

TÜRKMEN POLITEHNIKI INSTITUTY

Ç.Balgulyýew

**TÜRKMENISTANYŇ
NEBIT WE GAZ
GEOLOGIÝASY**

Ýokary okuw mekdepleri üçin okuw kitaby

Aşgabat – 2010

Ç. Balgulyýew, Türkmenistanyň nebit we gaz geologiýasy.

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

Giriş.

Türkmenistanyň nebite we gaza iň baý ýurtlaryň hatarynda durýandygyny dünýä ykrar edýär. Diňe soňky ýyllarda türkmen geologlarynyň açan Günorta Ýolöten-Osman gaztoptanan zolakda 4-8-14 trillion m³ tebigy gazyň gorlarynyň ýerleşýändigini abraýly halkara bilermenler tassykladylar. Türkmenistanyň territoriýasynyň, uglewodorodlaryň täze ýataklaryny, zolaklaryny açmak nukdaý nazardan öwrenilmek derejesiniň dünýäniň ençeme ýurtlary bilen deňeşdirilende (Azerbaýjan, Özbekistan, Demirgazyk Kawkaz, Ruminiýa, Meksika, Günbatar Ýewropa, Wenesuela we başgalar) örän pesdigini belläp geçmelidiris. Ýokary perspektiwaly, ýöne ýeterlik derejede öwrenilmedik geotektoniki welaýatlara we çökündilere ilkinji nobatda Amyderýa sineklizasynyň aşaky-ortaky ýura, kelloweý-oksford, Köpetdagetek бүklüminiň we Bokurdak monoklinalynyň ýura we mel, Günbatar Türkmenistan çökertliginiň aşaky gyzyr reňkli we miosen çökündileri degişli bolup durýarlar.

Türkmenistanyň territoriýasynyň geologiki gurluşynyň çyşyrymlydygyny we uglewodorodlaryň ýataklarynyň gözleg-barlag işleriniň örän uly möçberlerde maýa goýumlaryny talap edýänligini aýratyn belläp geçmegi makul bildik. Şonuň üçin ýeňil bolmadyk tebigy şertlerde alynyp barylýan, ýokary derejede çylşyrymly işler ylmy we ykdysady taraplardan doly esaslandyrylyp, tejribede ykrar edilen yzygiderlikde (tapgyrlaýyn, möwritleýin) ýerine ýetirilmelidirler.

Nebitiň we gazyň täze ykdysady nukdaý nazardan amatly ýataklaryny, zolaklaryny açmak boýunça işleri talaba laýyk derejede alyp barmagy ylymy, Watanyňa we Prezidentine wepaly inženerler ýerine ýetirip bilerler.

Täze galkynyş we Beýik özgertmeler döwrüniň talaplaryna laýyk gelýän hünärmenleri taýýarlamak işlerinde ene dilinde ýazylan okuw kitaplar bilen üpjünçilik meselesi wajyp orna eýe bolýar.

Aýdylanlardan ugur alyp okuw kitabynyň maksadyny we meselelerini aşakdaky mazmunda kesgitledik:

Maksady – Türkmenistanyň geologiki gurluşyny öwrenmegiň esasynda nebitiň we gazyň ýataklarynyň ýerleşmeklerindäki kanunalaýyklyklar we açylan ýataklary netijeli ulanmak barada çuňňur bilim bermek.

Meseleleri – Türkmenistanyň geotektoniki welaýatlarynyň (esasan nebitgazlylyga ýokary gelejegi bolanlarynyň) geologiki gurluşlaryny (stratigrafiýa, tektonika, litologiýa...);

- perspektiwaly welaýatlarda nebitiň, gazyň we olaryň toplanmalarynyň emele gelmeklerini şertlendirýän faktlary (enenebitgaz switalary, kollektorlar, benteýji gorizontlar, gabawjylar we başgalar);
- täsin nusgalyk ýataklaryň geologiki gurluşlarynyň aýratynlyklaryny;
- Türkmenistanyň uglewodorod resurslarynyň sosial-ykdysady ähmiýetliligini öwrenmek.

Kitap iki bölümden durýar. Onuň birinji bölümünde Türkmenistanyň esasy geotektoniki welaýatlarynyň geologiki gurluşlaryna seredilýär.

Bu bölümiň maglumatlary talyplara kitabyň ikinji bölümüniň maglumatlaryny talaba laýyk özleşdirmäge esas bolup hyzmat edýär.

