakdan goraýan izolýasiýa ukyply çalgý

ýaglary almakda, izolenta önümçiliginde, kagyz senagatynda, kosmetikada we mata senagatynda giňden peýdalanylýar

Fosforitler

Ýurdumyzda fosforitleriň ýerleşýändigi baradaky ilkinji habarlar I.Sewersew tarapyndan 1875-nji ýylda getirilýär. Türkmenistanyň ähli fosforit ýataklary mel, paleogen we neogen döwürleriniň deňiz çökündi gatlaklarynda ýerleşýärler.

Olar döreýiş şerti boýunça 2 sany topara bölünýärler: geosinklinal we platforma. Birinji topara mel çökündilerinde ýatan ýataklar bolan Köpetdag, Baghyz we Köýtendag känleri degişlidir. Platforma tipli ýataklar toplumyna Krosnowodsk ýarym adasyndaky, Aşaky Amyderýa sebitlerindäki känler degişlidir. Morfologiki aýratynlyklary boýunça fosforitler želwak, däneli we gatlak tiplere bölünýär. Garabogaz köl aýlagynyň sebitinde duşýan želwak fosforitleri apt we alb çökündilerinde ýerleşýär. Gäwers etrabyndaky bolsa, alba degişlidir. Bu želwaklarda fosforyň saklanyşy 6-dan 30%-e çenli. Gatlak fosforitleri seýrek duşýarlar we olaryň galyňlygy hem çäklidir.

Olar fosforlaşan we sementleşen çägeler, hek daşlary we mergeller görnüşinde duşýarlar. Fosforitler esasan, mineral dökün almakda peýdalanylýar. (Türkmenabadyň superfosfat zawody). Türkmenistanyň fosfor dökünine bolan islegi 90-njy ýyllarda 228 müň tonnady. Hemmesini import edýärdi we häzirem edýär (Gazagystandan, Garatau). Tüwergyrd 5 sany ojak ýerleşýär. Olaryň bilelikdäki gorralary 9,0 mln tonna golaý. Şu ojaklar toplumu özleşdirilse, fosfora bolan isleg kanagatlanardy. Želwak (digir-digir) görnüşli fosforitler Uly Balkanda hem duşýar. Ýerli çig maldan peýdalanmak başga ýerden getirilýänden 4 esse arzan düşerdi.

Çökünci seolitler

Ýer ýüzünde çökünci.seolitleriň ýaýrandygy diňe soňky ýyllarda belli boldy. Onuň özi karkas alýumisilikatlaryň suw saklaýan görnüşidir (esasan kalsiden we natriden, bölekleýin bariden, stronsiden we kaliden). Soňky wagtlara çenli dünýä senagaty A we X kysymly emeli seolitleri ulanýardy. XX asyryň 70-nji ýyllarynda Amerikada (ABŞ) çökünci seolitiň açylmagy bilen, arzan düşýän tebigy seolitler beýleki ýerlerde hem gözlenip başlandy. Bathyzda ak reňkli çökünci seolitler paleogen (Pg) çökündilerinde 4-15m galyňlygy tutup, şonda olaryň saklanyşy 70%-den 90%-e çenlidir. Uly Balkanda we Balkan dag etek raýonda hem duşýar. Jynsda seolitiň mukdary-10% (Oglanly). Esasy ojaklar: Kerlek, Akarçesme, Berdigylyç, Kazaçıy, Gowurdak we ş.m. Ulanylýan ýerleri: senagatda dürli ýerlerde, önümleri gurutmakda, oba hojalygynda, atom ES-ň galyndy suwlarynyň düzüminden zyýanly elementleri we garyndylary arassalamakda peýdalanylýar.

Aşakda ýurdumyzyň meýdanýnda ýerleşen esasy ýataklara gysgaça häsiýetnama berilýär.

Kerlek ýatagy- Sarahs şäherçesinden 100 km güntortada ýerleşýär we 1,5 km aradaşlykda ýerleşýän Ak jar we Ak halka atlandyrylýan iki sany meýdançadan durýar. Bu ýerde seolitli gatlak akarçesme wulkaniki paçkanyň tufkonglomeratlary bilen örtülendir. Birinji we ikinji meýdançalaryň arasynda seolitli gatlak diňe tektoniki klinde saklanyp galypdyr. Ak halka meýdançasýnda seoloit saklaýjy gatlagyň galyňlygy 56m-e ýetýär. Ol keseligine 120 m-e uzaýar. Seolitli jynslaryň etegi bentonitler bilen düşlendir. Kerlek ýatagyň jynslarynda seolitiň saklanyşy 55-60 % , aýry-aýry nusgalarda 90 %-e ýetýär.

Akar çeşme ýatagy- Kerlekden 10 km günorta- gündogar tarapda ýerleşendir. Bu hem iki meýdançadan durýar: demirgazyk we günorta.

Demirgazyk meýdançada seolitli gatlak birnäçe blokly seolitli gatlagyň galyňlygy 2-10 m. Günorta meýdançada gatlagyň galyňlygy 2-5 m. Deňewleriň netijesinde jynslarda seolitleriň saklanyşy demirgazyk meýdançada 51,8 %, günortada 52,4 %. C2 kategoriýa boýunça seolitleriň gurlary meýdançalar boýunça deňşililikde 372we 139 mün tonna.

Pridorožnoýe ýatagy - Sarahs şäherçesinden 130 km günortada ýerleşýär. Seolitli tuflaryň gatlak görnüşli ýatagynyň galyňlygy 6,6 m-e ýetýär. Ýatak 250 m uzak aralygy uzap, jynsda seolitiň ortaça saklanyşy 50-55 %. Ýatagyň saklama gurlary 500 mün tonna hasaplanylýar.

Zaprotčnoýe ýatagy - Ýeroýlanduz kölüniň kotlowinasynda ýerleşýär. Açyk çal reňkli seolitli jynslaryň gatlagynyň galyňlygy 6-7,5m-dir. Seolitleriň jynsda saklanyşy 15-60 (ortaça 35 %). Çaklama gurlary -4 mln. tonnadan gowrak.

Berdigylç ýatagy- Serhetabat şäherinden 40 km demirgazyk gündogarda ýerleşýär. Açyk çal reňkli seolitli jynslaryň gatlagynyň galyňlygy 0,5-6,0 m aralykda üýtgeýär. Seolitli jynslaryň üsti Bathyz örüminiň goňrumtyl-çal reňkli tuflary bilen örtülendir. Jynsda seolitiň saklanyşy 25-30 %. Çaklama gurlary 15 mln. tonna golaý.

Kazaçıý ýatagy - Serhetabat şäherinden 8-10 km demirgazyk – gündogarda ýerleşýär. Seolit saklaýyşy gatlagyň 2-6,5 m aralykdadyr. Jynsda seolitiň düzümi pesdir (10-15 %). Seolite baý bolan jynslar aýтым görnüşde duşýar. Çaklama gurlary - 20 min. tonna golaý.

Akbulak ýüze çykma nyşany (Gowurdak raýony) – Magdanly şäherinden 35-40 km demirgazyk- günbatarda ýerleşýär. Ol eoseniň opoka şekilli toýunlarynyň gorizontlarynda peýdaly komponenti jemleýär. Eoseniň umumy galyňlygy 140-150 m. Seolit saklaýyşy opoka şekilli

toýunlar 10 m galyňlygy bolan gatlagy emele getirýärler. Ýatak doly öwrenilenok. Şol sebäpli, onuň gollary kesgitlenilenok.

Selestin

Türkmenistanda selestiniň birnäçe ýataklary we ojaklary bardyr. Ol açyk reňkli, gögümtiräk we ak reňkli stronsiniň tebigy sulfatydyr. Selestin az mukdarda Garabogaz köl sebitlerinde neogen çökündilerinde maýda kristallik görnüşinde duşýar. Selestiniň saklanyşy bu raýonda örän ýokary-98%. Tüwergyrda neokomyň mergel gatlaklarynda höwürtege we žeod şekilinde duşýar. Selestinli gatlaklaryň galyňlygy 15 sm bolup, selestiniň saklanyşy 95%-e golaý. Merkezi Garagum ojaýy sarmat çökündileriniň (gipsli toýun gatlagy) we karbonat jynslaryň arasynda ýerleşýär. 1928-nji ýylda A.Sosedko tarapyndan ýüze çykaryldy. Selestiniň galyňlygy 1-3 sm. Sementleşen çägelerde ol iri kristal görnüşinde hem duşýar. Aýtym we höwürtege görnüşinde ýgy-ýgydan duşýar. Gazaply klimatiki şertlerde we kyn ykdysady ýagdaýda bolany üçin Merkezi Garagum ojaýynyň senagat ähmiýeti öwrenilen däldir. Gowurdakda selestiniň bardygy, A. Kutuzow, W.Smirnow we beýlekiler tarapyndan dürli jynslaryň düzüminde duşýandygy anyklanyldy. Ýokary ýura we paleosen çökündilerinde iri-iri selestin toplumlary duşýar. Oksfordyň hek daşlarynyň jaýryklarynda hem bardyr. Şonda onuň galyňlygy 3-4 m-e ýetýär. Jaýryklarda selestinden başga-da, kalsit, gips, barit, kwars hem duşýar (Aryk kani: Kelif, Aktaş, Mukry ýataklary).