Kitabyň ikinji bölümünde Türkmenistanyň nebitgazly we perspektiwaly sebitleriniň, welaýatlarynyň, etraplarynyň, ýataklarynyň geologiki gurluşlaryna (stratigrafiýa, tektonika, gidrogeologiýa...), nebitgazlylyklaryna (gorizontlaryň, ýatakçalarynyň, ýataklaryň ýerleşişlerine, gorlaryna, kysymlaryna, ölçeglerine, dag jynslarynyň kollektorlyk häsiýetlerine, flýuidleriň düzümlerine, fiziki alamatlaryna...) we täze gorizontlaryň, ýatakçalaryň, ýataklaryň, zolaklaryň açylmak perspektiwalaryna garalýar.

Watanymyzyň geologiki gurluşyny öwrenmekde, nebitiň, gazyň we beýleki gazylyp alynýan baýlyklaryň

ýataklarynyň gözleg, barlag işlerini geçirmegiň ylmy esaslaryny döretmekde görnükli alymlar A.A.Ali-Zadanyň, G.N.Amanniýazowyň, M.A.Aşyrmämmedowyň, A.A.Bakirowyň, G.A.Gabrielýansyň, Ý.N.Godiniň, P.I.Kaluginiň, N.P.Luppowyň, K.K.Maşrykowanyň, W.W.Semenowiçiň, L.N.Smirnowyň, W.W.Sokolowyň we başgalaryň bitiren işleriniň uly ähmiýetliligini aýratyn belläp geçmegi raýatlyk borjumyz hasap edýäris.

Türkmenistanyň çäginde dürli döwürlerde zähmet çeken geologlaryň ýerine ýetiren işleri barada giňişleýin maglumatlary kitabyň “Edebiýatlar” bölümünde getirilen çeşmelerden almak bolar.

Kitap bilen ýakyndan tanyş bolmak nebit-gaz ugurlarynyň talyplary, ýaş mugallymlary we aspirantlary bilen bilelikde, beýleki dürli hünärler boýunça taýýarlanýan adamlara hem peýdaly bolar diýip umyt edýäris.

Türkmenistanyň geologiyasy we nebitgazlylygy barada milli dilinde ýazylan ilkinji okuw kitabyň mazmunyny, hilini gowylandyrmakda peýdalanyň boljak kemçilikleri görkezjek ynsanlara awtor özüniň minnetdarlygyny öňünden bildirýär.

Türkmenistan barada umumy maglumatlar.

Baky Bitarap Türkmenistan demirgazyk giňligiň 35°08' we 42°48' bilen gündogar uzaklygyň 52°27' we 66°41' aralygynda ýerleşýär. Onuň meýdany – 491,2 müň km²., çägi günbatardan gündogara 1100 km., demirgazykdan günorta 650 km. uzalyp gidýär. Türkmenistanyň ýer üstüniň takmynan 85% düzlük, galan 15% daglyk we belentlik ýerlerdir.

Türkmenistanyň daglary (Gubadag, Uly Balkan, Kiçi Balkan, Köpetdag, Köýtendag) esasan ýurduň günortasynda ýerleşýärler. Türkmenistanyň tekizlik bölümünde, meýdany 350 müň km². bolan, Garagum çöli ýerleşýär. Ol demirgazykdan günorta tarapa, Horezm pesliginden Köpetdagiň etegindäki düzlüğe we Parapamiz dag eňňitlerine çenli uzalyp gidýär.

Çöllük günbatardan gündogara 800 km. we demirgazykdan günorta 450 km. töweregi aralygy tutýar. Garagum çöli fiziki-geografik şertleri boýunça Merkezi Garaguma, Üňüz aňyrsyndaky Garaguma we Günorta-Gündogar Garaguma bölünýär.

Türkmenistanyň klimaty aýdyň kontinental. Onuň deňiz derejesinden iň beýik ýeri – 3139 m, deňiz derejesinden iň pes ýeri – (-) 81 m.

Türkmenistanyň çäginde hereket edýän we gurulýan demir we gara ýollar: Türkmenbaýy-Farab, Türkmenabat-Atamyrat, Tejen-Sarabs, Aşgabat-Garagum-Daşoguz, Özen-Bereket-Gürgen; täze ugurlar boýunça ýollaryň gurulmak perspektiwasy örän uly.

Türkmenistanyň derýalary: Amyderýa, Murgap, Tejen, Garagum, Etrek. Watanymyzyň halk hojalygynyň ösmeginde uly ähmiýete eýe boljak Türkmen kölüniň gurluşygy uly depginlerde alnyp barylýar.

Türkmenistanyň welaýatlary we olaryň merkezi şäherleri: Balkan (Balkanabat), Ahal (Änew), Mary (Mary), Lebap (Türkmenabat), Daşoguz (Daşoguz).

Türkmenistan günortada Eýran, günorta-gündogarda Owganystan, gündogarda, demirgazyk-gündogarda Özbegistan, demirgazyk-günbatarda Gazagystan, günbatarda Azarbaýjan döwletleri bilen serhetleşýär [1-nji surat].

Türkmenistan nebitiň we gazyň ýataklary bilen bilelikde, beýleki gazylyp alnýan baýlyklaryň ýataklaryna hem baý ýurt. Olaryň mineral çig mal binýady mineral duzlaryň, selestiniň, kükürdiň, bentonit we kaolin toýunlarynyň ozekeridiň, dürli gurluşyk materiallarynyň 200-e golaý ýaktalaryndan ybarat [2-nji surat]. Ýataklaryň birnäçeleri (selestin, kaliý, nahar duzlary, bentonit toýunlary, dolomit, hek daşlary, zylça) gorlarynyň möçberi, baýlyklaryň hilleri boýunça, dünýäniň iň gowy ýataklarynyň hatarynda durýarlar.

Watanymyz oba hojalygynyň (ekrançylyk, maldarçylyk), onuň bilen baglanyşykly ýeňil we azyk senagatlarynyň hem ösen ýurtlarynyň biri bolup durýar.

Watanymyzyň çäginde ýerli mineral çig mallarynyň binýadynda ençeme senagat kuwwatlyklary işleýärler we gurulýarlar: “Garabogazsulfat”, “Guwlyduz”, Balkanabadyň bentonit zawody, Keletäniň sement zawody, Abadanyň gurluşyk materiallary zawodlar toplумы, Balkanabatda gurulýan sement zawody, Lebap welaýatynda gurulýan kaliý önümleri kombinaty, sement zawody we başgalar.

Hormatly Prezidentimiziň parsatly ýolbaşçylygynda Baky Bitarap Türkmenistan dünýä maşstabynda ösen döwletleriň hataryna ymykly ornaşdy.

I BÖLÜM

Türkmenistanyň geologiki gurluşy.

Türkmenistanyň çäginde üç tektoniki welaýatlarynyň bölümleri ýerleşýarlar:

1. Territoriýanyň esasy bölümini Turan plitasynyň günorta etraplary (Garagum platformasy) tutýarlar.

2. Alpik epinli welaýat ýurdyň günortasynda ýerleşýar we Köpetdag, Uly Balkan, Gubadag epinli görilmelerini, Günorta-Kaspiý (Hazar) çöketligiň gündogar bölümini (Günbatar Türkmenistan Çöketligi) hem-de Uly Balkandagetek, Köpetdagetek bölümlerini öz içine alýar.

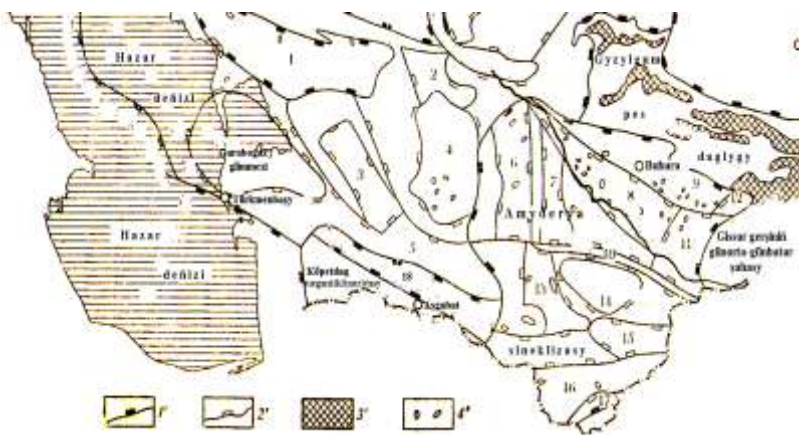
3. Epiplatformik orogen welaýatyna Gissar dag gerşiniň günorta-günbatar şahasy (Köýtendag, Gowurdak antiklinaly, Mukry sinklinaly) we Guşgy antiklinal zolagy degişli.