Selestin stronsiý almakda ulanylýar. Ondan başga-da, ol gant öndürilişinde, radiotekhnika senagatynda we himiki apparaturalarda giňden peýdalanylýar. Oňa bolan isleg ýyl-ýyldan artýar.

Mineral boýaglar (Tebigy pigmentler)

Biziň ýurdumyzyň köp ýerlerinde mineral boýaglaryň gollary jemlenendir. Olar ohra, mumiýa, limonit, ýarozit we kuporos görnüşinde duşýarlar. Tebigy pigmentler Çeleken ýarym adasynda we Amyderýa sebitlerinde gadym wagtlardan bäri ýerli ilat tarapyndan ulanylypdyr. G.Zeonowyň 1879-njy ýyldaky ýazan işlerinde Soltansanjar kölüniň sebitinde mineral boýaglaryň alynyşy barada ýatlanylýar. 1928-1929-njy ýyllarda Ýu. Dawydowyň we A. Teletowyň işlerinde tebigy pigmentler barada käbir maglumatlar getirilýär. Türkmenistanyň mineral boýaglary barada A.Zawrow, M. Bezborodow, M. Bunkow, O. Garaýçuk, Ýu. Aýzenberg, G.Murzina, O.Hojamyradow we beýleki alymlar uly işleri geçirdiler.

Çeleken ýarym adasynda (Sarygaýa, 1-nji Maý) reňkler ohra görnüşinde apşeron çökündilerinde bir wagtky guran mineral çeşmeleriň jaýryklarynda ýerleşýärler. Dürli reňkli (sary agdyklyk edýär) toýunlardan düzülen jisime ofra (pos) diýilýär. Uly Balkanda ýura çökündilerinde aýk gögümtil reňkli kwassylar bardyr. Ýöne, mineral boýaglaryň esasy ojaklary Günbatar Köpetdagda jemlenendir. Esasy kânler: Bakjanyň çeşmesi, Paraw, Öýle, Uşak, Torgaýdogar, Bakjanyň bagy we ş.m. In ulysy Bakjanyň çeşmesi we Öýle ojaklarydyr (6-nji tablisas). Birinjisi Serdar şäherinden 19-20 km günbatarda ýerleşýär. Öýle ojagy bolsa, Serdar şäherinden 100 km günorta-günbatarda ýerleşýär. Bu ojagyň ortaça himiki düzümi 7-nji tablisada getirilýär.

6-njy tablisa.
Bakjanyň çeşmesi we Öýle ojaklarynyň boýag magdanlarynyň
häsiýetnamasy.

Görkezijiler	Öýle käni		Bakjanyň çeşmesi käni			
	Ohra	Mumiýa	Magdanyň tipleri			
			I(ohra)	II(mum.)	III(ýarozit)	IV (limonit)
Saklanyşy,%:						
çyglylyk	3,3	6,2	-	-	-	-
Fe ₂ O ₃	24,8	42,38	25,5	4,6	71,93	33,78
Duz	6,8	9,0	0,86	8,08	0,23	0,6
pH	3,2	7,6	4,9	7,1	5,3	7,9
Ýag						
sygymlylygy g/100g	34,7	29,0	13,5	15,4	15,3	15,0

7-nji tablisa
Öýle ojagynyň ortaça himiki düzümi, %

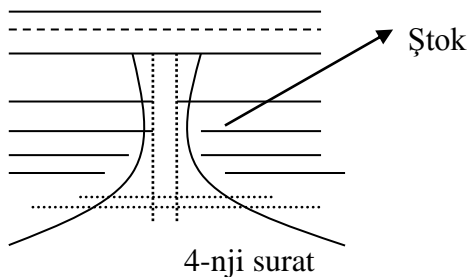
Komponentler	Ohra (ýarozitli i nusgasy)	Mumiýa (limoniti ň nusgasy)	Komponentler	Ohra (ýarozitli i nusgasy)	Mumiýa (limoniti ň nusgasy)
Si O ₂	9,41	10,92	Mn O	-	0,63
Ti O ₂	0,24	0,18	K ₂ O	1,89	0,5
Al ₂ O ₃	1,3	3,31	Na ₂ O	5,59	0,39
Fe ₂ O ₃	42,66	52,1	SO ₃	27,8	0,54
Ca O	0,19	3,86	H ₂ O	12,55	24,82
Mg O	0,16	1,48	Suwda ereýän duzlar	1,28	1,36

Köýtendagda, Soltan Sanjarda hem mineral boýaglaryň ýataklarynyň bardygy mälimdir.

Mineral duzlar

Daş duzy. Türkmenistanyň meýdany mineral duzlaryň ýataklaryna juda baýdyr. Şeýle bolmagyna klimatyň gurak bolmagy, ýokary temperatura ($+48^{\circ}\text{C}$), az ygal düşmegi, ýokary bugaryş- şularyň hemmesi duzlaryň ýer üstüne we oňa golaý ýerde galogenleriň toplanmagyna amatly şert döredýär. Daş duzy (NaCl -hlorly natriý) - çökünci dag jynsy bolup, galit mineralyndan düzülendir. Galit kristallik we gaty däne görnüşinde duşýar. Arassa bolanda ol reňksizdir ýa-da açyk reňkde bolýar. Gatlak we ştoklar görnüşinde çökünci jynslaryň arasynda gips, angidrit we beýleki duzlar bilen bilelikde ýatýarlar.

Ştok – (nemes-taýak, sütün)- ol diýen uly bolmadyk, silindre ýakyn, köplenç nädogry şekilli intruziw jisimdir.

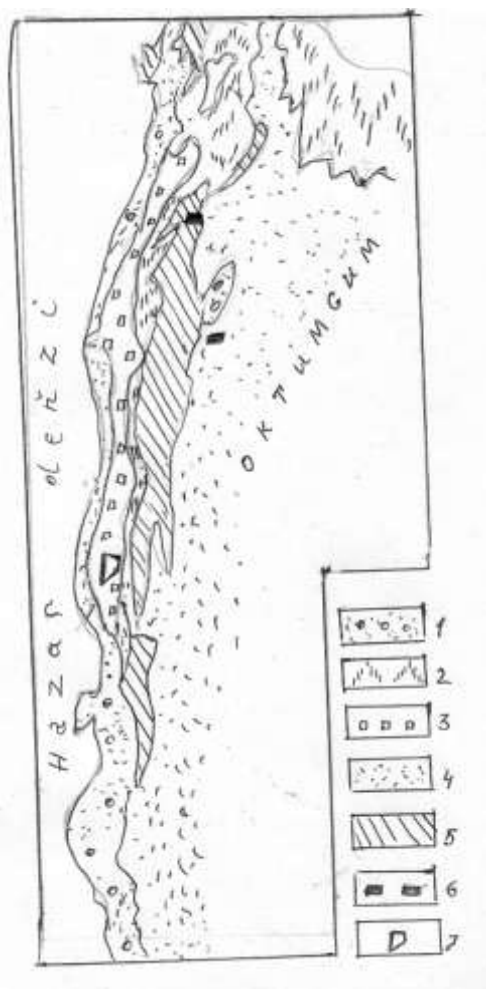


Daş duzy gaýtadan işlenilip, arassalanandan soň, oňa nahar duzy hem diýýarlar.

Duzlar iýmit üçin, azyk önümlerini duzlamakda we konserwlemekde ulanylýar (jemi 1,5 müň ulanylýan ýerleri bar). Himiýa senagatynda soda, hlor, iýiji natriý we duz kislotosyny öndürmekde uly paýy bar. Duzlar keramikada, deri senagatynda, elektrotehnikada, oba hojalygynda, medisnada we ş.m möhümdir. Olar öňden bäri promysellerden alynýar. Guwlymaýakda 1895-nji ýylda onuň senagat alnyşy başlanypdyr. Şol wagtlarda Babahojadan hem duz alynýar.

Türkmenistanyň daş duz ýataklarynyň ählisi diýen ýaly ýokary ýura çökündilerinde bolup, çetwertik döwriň gatlaklarynda hem ýatyrlar. Diňe Uzynsuw ýatagynda daş duzlary neogen (N) çökündilerine degişlidir. Çetwertiki döwürde Türkmenistanda dörän nahar duzlary esasan, suwsuz çöketliklerde, gadymy derýalaryň guran hanalarynda jemlenendir.

Guwly ýatagy- bu Kaspi deňziniň ýakasynda, Türkmenbaşy şäherinden 40 km demirgazykda ýerleşýär. Umumy meýdany -185 inedördül km. Duzuň ortaça galyňlygy-2m. Aňrybaş galyňlygy-3,5m. Ýokary hilli duz. Ýatagyň shematiki geologiki kartasy aşakdaky suratda görkezilýär (5-nji surat) :



5-nji surat. Guwly duz ýatagynyň shematiki geologiki kartasy.