Turan plitasynyň geologiki gurluşy barada umumy maglumatlar.

Plitanyň günorta serhedi bolup Uly Balkanetäk we Köpetdagetek bölümleriniň daşky gyralary hyzmat edýarlar. Gündogar Köpetdagynyň gutaran ýerinden serhet günorta-gündogara öwrülýär we Demirgazyk Owganystanyň harsandaş-gatlakly görtermeleri bolan Bandi-Türkistan, Mirza-Waleng daglarynyň daşky aýlawyndan fleksura-çatlama zolagy bilen aýrylyar. Günorta-gündogarda plitanyň hazirki serhedi Ğatkal-Kurama dag ulgamynyň demirgazyk-günbatar bölüminiň we Gissar dagynyň günorta-günbatar Şahasynyň demirgazyk-günbatar bölüminiň uzaboýy bilen geçýän çatlama zolagy boýunça yzarlanýar; bu serhet platforma bilen epiplatformik-orogen welatynyň araçägi bolup hyzmat edýar. Gündogarda Turan plitasy Talass-Fergana çuňňur çatlama boýunça (Karatawyň üsti bilen) epikalidon platformasy bilen sepleşýar. Plitanyň Demirgazyk-gündogar serhedi Uralyň pereklinalyna barýar. Demirgazyk-günbatarda plita çuňňur

çatlama boýunça Gündogar Ýewropa (Russ) platformasynyň Kaspiýaka (Hazarýaka) megasineklazasy bilen sepleşýär.

Turan plitasynyň Türkmen bölümi aşakdaky struktura elementleri öz içine alýar: Türkmen anteklezasyny, Amyderýa sineklizasy, Bokurdak monoklinalyny we Günorta-Mangyşlak-Aýböwür götermeler zolagynyň, Günorta Mangyşlak-Üstýürt бүклүmler ulgamynyň, Gyzylgum götermeler welaýatynyň uly bolmadyk bölümlerini.



3-nji surat

Turan plitasynyň tektoniki etraplaşdyrmagyň shemasy.

Tektoniki elementleriň serhetleri: 1' – äpet elementleriň; 2' – ulylyryň;

3' – epinlenen binýadyň ýüze çykmalary ýa-da onuň uly bolmadyk çuňluklarda ýatýan welaýaty; 4' – nebitiň we gazyň ýataklary.

Struktura elementleri: 1 – Günorta-Mangyşlak-Üstýürt бүклүmler ulgamy, 2 – Derýalyk-Döwdan бүклүmi, 3 – Üçtagan бүклүmi, 4 – Merkezi-Garagum gümmezi, 5 – Bokurdak ýapgydy (monoklinal welaýaty), 6 – Hywa бүклүmi, 7 – Űňüzaňyrsy бүклүmi, 8 – Çärjew basgançagy, 9 – Buhara basgançagy, 10 – Repetek-Kelif antiklinal zolagy, 11 – Bařkent бүклүmi, 12 – Kařkaderýa struktura aýlagy, 13 – Mary-Sarabs göterilme zolagy, 14 – Űçajy gümmezi, 15 – Demirgazyk-Garrybil бүклүmi, 16 – Badhyz-Garrybil göterilmeler zolagy, 17 – Galaýymor бүклүmi, 18 – Köpetdagetec бүклүmi.

Türkmen anteklizasynyň geologiki gurluşy.

Y.N.Godin tarapyndan bölünen antekliza Merkezi-Garagum, Garabogaz gümmezlerini we olaryn aralygynda ýerleşýän Tüwergyr-Garaşor göterilmeler we бүклүmler toparyny (Tüwergyr, Garaşor wallary, Gumsepişen göterilmesi, Üçtagan бүклүmi, Meýramli we Dahli sinklinallary) hem-de Yokarky Uzboý бүклүmini öz içine alýar. Antekliza Demirgazykda Mangyşlak-Üstýurt ulgamy, gündogarda Amyderýa sineklizasynyň Hywa basgançagy we günortada Bokurdak monoklinaly bilen sepleşýär. Onyň günbatar çägi kesgitli däl we şert bilen Ortakaspiý (A.U.Zahidow boýunça Gündogarkaspiý) gümmeziniň günbatar serhedi boýunça geçirilýär. Anteklizanyň uzynlygy 750 km. töwerigi, ini 150-180 km-den (günbatarda) 300 km-e (gündogarda) çenli üýtgeýär.