Çetwertik çökündiler : 1-3 – täze kaspıý mertebesi (1- çageler, 2 – karbonat – gipsli jynslar – şor, 3 – galit), 4 – hwalin mertebesiniň çägelery;

5 – hazar mertebesiniň çäge daşlary; 6 – guýular; 7 – ulanylýan meýdançanyň kontury.

Babahoja ýatagy-Balkanabat şäherinden 20km günorta-günbatarda, Kelkör şorlugynda ýerleşýär. Umumy meýdany – 100 inedördül km, galyňlygy 2,5m. Ýöne, onuň diňe 30-35sm ýokarky gatlagy alynýar. Aşaky gatlar örän çägel. Pes hilli duzy bar.

Soltan Sanjar ýatagy- Amyderýanyň çep kenarynda ýerleşýär, 2km² meýdany bar. 2-4 m galyňlykly, diňe ýerli hajatlar üçin ulanylýar.

Ýer oýlanduz ýatagy- suwsuz çöketlikde ýerleşip, Serhetabat şäherinden 110 km demirgazyk-günbatardadyr. 220 km² umumy meýdanda uly gorlary bar. Galyňlygy ortaça-1 m. Uruş döwürlerinde bu ýerden duz alnypdyr.

Gowurdak daş duz ýatagy- Magdanly şäherinden 8 km demirgazykda ýerleşýär. Duzly gatlagyň ýokary 200m kaliý duzy bolup, aşakda ýene 200m daş duz gaty bardyr. Soda almaga ýaramlydyr. Şeýle hem “Ekstra” kysymly maýda duz, hlor almaga hem ýaramly. Peýdaly gatlagyň minimal galyňlygy bu ýerde 40 metr.

Ýurdumyzyň beýleki daş duz ýataklary: Garaşor, Sarygamyş, Uzboý boýlary, Repetek, Öküžbulak we ş.m.

Ady agzalan ýataklaryň diňe 2-si häzir ulanylýar. Gorlary boýunça biziň duzumyz бүтін ýer şarynyň ilatyny 20 müň ýyl duz bilen ekläp biljek.

Kaliý duzlary. Bular kaliý we magnili silwin we karnallit minerallarynyň çökündi dag jynslarynda suwda aňsat ereýän görnüşleridir. Kaliý duzlary daş duzy, gips, angidrit bilen bilelikde duşýar. Silwin kaliý mineral dökünini almakda peýdalanylýar. Oba hojalygyndan başga-da, kaliý duzlaryndan metal şekilli kaliý we natriý, başga hem birnäçe himiki serişdeler alnyp bilner. Ol mel çökündilerinde ýerleşýär. Gowurdak kaliý duz ýatagy Magdanly şäherinden 8 km demirgazykda ýerleşýär. Kän XX asyryň 30-njy ýyllarynda öwrenildi. 100 km merdional tarapa uzynlygy bolup, ini 10-dan 40 km aralygy tutýan meýdanda kaliý duzlary jemlenendir. Olar 200-den 1200m çuňluk aralygynda ýerleşýärler.

Bu ýerde jemi 4 sany uçastok bolup, olardan kaliý alynýar. Özünüň gorlary boýunça bu ojak dünýäde uly ýataklaryň biridir.

Gyzylmazar kaliý duz ýatagy – Mukry demirýol bekindinden demirgazyk- gündogarda ýerleşýär. Duzly gatlaklygyň doly kesimi Zälimhan antiklinalynyň günorta-gündogar ganatynda ýerleşýär. Aşakda çal we solak gülgüli reňkli daş duz gatlagy (angidrit gatlanjyklary bilen bilelikde); kesimiň merkezi böleginde – çal, goýy gülgüli we gyzyl reňkli toýunly daş duz gatlagy bar. Şoňa silwinitiň 3 sany gatlagy gabat gelýär (galyňlygy 1-den 6,22 m-e çenli). Kesimiň bu böleginde KCl saklanyşy 1,32den 55,94 %, Mg Cl₂-ki 0-dan 11,37) aralykdadyr. Bu ýatakda barlanan kaliý duzlary 84-den 250 m çuňlukda ýerleşýärler. Gorlary – C1 kategoriýada- 1730 müň tonna çyg duz ýa-da 1330 müň tonna K₂O.

Garabil ýatagy- demir ýol bekedinden demirgazyk gündogarda ýerleşýär. Struktura –geologiýa jähtden seredeňde bu ýatak uly bolmadyk antiklinal bilaen baglanyşyklydyr (Garabil ýygyrtlanma zolagy). Garabil antiklinalynyň gümmez bölegi barremiň we aptyň, günbatar ganaty bolsa albyň we senomanyň jynslaryndan düzülendir. Günbatar ganatda duzlaryň ýatyş çuňlugy 600 m. Ýokary ýura önümlü duzly gatlaklyk 490-560 m galyňlyga eýedir. Litologiki düzümi boýunça onda 10 sany kaliý duz gatlagy ýerleşýär.

Balans gorlarynyň hasaplanyşy 8-nji tablisada getirilýär (3 gatlak boýunça)

Garabil ýatagynyň kalili gatlaklarynyň esasy parametrleri

Gatlak	Galyňlygy, m	Basyrgysynyň ýatýş çuňlugy, m	Ortaça saklanyşy, %		
			KCl	Mg Cl ₂	Eremeyän galyndy
5	$\frac{0,9-13,9}{5,2}$	587-1304	27,2	0,6	5,3
3	$\frac{0,9-9,15}{3,38}$	559-1270	26	1-e çenli	6,8
1	$\frac{0,6-5}{1,07}$	536-1245	27,06	0,54	3,5

Bellik: sanawjyda – çäk ululugy, maýdalawjyda- orta.

Duzly gatlaklyk tutuşlygyna alanyňda suwsuzdyr. Siliwinitin C₁ kategoriýa boýunça hasaplanan gorrary -245 mln.tonna KCl.

Garlyk ýatagy- Kelif demir ýol bekedinden demirgazykda ýerleşýär. 1200 m çuňlukda ýatan kaliý gatlaklarynyň ýatagynyň mrýdany 120 km². onuň köp bölegini takyrly düzlük tutýar.

Angidritli gatlagyň üstünde seplesip gelýän duzly gatlagyň galyňlygy 388-den 500m-e çenli üýtgeýär. Ýatak Garlyk çökertliginde ýerleşip, Köpetdag brahiantiklinalynyň günorta – günbatar ganatyna gabat gelýär.

Barlanan meýdanyň çäginde duzly gatlaklyk ýer üstünde 182- 1100 m çuňlukda açyldy. Onuň angidrit- galitden durýan aşaky zolagy (galyňlygy 179-205 m) iki gorizontdan düzüldir: aşaky daş duzy gorizontyň galyňlygy 129-150 m. Ýokary kalili zolak (galyňlygy 80-300 m) özünde 16 sany silwinli gatlagy, aýtymy ýa-da gatlajygy saklaýar. Önümlü

gatlaklaryň duzly jynslary magdanyň 3 tehnologiýa tipine deňşlidir: I-karnallitsiz silwinitler; II-karnallitli silwinitli; (Mg Cl_2 saklanyşy 1,5-den 5,0 % - e çenli), III- karnallitli silwinitli we karnallitli(Mg Cl_2 saklanyşy 5,0 % - den ýokary). 1,2,3 we 4 gatlaklar I-tipiň magdanlaryndan, 5,6 we 7 gatlaklar I we II tipiň magdanlaryndan, 8 we 9 gatlaklar bolsa, II we III tipiň magdanlaryndan düzülendir. Bu ýatagyň kaliý duzlarynyň esasy parametrleri 9-njy tablisada görkezilýär.

9-njy tablica

Garlyk ýatgynyň kaliý duzlarynyň önümlü
gatlaklarynyň esasy parametrleri

Gatlak	Orta galyňlygy m	Magdanyň tipleri	Ortaça saklanyşy, %		Gorlary, müň tonna	
			KCl	Mg Cl_2	Çyg duzlar	K_2O
4	3,49	I	23,49	0,91	337063	57119
5	3,94	I, II	27,98	1,52	835377	133848
6	3,89	I, II	25,73	4	-	-
7	7,28	I, II	34,92	1,76	668793	153169
8	9,17	III	30,74	10,23	1562043	294027
9	4,19	III	28,04	11,33	-	-

Mirabilit we beýleki duzlar. Garabogazda bu mineral tebigy şertlerde emele gelýär. Gyşda deňziň suwunyň temperaturasy $+5^\circ\text{C}$ ýetende duzlar aýlagyň kenarynda toplanýar. 18 müň km^2 giňişlikde rapalar döreýär. Ol çetwertiki döwrüň gatlaklarynda ýerleşýär. Dörän duz gatlagynyň diňe ýokarky 3 metri sulfat almak üçin peýdalanylýar. Şol ýokarky üç m gatlakda mirabilitden başgada, galit, astrahanit we epsolit hem bardyr. Olaryň ätiýaçlyk gorlary örän ulydyr. “Garabogazsulfat” kombinaty bu ýerde Na sulfatyny öndürýär.