G.I.Amurskiniň maglumatlary boýunça antekliza ýer gabygynyň hemme bölümleriniň serhetleriniň asuda galgyn ýatýanlygy bilen häsiýetlendirilýär. Onyň çäginde “bazalt” gatyň üsti 14-18km, “Mohorowiçiçin” serhedi 30-35km çuňlyklarda bellenildi. Gümmezlerde uly bolmadyk çuňlyklarda ýatýan binýat tebigy geofiziki meýdanlarda çäkli anomaliýalaryň mozaika görnüşinde ýerleşmekleri bilen şekillenýär. Şeýlelik bilen, gümmezlere ösmegiň platforma döwrinde çökmegiň düýpli yza galmagy, şol sebakli çökündi örtügin ahli bölümlerinin diýen ýaly galynlyklarynyň gysgalygy ýa-da endigan däl, ka döwürlerde göterilmeler bilen arasy kesilýän çökmek we netijede çökündi örtügin kesiminde ençeme oýulmalaryn, hatda uly stratigrafik bölümleriň düşüp galmagy häsiýetli.

Soraglar.

1. Türkmenistanyň territoriýasynda haýsy geotektoniki welaýatlar ýerleşýärler? Olaryň çäklerini tektoniki kartada görkeziň.

2. Turan plitasy haýsy struktura elementleri öz içine alýar? Olaryň çäklerini tektoniki kartada görkeziň.
3. Köpetdag we Köýtendag epinli göterilmeleri haýsy geotektoniki welaýatlara degişli?
4. Türkmenistanyň çäginde haýsy döwürleriň dag jynslary giňden ýaýran?
5. Türkmenistanyň çäginde paleozoýyň (şol sanda perm-triasyň) dag jynslary nirelerde ýüze çykýarlar?

Garabogaz gümmezi.

Y.N.Godin tarapyndan, geofiziki maglumatlaryň esasynda, bölünen Garabogaz gümmezi, Garabogaz aýlagynyň köp bölümini we onyň ýakynynda ýereşýän Hazar denizine degişli meýdanlary, Krasnowodskiý ýarym adasynyň demirgazyk çetini, Porsokup tekizligini, Kemal-Uzboý pesligini we Çilmammet gumyny öz içine alýar. Gümmez kembriden ön ýa-da irki paleozoyda berkleşen we çuňňur çatlamalar bilen çaklenen uly, demirgazyk Kawkazetege çenli dowam edýän, paleozoý ortalyk massiwiniň gündogar çetiniň üstünde emele gelen diýip P.N.Kurpin, A.U. Lewin hasap edýarlar. Çunnur çatlamalara çökündi örtükde çatlamaly we çatlamasyz bozulmalaryň zolaklary gabat gelýärler. Çuňňur çatlama Tüwergyr walynyň günbatar ganatynyň, Gubadag, Uly Balkan göterilmeleriniň demirgazyk ganatlarynyň we Günorta-Mangyşlak бүklүminiň günorta yapysynyň ugry bilen geçýar. Şeýlelik bilen, ortalyk massiwiniň tutýan giňişligi Garabogaz gümmeziniňkiden uly. Onuň çetki meýdanlarynyň üstünde günorta Krasnowodskiý, Demirgazyk Balkan бүклүmleri we demirgazykda Günorta-Mangyşlak бүклүminiň günorta ýapysy emele gelipdir. Garabogaz gümmezi, asaky-ortaky paleozoýa degişli magmatik we metamorfik dag jynslaryndan düzülen binýagyň üsti boýunça uly (400x200 km.) ýapgyt göterilme bolup durýar. Absolýut ýaşlaryny

kesgitlemelerin netijeleri binýadyň dag jynslarynyn ordowige we ortaky karbona degislidigini görkezdi. Binýadyn in kiçi çunlukda (1,0-1,2 km.) ýatýan ýeri onuň günorta bölümünde belli edildi (Omçaly strukturasy). Ýuradan önki üst boýunça Garabogaz gümmezinin gerimi Günorta-Mangyşlak бүклүmine garanda 5 km-e Krasnowdiskiý бүклүmine göre 1 km-e, ýetýar. Gümezin platforma örtügi gysgalan galyňlygy bilen hasiýetlendirilýar we ýura, mele, paleogene, az-kem neogen-çetwertik döwürlere degisli çökündilerden düzülen. Bulardan basgada gümmezin ýapylarynda perm-triasa degişli çökündilerin barlygy belli edildi. Gümmezin binýadynyn in görülen meydançalarynda platforma örtüginin umumy galyňlygy 1000m. töweregi we onyn kesimi apt mertebesinin dag jynslaryndan baslanýar. Gümeziň ýapylarynda çökündileriň galyňlygy 2000-2500 m-e çenli ulalyar. Melin çökündileri gümmezin hemme yerlerinde ýaýran. Olaryn galyňlyklary 700-800 m-den (günorta etraplary) 1000-1400 m-e çenli üýtgeýar.