Garabogaz köl aýlagynyň gorbalaryny we duzly çökündilerini öwrenmäge N.Dzens- Litowskiý, W. Ilinskiý,

G.Klebanow, M.Pewsow, W. Fedin, N.Andrusow, A.Lebidensow we beýleki barlagçylar uly goşant goşdular.

Aýlagyň çökündileriniň kesiminde duzlaryň 3 gorizonty bölünýär.

Üçünji (aşaky) duzly gorizont garabogaz depressiýasynda giňden ýaýrandyr. Ol çöketligi erozion toýunsow çökündiler bilen doldurypdyr. Bu gorizontyň duzly gatlaklygynyň galyňlygy 0,5-den 24 m- e çenlidir we galitiň, astrahanitiň we glauberitiň gezekleşip gelmeginden düzülendir. Mirabilitiň galyňlygy pesdir. Olaryň kristallary karbonat –gips bilen berk sementleşen. Jynsyň teksturasy öýjükli kawernli.

Ikinji (ortaky) duzly gorizont hem uly meýdanda ýaýrandyr. Bu gorizontyň galyňlygy 1-den 21,5 m aralykda üýtgeýär. Esasan galitiň, mirabilitiň gezekleşip gelýän uly bolmadyk gatklajyklaryndan durýar. Az mukdarda astrahanit, gips duşýar.

Birinji (ýokarky) duzly gorizont aýlagyň meýdanynyň 75 %-ne golaýyny örtýä. Gorizont täze Kasp[i wagtynda emele gelip başlapdyr. Duzlaryň kristallaşmagy häzirem dowam edýär. Duzly gorizontyň 1,75-4,8 m galyňlygynda mirabilitli, galitli we galit –epsomitli zolaklar bellidir. Duzly çökündiler ýokary konsentrasiýaly gorabalardan doýgundyr. Aýlagyň gorabalarynda brom, bor, kalliý, rubidiý, stronskiý, ýod ýaly elementler duşýar. Ilkinji üç elementiň saklanyşy ýokarydyr. Häzirki wagtda aýlagda mineral serişdeleriniň 3 görnüşi anyklanyldy: duzly gorizontlar, üstki we gömlen (kriztal ara) gorabarlar. Üstki gorabalaryň ortaça düzümi (% hasabynda) Mg SO₄- 7,85; Mg Cl₂- 6,37; NaCl-12,83; KCl-0,84. Üstki gorabalaryň göwrümi 23,2308 km². Üstki gorabalaryň esasy peýdaly magdany bromdyr. Ugurdaş ýagdaýda bor, natriniN kaliniň sulfatlaryny çykarmaga mümkinçilik bar. Sartass meýdançasynyň uly amaly ähmiýeti bar. Onuň gorlary 27,6 mln.tonna.

Garabogazköl aýlagynyň esasy senagat önümi natriniň sulfatydyr. Kazah we Sartass meýdançalarynda sulfat-ionyň mirabilite öwürändäki gorylary – 2,5 mlrd.tonna hasaplanylýar.

Mirabilitiň Uzynsuwda hem az-kem gorylary bar. Ol ýerde 1925-1945-nji ýyllarda mirabilit we tenardit alynypdy ($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$). Uruşdan soň, Uzynsuwda bu önümleriň gazlyp alynmagy kesilipdir. Sebäbi, ykdysady taýdan önüm örän gymmada düşýär. Komponentiň hili hapalanypdyr. Bu ýerde tenardit we mirabilit ýataklary akçagyl çökündilerinde ýerleşýärler. Mirabilit (Na sulfaty) senagatyň köp oblastlarynda peýdalanylýar.

Türküstan (tebigy) selitrasy. Na-ň we K-ň azot turşy duzlaryndan düzülen minerala tebigy selitra diýilýär. Na bolsa çili selitrasy, K-lisine hindi ýa-da türküstan selitrasy diýilýär. Biziň ýurdumyzda Köpetdag eteklerinde, Murgap-Tejen sebitlerinde, Amyderýa sebitlerinde tebigy selitranyň birnäçe ojaklary jemlenendir. Olaryň köpüsi gadymy harabalaryň, galalaryň, köne mazarystanlaryň üstüni ýapan depelerde (кырган) duşýarlar.

Türkmenistanda selitranyň bardygy baradaky ilkinji maglumatlar

1885-1887-nji ýyllarda A.Konşiniň, G. Raddeniň, K.Bogdanowiçiň işlerinde getirilýär.

Geçen asyryň 40-njy ýyllarynda Türkmen geologiýa uprawleniýesi seolitler üçin gözleg-agtaryş işlerini geçirdiler. Aşakdaky tablisadan görnüşi ýaly, ýurdumyzyň selitra ýüze çykma nyşanlary gorylary boýunça diňe ýerli ähmiýete eýedir.

10-njy tablisa

Selitraly ýüze çykma nyşanlaryň häsiýetnamasy

Nyşanlar	Ýerleşýän ýeri	Meýdany, gu	Nitratlaryň saklanyşy, %	Gorlary, t
Ahal welaýaty				
Bagyr	Aşgabatdan 13 km demirgazyk- gündogarda	-	-	1250
Sarabs	Sarabs şäherçesinden 2,5 km-de	300	1,58 (0,7m-e çenli)	2310 (0,7m-e çenl)
Mary welaýaty				
Baýramaly	Baýramaly şäheriniň demirgazyk- günbatarynda	140	8 kg/ m ³	217
Porsygala	Baýramaly şäherinden 24 km günorta- gündogarda	-	1,04-5,54	93
Daşoguz welaýaty				
Köneürgenç	Köneürgenç şäheriniň golaýynda	157	1,75	-

Türküstan selitrasyndan esasan, ammiak selitrasyny, ýagny azot mineral dökünini alýarlar. Onuň oba hojalygynda, himiýa senagatynda uly ähmiýeti bardyr.

Gurluşyk materiallary

Türkmenistan –guurluşyk materiallarynyň ähli görnüşleriniň çig mallaryny öz territoriýasynda jemleýär. Olaryň köpüsi amaly taýdan özleşdirilendir. Birnäçe uly jaý gurluşyk kombinatlary guruldy. Şeýle hem bişen kerpiçleri,

gýuşa daşyny öndürmegiň ösüşi üzül-kesil artdy. Keramzit, silikat kerpiçleri ýaly gurluşyk materiallaryny öndürmek hem ýola goýuldy.

Sement çig maly

Türkmenistandaky sement çig malynyň ojaklary esasan neokom çökündilerinde jemlenendir. Çig mal hek daşlaryndan ybarat bolup, olaryň galyňlygy onlarça metrden 100m-e çenli ýetýär.

Uly ojaklar Köpetdagda (Bäherden), Uly Balkanda (Belek) we Garabilde (Tagtabazarda) ýerleşýärler. Bu ojaklar entek özleşdirilenok. Sement senagatynyň uly rezerwi hökmünde saklanýar. Diňe Büzmeýin we Giňgol ojaklary senagat taýdan ulanylýar. Büzmeýin-käniniň çig mal serişdeleri çetwertik döwrüniň allýuwial-prolyuwial jynslarynda jemlenendir. Olar çagyl görnüşindäki neokom döwründe dörän, soňra hem ownan jynslardyr. Çagyllaryň üsti galyňlygy 1,5-2,0 m-e ýetýän toýunsow we çägesow gatlaklardan örtülendir. Şolar hem sement öndürmekde goşmaça garyndy bolup hyzmat edýärler. Ýüzlerçe metre ýetýän sement çig mal resurslarynyň häzirlilikçe diňe ýokarky 30-40 metri peýdalanylýar. Büzmeýiniň sement zawody 1950-ýylda guruldy. Bu zawodda “600” markaly sement, tamponaž sementi, sulfata dözümlü we çalt gataýan sementler öndürilýär. Bulardan başga-da, beton plitalary, şifer öndürmek ýola goýuldy. Neokomyň hek daşlaryndan başga-da, mel, mergelleriň we toýunlaryň birnäçe görnüşleri sement almak üçin çig mal bolup biler. Häzirki wagtda Büzmeýiniň sement zawody Kelete demirýol bekediniň günorta-günbataryna göçürildi.

Aýna çig maly

Biziň ýurdumyzda aýna öndürmek üçin paleogen döwrüniň kwars çägeleri we çäge daşlary peýdalanylýar. Kwars çägeleri we çäge daşlary Köpetdagyň (100m-den gowrak) we Uly Balkanyň (100 m-e golaý) dag eteklerinde ýaýrandyr. Köpetdagyň, esasan hem Merkezi we Gündogar sebitleri kwars çägelerine we çäge daşlaryna baýdyr. Türkmenistanda 2 sany kân bellidir: Baba durmaz we Bäherden ojaklary.

Babadurmaz ojagy-A.Smirnow tarapyndan XX asyryň 30-njy ýyllarynyň başlarynda özleşdirilip başlaýar we tä 1956-njy ýyla çenli işledi.

Kwars çäge daşlarynyň himiki düzümi aşakdaky tablisada getirilýär:

11-njy tablisa

Babadurmaz ojagynyň kwars çäge daşlarynyň himiki düzümi, %

Gorizontlar	Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ca O	Mg O	R ₂ O	G.ý.ý
I	65,50	8,86	1,01	7,1	9,50	2,50	9,43
II	83,20	5,49	0,53	2,73	0,39	3,55	2,93
III	84,18	5,07	0,12	4,42	0,07	3,09	3,43
IV	75,02	6,28	0,21	8,21	0,06	3,73	6,30
V	73,10	7,84	0,50	6,31	0,08	4,67	6,47

Bellik : G.ý.ý. – gyzdyrylanda ýitýän ýitgi.

Litologiki, himiki we maddy almatlary boýunça önümlü gatlaklyk baş sany gorizonta bölünýär. Hili boýunça çig malyň I, II we V gorizontlary aýna önümçiligi üçin ýaramsyzdyr. III gorizont – tebigy görnüşinde, IV gorizont bolsa, diňe baýlaşdyrylandan soň ýaramly bolýar. Esasy jyns dörediji minerallar: kwars (65-85 %), meýdan şpatlary (15-30 %), kolsit ; Ikinji derejeli minerallar hökmünde muskowit, glaukonit, gips, biotit ; aksesor minerallar – rutil, sirkon, magnetit, limonit we ilmenit ýaly magdan minerallary gatnaşýarlar.

I, II we V gorizontlarda demiriň düzüminiň ýokarylygy olaryň aýna önümçiligi üçin ýaramsyz bolmagyna sebäp bolýar. III we IV gorizontlarda kwars çäge daşlarynyň gorylary $A + B + C_1$ kategoriýalar boýunça 2611,8 müň tonna.

Himiki düzüminiň üýtgemegi we ýaramazlaşmagy sebäpli, bu ojak ýapyldy. Peýdaly çig mal gatlagynyň galyňlygy 125m bolup, ol 5 sany gorizontdan durýar. Önümlü gorizontlaryň hemmesi paleosen çökündilerinde jemlenendir. 1976-njy ýylda bu kän senagat balansyndan hem öçürildi.

Bäherden ojagy-munuň çig mal resurslary ýokarky oligoseniň çägeliklerinde jemlenendir (Akdepe gatlary). Onuň galyňlygy – 65m. Ojak Baharly şäherçesinden 15 km günorta gündogarda ýerleşýär. Struktura jähtden ojak Ýellisuy sinklinalynyň demirgazyk ganatyna gabat gelýär. Esasy jyns dörediji minerallar : kwars (70-74 %), meýdan şpatlary (20-25 %), az mukdarda kolsit, slýudalar, halsedon (1 %) we demiriň gidrookisi gatnaşýarlar. Graninulometriki düzüminde 0,25 – 0,1 mm bölejikler (68 %) agdyklyk edýär. 0,1 mm-den kiçi bolan bölejikler (30,8 %) çig malyň hilini peseldýär.

Çäge daşlarynyň ortaça himiki düzümi şeýledir (% hasabynda) : $Si\ O_2$ -88,9 ; $Al_2\ O_3$ - 4,45; $Fe_2\ O_3$ – 0,28; $Ca\ O$ – 1,61 ; $Mg\ O$ – 0,34 ; SO_3 – 0,31; $R_2\ O$ - 1,75 ; G.ý.ý. – 2,51 ;

Arassa çäge daşlaryny baýlaşdyrmagyň netijesinde penjire aýnalarynyň önümçiligi üçin ýaramly kwars konsentratyny almak bolar.

Aşgabadyň aýna kombinatyny çig mal bilen bu ojak 1972-nji ýyldan soňra üpjün edip bilmedi. Şondan soň bu zawod başga ýerlerden getirilýän çig malyň hasabyna işleýär. Bu zawod äpişge aýnalaryndan başga-da, termoslary, çüýseleri, bankalary, lampalary, günden gorayan aýnalary hem öndürýär.

Ady agzalan kânlerden başga-da, Türkmenistanda Mäne, Änewde, Kelete we Kalinin şäherçesinde kwars çägeliniň we çäge daşlarynyň az mukdardaky ýüze çykma nyşanlary belli edildi (paleosen). Mänedäki kwars çägeleri himiki düzümi boýunça, mehaniki sostawy boýunça Babadurmaz we Bäherden ojaklaryna seredeninde oňat hillidir. Häzirki wagtda Bäherden kâninden zawod üçin çig mal almak gaýtdan ýola goýuldy.

Dolomitler

Tutuşlygyna ýa-da köp bölegi jyns dörediji dolomit mineralyndan düzülen çökündi karbonat jynslara dolomitler diýilýär (Kalsiý ýa-da magniniň karbonaty).

Biziň ýurdumyzda olar ýokary ýura we aşaky mel çökündi karbonat gatlaklarynda giňden ýaýrandyr. Olaryň galyňlygy 100 m-e çenli bolup, özleşdirmek üçin amatly şertlerde ýerleşýärler. Dolomitler esasan, Gubadagda, Uly Balkanda, Köpetdagda we Köýtendagda orun tutýarlar. Neogen çökündilerinde uly möçberi bolmadyk gorlar Garabogazköl aýlagynyň kenarlarynda duşýar.

Ýurdumyzda 2 sany uly dolomit kâni bardyr. Olar Gaýly w Kelete ojaklarydyr. Kelete ojagy - adybir demirýol bekedinden 6 km günorta tarapda, Kelete brahiantiklinalynyň günorta-günbatar gutarýan çetinde ýerleşýär. 1958-59-njy ýyllarda kân barlanyldy. Öwrenilen galyňlyk -100m. Gatlaklaryň ýatyşy-45-50⁰ . Jynsyň 60%-ni dolomit, 20%-i kalsit, 15% toýun, az mukdarda kwars, kremnili jynslaryň bölejikleri, demir gidrookisli tutýarlar. Himiki düzümi: SiO₂-

121%, Fe_2O_3 -0,12%, MgO -18,7% we ş.m. Suwdan soryjylygy – 0,2%, öýjükligi-0,56%, göwrüm massasy-2,83g/sm³ . Bu ojagyň dolomitleri Aşgabadýň aýna kombinaty tarapyndan ulanylýar.

Dolomitler aýna we keramika senagatynda, magniý almakda, äpişge aýnasyna goşundy hökmünde, magniý sementini öndürmekde (“250” we “300”) hem-de gurluşyk işlerinde daş hökmünde giňden ulanylýar. Olaryň gülgüli görnüşleri diwaryň ýüzüne örtgi material bolup hyzmat edip biler.

Gips we angidrit

Gipsler biziň ýurdumyzda ýokary ýuranyň (Gubadag, Uly Balkan, Köpetdag, Köýtendag), aşaky we ýokary meliň (Köpetdag, Gubadag), ýokarky paleoseniň (Gündogar Köpetdag), neogeniň (Garabogaz köl, Günbatar Köpetdag) we çetwertiki döwruniň (Repetek, Garagum) çökündilerinde jemlenendir. Olaryň ýerleşşi gatlak tipe degişlidir. Türkmenistanda 30-dan gowrak gips-angidritli ojaklar we ýüze çykmalar belenildi.

Krasnowodsk ojagy- oňat öwrenilendir. Ol çökündi tipe degişli bolup, Gubadagyň aşaky mel çökündilerine gabat gelyär. Peýdaly çig mal 2 gatlakdan durup, 8-13m galyňlyga eýedir. Gips ak, käýarym gülgüli reňkli bolup, dykyz maýda kristalliki görnüşdedir. Gipsiň ortaça himiki düzümi şeýledir (12-nji tablisa)

12-nji tablisa.

Komponentler	Ýokarky gatlak, %	Aşaky gatlak, %
SiO_2	1,59	2,24
R_2O_3	0,67	0,90
CaO	31,49	30,41
MgO	0,44	0,84
SO_3	44,58	42,86
H_2O	20,51	20,77
Eremeýän galyndy	1,38	1,63

Aşaky gatlakda gipsiň saklanyşy 94,84% bolsa, ýokarky gatlakda 96,38% -dir. Bu kân senagat taýdan ulanylýar. Aşgabadýň we Türkmenbaşynyň jaý gurluşyk kombinatlaryna, Büzmeýiniň sement zawodyna ugradylýar.

Gipsiň özi duzly kölleriniň we deňiz galyndylarynyň (laguna) guramagyndan sulfat gatlaklarynyň toplanmagy netijesinde emele gelýär. Ol ýygy-ýygydan angidrit we galit bilen bilelikde duşýar.