4-nji surat.

Garabogaz gümmeziniň we Tüwergyr-Garaşor göterilmeler we бүклүmler toparynyň ýuradan öňki emelelegelmeleriniň üsti boýunça struktura-tektoniki kartasy.

1 – ýuradan öňki üstüň deňbelgili çyzyklary; 2 – binýady açan guýylar: sanawjy-guýynyň belgisi, maýdalawjy-binýadyň üstiniň absolýut belgisi; 3 – perm we trias çökündileriniň ýüze çykmalary; 4 – geologiki we geofiziki maglumatlar boýunça binýatda we çökündi galyň gatlakda belli edilen çatlama bozulmalary; 5 – çökündi galyň gatlakda fleksuralar görnüşde belli bolan binýatdaky çak edilýän çatlama bozulmalary; 6 – geomorfologiki maglumatlar boýunça çak edilýän çatlama bozulmalary; 7 – çuňlukdaky çatlamlara gabat gelyňligi çak edilýän dartys güýjiniň gradiýentleriniň ýokarlanan zolaklary; 8 – perm we trias çökündileriniň doly (ýa-da dola ýakyn) ýoklugynyň çak edilýän etraplary.

Meliň üsti boýunça gümmeziň in belent meýdançasý Porsokup tekizliginiň, Kemal-Uzboy pesliginiň we az-kem Çilmammetgum çägeliginiň etraplarynda ýerleşýär. Bu ýerlerde meliň dag jynslary ýüze çykyarlar ýa-da ýokarky plioseniň we çetwertik döwüriniň çökündileriniň ýuka gatlaklary bilen örtülýarlar. Galyňlyklary 350-700 m-e ýetýän paleogen-aşaky mioseniň çökündileri gümmeziň in çöken günbatar bölümünde ýaýran. Ortaky miosen we sarmat gümmeziň käbir meýdançalarynda saklanyp galypdyrlar. Mel we paleogen dag jynslarynyň ýüze çykmaýan etraplarynda olaryň oýulan üstlerinde, galyňlyklary 200-300 m-e ýetýän, ýokarky plioseniň we çetwertik döwrüň çökündileri ýatýarlar. Platforma çökündiler toplumynyň struktura elementleri, beýleki meýdançalar bilen deňeşdirilende, gümmeziň gündogar etrabynda dolyrak öwrenildi. Bu ýerde Kemal waly we Porsokup бүклүmi bölünýarlar.

Tüwergyr we Kemal wallarynyň aralygynda ýerleşýän Porsokup бүклүmi günorta-gündogara tarap ýapylýar we demirgazyk-günbatara aýlaga tarap açyk. Onuň demirgazyk-günbatar, aýlagyň suwunyň astyndaky, bölümü ýeterlik derejede öwrenilmedik diýen ýaly. Бүклүminiň ýüze çykýan bölümüniň uzynlygy 80 km., ini 35 km. Бүклүminiň, uly

bolmadyk epilmeler we fleksuralar bilen çylşyrymlanan, ganatlary ýeriň ýüzünde dat çökündilerinde aýdyň görünýärler. Kemal walyna hazirki döwüriniň relýefinde Çilmammet çageligi, Kemal-Uzboy pesligi we ondan demirgazyk-günbatarda ýerleşýän “mel düzlegi” layyk gelýärler. Onuň şarniri günbatar-demirgazyk tarapa ýapgyt çököýär. Gündogarda ol Tüwergyr walynyň günorta-günbatar ganatyna seplesýär. Onuň oýulan gümmesinde (Kemal-Uzboý pesliginiň çäginde) apt we alb mertebeleriniň çökündileri ýüze çykýarlar. Demirgazykda we günbatarrakda giňden ýaýran ýokarky meliň çökündileriniň oýulmadyk üsti (mel düzligi) walyň struktura aýratynlyklaryny aýdyň görkezýär. Walyň günorta ganaty, meliň aýry-aýry gorizontlarynyň üstünde ýatýan, ýokarky plioseniň we çetwertik döwrüniň çökündileri bilen basyrylan. Walyň günbatar çöken ahyry Omçalynyň etrabynda paleogen, neogen we çetwertik çökündilerinden düzülen. Kemal walynyň uzynlygy 150 km., ini 60 km.-den köpüräk. Gatlaklaryň ýatış burçlary 1-3⁰, diňe käbir ýerlerde (fleksuralaryň çäginde) 10-20⁰ ýetýär.