Gipsler we angidritler jaý gurluşygynda, oba hojalygynda (topragy gipslemek), medisina we gaýry ýerlerde giňden peýdalanylýar. Gipsiň käbir owadan görnüşleri bezeg daşy hökmünde hem ulanylyp bilner.

Magmatiki jynslar

Bu jynslar Türkmenistanda kân dälidir. Olaryň duşýan ýerleri: Tüwergyr, Gubadag, Uly Balkan, Bathyz we Amyderýanyň aşaky akymlyry (Gubadag etraby).

Tüwergyrda olardan gabbro, wulkaniki tuflar, porfiritle we kwars porfirleri duşýar. Ýollardan uzaklygy, suwuň ýoklugy, gurlarynyň azlygy üçin bu jynslar senagat taýdan peýdalanylanok.

Krasnowodsk ýarym adasynda magmatiki jynslardan biotitli granit, kwars porfirleri, tuf, granodioritler bardyr. Olar Şagadamda, Gubadagda we Garadagda bellidir.

Uly Balkanda bu jynslardan biotitli granitler, tuflar we kwars porfirleri duşýar (2sany uly bolmadyk nyşan bar).

Bathyzda paleogen döwründäki wulkanlaşmada ownan dag jynslary andezitler, bazaltlar, tuflar we tuf görnüşli konglomeratlar ýurdumyzyň başga ýerlerinde ýokdur.

Häzirki wagtda Türkmenistanda jemi 2 sany ojak öleşdirilýär (Krasnowodsk we Daşoguz welaýatyndaky Gubadag ojaklary).

Çagyllar we çaglymlar

Türkmenistanda bularyň 2 sany neogen-çetwertiki çökündilerinde allýuwial we deňiz genetiki tipleri giňden ýaýrandyr.

Allýuwial çagyllaryň bu tipi Guşgy, Tejen derýalarynyň jülgelerinde, Köpetdagdan inýän derýalaryň jülgelerinde duşýar. Olaryň galyňlygy 10m-e ýetýär. Çagyllar birnäçe km uzak aralyga uzap gidýärler. Allýuwial tipli känlere Galaýymor, Sarahss, Büzmeýin, Garadamak, Kaka, Duşak we beýlekiler mysal bolup biler.

Galaýmor käni – adybir demirýol bekedinden 2 km günortada ýerleşýär. Onuň geologiki gurluşynda Guşgy derýasynyň terrasalarynyň çagylly – çägeli jynslaryndan durýan, poýmalaryň häzirki zaman allýuwial çökündileri gatnaşýarlar. Gatlak görnüşli ýatagyň galyňlygy 40 m ýetýär, supmerdional ugra uzynlygyna 6 km, ini 150 –den 600 m aralykda üýtgeýär. Üstki 10 m galyňlykdaky çagyllar oňat öwrenilendir. Käniň A + B + C₁ kategoriýalar boýunça gorrary 19 mln. 604 müň m³.

Duşak käni – adybir demirýol bekedinden 8 km günorta günbatarda ýerleşýär. Bu uly galyňlykly we birmeňzeş granulometriki düzümlü iri ýokary çetwertiki ýaşly prolyuwial ýatakdyr. Meýdançanyň barlanan çäginde açylan galyňlyk 20 m golaý. Kesimde irimçik ownan materialyň tutymy 50 %-den geçýär. Çagylyň çykymy – 75,8 % , çägäniňki – 24,2 %. Çagyllar neokonyň we maastrihtiň (95 % - çenli) çal reňkli hek hek daşlarynyň bölejiklerinden durýar. Käniň A + B + C₁ kategoriýalar boýunça gorrary 33 mln. 333000 m³.

Deňiz tipine degişli çagyl-çaglymlar Günbatar Türkmen çöketliginde, Gubadagyň we Uly Balkanyň dag eteklerinde giňden ýaýrandyr. Ol çagyllar hek daşlarynyň owranmaklygyndan emele gelipdirler. Belegiň töwereklerinde magmatiki jynslaryň owranmagyndan dörän çagyllar duşýar.

Bu tipli çagyllaryň galyňlygy uly däldir. Deňiz tipli çagyl ojaklaryna mysal edip, Kiçi Balkan, Nebitdag, Uly Balkan, Jebel, Belek, Saganly we beýlekileri görkezmek bolar. Çagyllar we çaglymlar tebigy görnüşinde ýol gurluşyk işlerinde, beton öndürmekde we halk hojalygynyň başga ýerlerinde peýdalanylýar.

Öýjükli hek daşy

Garabogazköl sebitlerinde, Türkmenbaşynyň töwereklerinde, Köpetdagda, Gowurdakda ýaýran, diwar gurmak üçin daş bolup hyzmat edýän öýjükli hek daşlary bellidir. Neogen (N) döwründe, günbatar taraplardaky öýjükli hek daşlary, paleogen (Pg) döwründe bolsa, gündogar raýondaky öýjükli hek daşlary döräpdirler. Özünüň ýeňildigi, aňsat kesilýändigini, aňsat gazyp alyp bolýandygy üçin ýurdumyzyň öýjükli hek daşlary. (esasan hem günbatardakylar) öňden bari diwar gurmak üçin gurluşykda ulanylyp gelinýär. Häzirki wagtda Krosnowodsk, Bekdaş, Gyzylarbat we Mukry kânleri işleýär. Krosnowodsk kâniniň “gyuşa” daşlaryndan bütin ýurdumyz peýdalanylýar. Beýleki kânler ýerli hajatlar üçin peýdalanylýar.

Gurluşyk hek daşlary

Gurluşyk hek daşlarynyň ägirt uly gatlaklary Türkmenistanda ýokarky ýuranyň, aşaky we ýokarky meliň, paleogeniň çökündilerinde ýerleşýär. I₃ hek daşynyň galyňlygy 700 m-e ýetýär we olar Gubadagda, Uly Balkanda, Köýtendagda ýeriň ýüzüne çykýar. K₁ hek daşlary ýeriň ýüzüne Gubadagda, Uly Balkanda we Köpetdagda çykýar. Şol sebitlerde olaryň galyňlygy 1000 m-e çenli ýetýär. K₂ we Pg

hek daşlary ýurdumyzyň gündogarynda ýerleşýärler we olaryň galyňlygy ujypsyzdyr. Gäwersden Bereket aralygynda ýerleşýän (300km) neokom hek daşlarynyň uly hojalyk ähmiýeti bardyr. Olaryň ätiýaçlyk gorlary egsilmezdir.

Gurluşyk hek daşlary jaý agardylýan hek almak üçin, sement önümçiliginde karbonat goşundy hökmünde, ýol-gurluşyk işlerinde çagyl hökmünde, himiýa senagatynda soda öndürilişinde peýdalanylýar.

Gurluşyk çägeleri

Türkmenistanyň gurluşyk çägeleri çetwertik döwründe emele gelipdirler we 3 tipe bölünýärler: deňiz, allýuwial we eol çägeleri.

Deňiz tipine Nebitdag, Uly Balkan, Kiçi Balkan, Bekdaş, Esenguly, Çeleken kânleri degişlidir. Ortaça galyňlygy - 4,5m. Şu tipe degişli jynslar relýefde terras üsti we kenarýaka seňnerlerde aňladylýar. Olaryň aňrybaş galyňlygy 10 m.

Nebitdag kâni – Balkanabat şäherinden 5 km günbatarda ýerleşýär. Peýdaly gatlaklyk ýokary hwalyn çökündilerine degişlidir. Öňümlü gatlagyň galyňlygy 1 – den 7 m aralykdadyr. Çägeler kwars-meýdan şpatly, çalymtyl sary reňklidir. Çägelerde az mukdarda biotit, rogowaýa obmanka, turmalin hem duşýar (13-nji tablisa).

Bekdaş kâni – Garabogaz şäherinden 4 km uzak aralykda ýerleşip, täze kaspıý çökündileriniň gatlaklaryndan düzülendir. Ýatagyň merkezi böleginden gyra – çetlerine tarap galyňlygyň 7,5 m-dan 4,5 m çenli azalýandygy belenildi. Çägeleriň karbonatlylygy ýokarydyr (13 –nji tablisa).

Allýuwial (derýa) tipine Repetek, Mukry we ş.m ojaklar mysal bolup biler. Amyderýanyň boýlarynda, Pra-Amyderýanyň hanalarynda hem ýaýrandyr. Bu tipiň çägelерiniň galyňlygy 50m-e çenli ýetýär. Olarda bölek-bölek toýun gatlaklary hem duşýar.

Mukry käni – adybir demirýol bekediniň golaýynda ýerleşýär. Çägeler açyk çal reňkli bolup, orta we maýda dänejiklidir. Galyňlygy 15 m ýetýär. Öňümlü gorizontyň üsti 1,5 – 2 m galyňlykly çägesow çökündiler bilen örtülendir. Çägeler kwars-meýdanşpatlydyr. Jynsda minerallaryň saklanyşy şeýle (%) : kwars –50 -55, meýdan şpatlary – 35, slýudalar – 5; örän az mukdarda epidod, rogowaýa obmanka, magnetit, ilmenit we limonit.

Eol çägeleri Türkmenistanyň hemme ýerlerinde bar. Tutuş Garagumy diýen ýaly tutýar. Eol çägeleri gurluşyk materialy hökmünde oňat öwrenilendir we giňden peýdalanylýar. Esasy känler: Aşgabat, Büzmeýin, Darganata, Mary, Tejen, Daşoguz, Şagal we ş.m.

Aşgabat käni – paýtagtdan 3 km demirgazykda ýerleşýär we eol çäge alaňlaryndan durýar. Çägeler ürgün halda bolup, mažda dänejikli we çalymtyl sary reňklidir. Peýdaly gatlagyň galyňlygy 5-den 18,5 m çenlidir. Dykzlygy – 2,71 g/sm³, göwrüm massasy – 1,6 g/sm³. Mineral düzümi şeýle : kwars, karbonatlar, meýdan şpatlary, biotit, gips, sirkon, epidot, turmalin, disten, magnetit we ş.m.

Tejen käni – adybir şäherden 25 km demirgazyk günbatar da ýerleşýär. Eol çägeleri alaň we aklaň görnüşinde duşýar. Çägelere galyňlygy 5,7 m-dan 15 m çenli ýetýär. Maddy düzümi Aşgabat kâniniňkä meňzeşdir.

13-nji tablisa

Gurluşyk çägelere galyňlygy ortaça himiki düzümi, %

Komponentler	Känler			
	Nebitdag	Bekdaş	Aşgabat	Tejen
SiO ₂	72,23	2,46	65,53	66,7
Al ₂ O ₃	11,27	0,3	9,42	8,6
Fe ₂ O ₃	1,69	1,21	2,46	5,1
CaO	6,08	50,36	13,48	9,3
MgO	0,88	1,71	1,48	0,8
SO ₃	0,22	0,9	-	0,3
G.ý.ý.	kesgitlenmedi	42,15	7,84	7,1

Toýunlar

Toýun-0,01 mm bölejiklerden kiçi göwürümlü fraksiýalardan düzülen çökündi dag jynsydyr. Toýunyň käbir görnüşleri kerpiç öndürmekde çig mal bolup hyzmat edýär. Toýunlar gelip çykyşy boýunça deňiz, köl-batga, allýuwial we prolyuwial tiplere bölünýärler. Biziň ýurdumyzda has giň ýaýranlary deňiz we kontinental tiplerdir.

Türkmenistanda jemi 40-dan gowrak kerpiç almaga ýaramly toýun käni bardyr. Toýun gatlaklarynyň galyňlygy ýokary däl (2m-den 10 m aralykda). Aşgabatda, Türkmenabatda, Maryda, Atamyratda, Tejende, Bereketde we Serdarda uly kerpiç zawodlary işleýär.

Keramzit çig maly

Gurluşykda ýeňil betonlary peýdalanmak soňky döwürlerde giň gerime eýe boldy. Esasanam, olar aktiw seýsmiki raýonlarda ulanylýar. Keramzit çagyly ýeňil toýun jynslaryndan alynýan önümdir. Çig mal bolup, orta ýura (I_2) argillitleri hyzmat edýär. Bular Uly Balkanda ýerleşýär. Merkezi Köpetdagda ýeriň ýüzüne çykýan paleogen toýunlaryndan hem, şeýle hem Amyderýa ýakalaryndaky paleogen toýunlaryndan hem, Gowurdakdaky ýokary mel toýunlaryndan hem keramzit alynýar. Senagat taýdan işleýän 2 sany uly ojak bar.

Uly Balkan ojagy-Jebel şäherçesinden 30 km demirgazyk-gündogarda ýerleşýär. Bu ýerde galyňlygy 10-15m-e ýetýän alewrolit gatlaýyklardan düzülen aşaky baýoss çökündilerinde ýerleşýän argillitler bardyr. Argillit – bu gaty, daş ýaly toýun jynsy bolup, suw degende öl bolmaýan we ýumşamaýan jynsydyr. Ol jaýryk atagan bolýar, özem gara çaldan şar gara reňke çenli reňkde bolýar.

Danişer ojagy - Amyderýanyň çep tarapynda, Birata şäherçesinden 50km demirgazykda ýerleşýär. Geologiki gurluşynda ýokarky eoseniň keseleýin ýatan toýunlary gatnaşýarlar. Bu toýunlar örän gatydyr. El degireniňde ýagly bolýar we gowşak slanesleşen. Mineral düzümi şeýle: montmorillonit we beýdelit, 0,1 mm kiçi ölçegli fraksiýanyň düzüminde kwars (1,16%), rogowaýa obmanka (0,25%), sulfatlar (0,33%), demriň gidrookisli (0,33%) we karbonatlar (0,05%) duşýarlar (6-njy tablisa). Jynsyň 90%-ni toýunsow jynslar tutýar. Bu ýerde balansa alnan 5 sany kiçiräk toýunsow jynslaryň ýataklary bellenildi. Olaryň hemmesiniň bilelikdäki ätiýaçlyk gorlary 55808 müň m₃.

14-njy tablisa

Keramzit çig malynyň häsiýetnamasy

Görkezijiler	Ojak		Görkezijiler	Ojak	
	Uly Balkan	Danişer		Uly Balkan	Danişer
Salkanyşy, %:			Eremek temperaturasy, °C	1200-1250	1180-1240
SiO ₂	5,782	56,00			
TiO ₂	0,94	0,85			
Al ₂ O ₃	17,8	17,45			
Fe ₂ O ₃	7,6	6,0	Gysyjylyk koeffisiýenti	8,5	1,2-4,5
CaO	1,55	1,46			
MgO	2,38	2,00			
MnO	0,13	3,6	Gysyjylyk interwaly °C	100-120	68-150
Na ₂ O+K ₂ O	4,98	1,0			
SO ₃	0,13	11,86			
G.ý.ý.	5,98		Keramzit çagylynyň göwrüm massasy, kg/m ³	555-1250	352-378

Mermer oniksi

Munuň ýataklary Garlyk toparynyň gowaklarynda öwrenildi. Ol topara Haşmoýuk (edebiyatlarda Garlyk ady bilen belli), Gapgotan we Promežutoçnyý gowaklary girýärler. Olar Köýtendag gerşiniň günbatar ýapgytlarynda Garlyk şäherçesinden 6-8 km gündogarda ýerleşýär. Olaryň gorlary oksfordyň hek daşlarynyň arasynda orun tutýar.

Mermer oniksiniň mineral birleşmeleri Gubadagda (Krosnowodsk ýarym adasy), Uly Balkanda we Mükry alaňlygynda (Gowurdagyň ýany) we Kelete-Kowdagynda Sünçe çeşmesiniň golaýynda belenildi.

Gowurdakdaky gowakdaky mermer oniksini ilkinji gezek P.A. Çistýakow öwrendi. 1963-64-njy ýyllarda S.Ýalkabow gowagyň geologiki gurluşyny düýpli öwrenip, bezeg daşlarynyň gelejegi uly meýdançalaryny “kalsitli oniks” diýip atlandyrdy. Beýleki 2 gowak hem S.Ýalkabow tarapyndan 1964-1967-nji ýyllarda jikme-jik barlanyldy. Garlyk gowagy 1966-njy ýylda Döwlet goraghanasy diýip yglan edildi. Bu ýeriň mermer oniksiniň reýki ary balyňky ýaly reňklidir. Arasynda akly-saryly, goýy goňur ýa-da ýantor sary reňkli zolaklar diýseň owadandyr.

Ol zolaklaryň ini 0,1-den 3,0 sm-e ýetýär. Gapgotan gowagynda mermer oniksiniň gorlary G_1 kategoriýa boýunça 95m^3 , C_2 – kategoriýa boýunça 164m^3 -dir. Promežutoçnaýa gowagynda deňşilikde 8,5 we $1,4\text{m}^3$.

Agatlar

Agatlar häzirlilikde diňe Uly Balkanda belenildi. 1 ýüze çykma öwrenildi.

Gerkez agat nyşany- Oglanly obasyndan 13 km demirgazyk-günbatarda Gerkez dagynyň sebitinde ýerleşýär. Bu ýerde arlan örüminiň (berrias-walanžin) çökündileri konglomeratlardan we karbonat jynslaryndan düzülendir. Şol

konglomeratlarda 2-den 25 sm ölçegli agatlaryň konkresiýalary we stýażeniýeleri tapyldy. Olaryň şekili şar görnüşli. Olaryň üsti togalanan ýa-da deň däl. Konglomeratyň sementi alewritli. Olaryň mehaniki berkligi ýokary. 2 mm galyňlykly plastinkalara keseňde bütewiligini saklaýar, aýna ýaly oňat polirowkaly. Ýuwelir işlerinde peýdalanmaga ýaramly. Gerkez nyşanyň meýdany 450m^2 , agat saklaýjy konglomeratlaryň galyňlygy 20 sm. Çagyllaryň we sementiň takmynan gatnaşygy 1:3. Agatyň dykzlygy $2,6\text{g/sm}^3$. Gorlary – 80 tonna.