Garabogaz gümmeziniň çäginde ençeme çakli stukturalar ýüze çykaryldy: Omçaly, Üçýyllyk, Tazedepe, Garabogaz deňiz, Bekdaş deňiz we başgalar.

Garabogaz gümmeziniň etraby gerşin epilmeemelegelme zamanynda uly ortalık massiwiniň gündogar bölümi bolupdyr. Massiwiň berkemegi irki paleozoýda tamamlan bolmagy mümkin. Çünki paleozoýda we triasda etrap çuňňur oýulma prosesine sezewar bolupdyr. Bu ýerlerden gyryndy materiallar demirgazyk we gündogar taraplara daşalypdyr (Mangyşlak we Tüwergyr бүкүlmelerine). Oýulma ýura döwründe hem döwam edipdir. Yura döwrüniň ortasyndan başlap gümmeziň ýapylary ýuwaş- ýuwaşdan çöküp başlan bolmagy ahtimal. Neokomda oýulma welaýatynyň meýdanynyň kiçelmegi dowam edipdir. Diňe apt asyrynda gümmeziň territoriasy dolylugyna çökmek prosesine çekilýär. Soňky mioseni hem öz üçine alýan zamanlarda gümmeziň çäginde, ýanaşyk etraplara garaňda, uly

bolmadyk galyňlykdaky çökündiler toplanypdyrlar. Gümmeziň ösmegi tektoniki hereketleriň durnuksyz şertlerinde bolip geçipdir. Ol bolsa çökündileriň çökmeginde köp sanly arakesmelerin bolmagyna, önki çöken çökündileriň oýulmagyna, aýry-aýry gorizontlaryň galyňlyklarynyň çakli görterilmelerinde ýuka, çöketliklerde bolsa galyň bolmagyna getiripdir. Kesimiň kabir galyň gatlaklarynyň düşüp galmagyny şertlendiren arakesmeler gümmeziň gyra çetlerinde ýokarky turonyň, dat mertebesiniň, paleoseniň, ortaky mioseniň, sarmatyň, akçagylyň we apşeronyň çökündileriniň astynda belli. Ýrki mioseniň ahyryndaky tasirli tektoniki hereketler esasy strukturalaryň gerimleriniň ulalmagyna getiren hem bolsa, welaýatyň umumy struktura planyny üýtgetmändir. Garabogaz gümmeziň, mioseniň ahyry, plioseniň ortasy aralygynda, ep-esli görterilmesi bolup geçipdir. Şol döwürde oýulma gümmeziň köp bölümlerinde mioseniň we bölekieýin paleogeniň çökündileriniň ýok edilmegine getiripdir; gümmeziň gündogar bölümünde mel çökündileriniň üstleri açylypdyr. Relýefde hazirki döwürde çenli saklanyp galan uly çöketlikler, goruplar we olary bölýän belentlikler emele gelipdirler.

Bütün mezozoýyň dowamynda we kaýnazoý döwriň ep-esli wagtynda Garabogaz gümmezi, oňa günortadan, günbatardan we demirgazykdan ýanaşýan etrarlara garaňda, görterilen ýagdaýda bolupdyr. Şonuň netijesinde mezozoýyň we paleogeniň gorizontlary, oňa golaýlaşdygyňça galyňlyklarynyň kiçelmegi hem-de çökündileriň gödekleşmegi bilen bilelikde, umumy görterilmäni başdan geçirýärler.

Soraglar.

1. Garabogaz gümmezi ilkinji gezek kim tarapyndan bölündi? Ol alym barada gysgaça maglumatlar.
2. Gümmeziň geologiki we geografiki nukdaýnazardan tutýan orny.
3. Gümmeziň geologiki ösüş taryhynyň esasy tapgyrlary.

4. Gümmeziň dürli bölümleriniň çökündi örtüginin gurluşynyň aýratynlyklary.
5. Gümmeziň territoriýasy bilen baglanyşykly gazylyp alynýan baýlyklaryň sanawy.