Ýaşma. Begez daşlarynyň bu görnüşi häzirlilikçe diňe Tüwergyrdä ýüze çykaryldy. Onuň möçberi uly däl. Goýy goňur-sary zolakly owadan görnüşiniň gorlary, onuň genezisi, döreýiş şertleri entek öwrenilenok.

Örtgi daşlary

Bu topara kwarsly çäge daşlary, gülgüli we açyk reňkli dolomitler, konglomeratlaryň (perm ýaşly) käbir görnüşleri, tuf-brekiýalar, awgit-profiritle tuflar, we ş.m degişlidir.

Krosnowodsk awgit-porfiritle tuflar nyşany ýeke-täk barlanan ýatakdir. Tuflaryň ortaça galyňlygy-33 m, dykzlygy $2,7\text{g/sm}^3$, hakyky öýjükliligi-3,7%, 1977-nji ýylda gorlary hasaplanyldy: B kategoriýa boýunça 117 müň t., C_1 -429 müň t., C_2 -571 müň tonna. Jaýyň içki we daşky örtgüsine, pola düşeseň hem ýaramly.

Ýerasty suwlar

Ýerasty suwlaryň 3 sany görnüşi bardyr.

Süýji suwlar. Biziň ýurdumyzda süýji suw ýataklarynyň sany azdyr. Olaryň gorlary onçakly köp bolman, biri-birinden üzňe ýerleşýärler. Süýji suwlar ýura, mel, neogen we çetwertik döwriň gatlaklarynda ýerleşip, olaryň 90% -i düzlüklerde,

galan 10% bolsa, daglyk raýonlardadyr. Düzlüklerdäki süýji suw aýtymlary N-Q döwürleriniň çökündilerinde: daglardaky bolsa, ýura-mel (I-K) çökündilerine degişlidir.

Dag etek zonalardaky süýji suwlar 30m-den 100m aralykda çykýarlar. Linza suwlary 60m-den çykyp biler. Iň çuň guýy Garabilde ýerleşýär (250m). Esasy süýji suw ýataklary: Balguýy, Jiligum, Repetek, Tejen, Ýasga, Çilmämmetgum, Çerkezli, Garagul we ş.m. Köpetdagda, Köýtendagda we Uly Balkanda ýura-mel gatlaklarynda süýji suw linzalary döreýär. Olaryň çuňlyk ýatyşy relefe baglylykda 1m-den ýüzlerçe metr bolup biler.

Mineral suwlar. Suwlaryň bu görnüşü entek gowy öwrenilenok. Kükürt-wodorodly termal suwlar esasan, Köpetdagiň demirgazyk ýapgytlarynda ýerleşýärler. Olar gadymdan bäri bellidir. Şolaryň bazasynda Arçman kurorty işleşýär. Mundan başga-da, şeýle suwlar Duşakda, Serdarda, Janahyrdada duşýarlar. Aşgabadyň golaýynda Berzeňni diýen ýerde XX asyryň 70-nji ýyllarynda uly mineral suw ojagy açyldy. Uly Balkanda, Garaçagylda, Boýadagda hem termal suwlar bar. Nebitdagiň we Çelekeniň nebit guýylarynyň suwlary özleriniň özleşdirilmegine garaşýar.

Ýod-bromly suwlar. XX asyryň 30-njy ýyllarynda Çelekeniň nebit guýylarynyň suwlaryndan ýod, brom alynmaga synanşyk edilip başlandy. Akçagyl, apşeron we gyzyly reňkli gatlaklygyň çökündilerinde ýerleşen bu suwlara Türkmenistan örän baýdyr. Bu suwlaryň gorlary gutarnyksyzdyr. Ýod-bromdan başga-da, birnäçe gymmatly seýrek komponentleri bu suwlar özünde jemleýär. Balkanabadyň ýod zawody, Hazaryň himiýa zawody şolaryň bazasynda işleýär. Ýoda-broma baý bolan ýerasty suwlaryň birnäçe basseýnleri bar: Iň ulusy Günübatar Türkmenistan basseýni, Orta Kaspiý, Garagum, Günübatar Köpetdag-Uly Balkan, Gowurdak-Köýtendag basseýnleri.

Günübatar Türkmenistan basseýni. Geologiki kesimiň öwrenilen böleginde aşaky mel, ýokarky mel, paleogen, orta

pliosen, akçagyl, apşeron we çetwertiki çökündileriň suwly toplumlary bölünýär. Orta plioseniň suwly toplumu ýokary dyňzawly öz-özi çogýan suwlara baýdyr. Ol suwlaryň duzlulygy 1 gramda 290 litre ýetýär. Hloridli we kalsili – natrili gorabalar bilen bir hatarda gowşak şerebeler (50-100 g/l) we duzly suwlar (50 – 10 g/l) giňden ýaýrandyr. Olaryň düzümi hlor-natrili bolup, gidrokarbonatlaryň we sulfatlaryň tutymy hem ýokarydyr. Ýodyň maksimal ähmiýeti Günbatar Aladag meýdançasynyň alb çökündileriniň ýerasty suwlarynda ýüze çykaryldy. Kesim boýunça ýokarda ýokary melde ýoduň konsentrasiýasy 45 – 55 ml/l (Süýji, Togolok, Gyzyletrek, Günbatar Zirik meýdançalary) çenli azalýar. Paleogeniň we pontyň çökündilerinde 15 – 25 mg/l (Syrtlanly, Çeleken, Gamyşlyja, Miesser meýdançalary) töweregidir. Pliosen gatlaklygynyň ýerasty suwlarynda ýoduň saklanylyşy 30-dan 27 mg/l çenli aralykda üýtgeýär (akçagyl, apşeron).

Meliň, paleogeniň we pontuň suwlarynda bromyň saklanyşy 33-den 448 mg/l aralykda üýtgäp durýar. Şol görkezijiler orta pliosen, akçagyl we apşeron toplumlarynyň suwlarynda deňişlilikde 113 – 283, 218 we 207 mg/l.

Plioseniň ýerasty suwlary ýod we brom bilen bir hatarda bor hem saklaýar: B_2O_3 konsentrasiýasy adatça 100 – 300 mg/l- dir, ýöne 600 mg/l çenli hem ýetip biler.

EDEBIÝATLAR

1. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşin 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-ýaşayyş 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» gazetiniň, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. «Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy». Aşgabat, 2006.
10. G.N. Amannyýazow. Türkmenistanyň geologiýasy we dürler hazynasy. Aşgabat, 1993ý.
11. Аманниязов К.Н., Геологические строение и минерально-сырьевые ресурсы Туркмении. М., «Знание», 1980г.

12. Аманниязов К.Н., «Полезные ископаемые Туркменистана». Ашхабад, 1983г.
13. Беркелиев К.П., Твердые полезные ископаемые Туркменистана. Ашхабад, 1999г.
14. Геология СССР, том XXII, часть II, «Полезные ископаемые». М., «Недра», 1984г.
15. Машрыков К. Основы геологии Туркмении. Ашхабад, 1973г.
16. Раевский и др. Что таят в себе недра Туркмении. Ашхабад, 1974г.

M A Z M U N Y

Giriş	7
Türkmenistanyň meýdanynyň geologiki gurluşy.....	11
Türkmenistanyň meýdanynyň geologiki ösüş taryhy we peýdaly gazma magdanlaryň toplумы.....	16
Peýdaly gazma baýlyklar barada umumy düşüňjeler.....	23
Ýangyç peýdaly magdanlar.....	24
Türkmenistanyň nebitgazly welaýatlary we etraplary.....	28
Metal gazma magdanlar.....	30
Renkli metallar.....	32
Simap.....	33
Mis	35
Altyn.....	36
Alýuminiý	37
Seýrek duş gelyän we saçyndy gymmat bahaly metallar.....	39
Metal däl görnüşli magdanlar	40
Bentonit	41
Kaolinler.....	44
Barit we witerit.....	45
Ozokerit.....	47
Fosforitler.....	48
Çöküňdi seolitler.....	49
Selestin.....	51
Mineral boýaglar (Tebigy pigmentler).....	52
Mineral duzlar.....	54
Gurluşyk materiallary.....	63
Sement çig maly.....	64
Aýna çig maly.....	65
Dolomitler	67
Gips we angidrit	68

Magmatiki jynslar.....	69
Çagyllar we çaglymlar.....	70
Öýjüklü hek daşy.....	71
Gurlyşyk hek daşlary.....	71
Gurluşyk çägelere.....	72
Toýunlar.....	74
Keramzit çig maly.....	74
Mermer oniksi.....	76
Agatlar.....	76
Örtgi daşlary.....	77
Ýerasty suwlar.....	77
Edebiýatlar.....	80