Tüwergyr-Garaşor göterilmeler we бүклүmler topary.

Garalýan etrap Tüwergyr we Garaşor wallaryny, Gumsepişen göterilmesini, Üçtagan бүклүmini, Meýramly we Dähli sinklinallary birleşdirýär. Garaşor walynyň demirgazyk bölüminden demirgazyk-gündogara, Şorja-Aýböwür çykytyna çenli, Sarygamyş çykyty uzalyp gidýär. Tüwergyr walyndan günorta-gündogarrakda. Sakar-Gýadin çykyty bölünýär. Etrap geografiki tarapdan Gaplaňgyr tekizligini, Garaşor we Gumsepişen şorlaryny, Üçtagan gumyny we Tüwergyr pes daglygy öz içine alýar. Tektoniki tarapdan etrap, çuňňur çatlamalar zolaklary boýunça, günbatarda Garabogaz gümmeziň ýapysy, gündogarda Yokarky Uzboý бүклүmi we Ulkenşor bili, demirgazykda Günorta-Mangyşlak we Assake-Audan бүклүmleri bilen sepleşýär. Bokurdak monoklinaly bilen serhet Tüwergyr we Garaşor wallarynyň basyrlan ahyrlary boýunça bellenýär; bu ýerde çatlama bozulmasynyň barlygy anyklanmady.

Tüwergyr waly.

Wal etrabyň iň uly we gurluşy boýunça çylşyrymly strukturasy bolup durýar. Onuň ýadrosynda ortaky paleozoýnyň esasy we ultra esasy dag jynslarynyň intruziýasy bilen böwsülen slanslaryň gatlaklary we galyňlyklary 4500 m. bolan ýokarky paleozoý-trias çökündileri ýüze çykýarlar. Walyň gümmez bölümünde, ýuradan öňki binýadyň dag jynslarynyň üstünde, näsazlyk bilen, aşaky we ortaky ýuranyň çökündileri ýatýarlar. Onuň ganatlary ýokarky ýuranyň, meliň, paleogeniň

we neogeniň çökündilerinden düzülen. Platforma örtüginin çökündileri boýunça wal günorta-gündogardan demirgazyk-günbatara tarap 350 km.-den gowyraga yzarlanýar, ini 50 km. töweregi. A.U. Zahidowyň maglumatlaryna laýyklykda wal binýadyň üsti boýunça dürli gipsometrik derejelerde ýerleşýän iki uly bloklardan durýar. Gündogarky görülen blok (-) 1000 m-lik deňbelgili çyzygyň çäginde 140x30 km. ölçege eýe. Onuň merkezi bölümünde binýadyň ýüze çykýan jynslary 100 m. bellikde ýatýarlar. Bu ýerde perm-triasyň, ýuranyň we aşaky meliň çökündileri hem ýüze çykýarlar. Günbatarky blogyň (50x30 km.) çäginde binýat 2 km-den 3 km-e çenli çuňluklarda ýatýar we onuň üsti demirgazyk-günbatar tarapa ýapgyt. Demirgazyk-günbatarda ol gündogarky blokdan çatlama bilen aýrylýar. Çatlamanyň zolagynda, binýadyň üstüniň çuňlugy 1 km-den 2 km.-e çenli üýtgeýär (15-20 km. aralykda). Walyň çäginde binýat birnäçe uzaboýuna gidýan çatlamalar bilen böleklere bölünen. Çatlamalaryň in irileri: Günbatar Tüwergyr, Gyzylgaya, Çagyl, Çäýyrlý we Gündogar Tüwergyr. Çagyl we Tüwergyr çatlamalary perm-trias grabeniniň serhetleri bolup hyzmat edýärler. Walyň daşky serhetleri günorta-günbatarda Tüwergyr we demirgazyk-gündogarda Gündogar-Tüwergyr çuňňur çatlamalar boýunça geçirilýärler. Bu çatlamalar bilen ýokary derejeli magnit maksimumlary we dartyş güýjüniň meýdanlarynyň ýokary gradiýentleri bagly. Tüwergyr çatlamasy çuňňur seýsemiki zontlaşdyrmagyň maglumatlary boýunça, çatlamalaryň in ulysy we gadymysy bolup durýar; ol ýeriň ýokarky mantiýasyna çenli aralaşýar. Yura we mel çökündilerinde çatlama burçy 50° çenli bolan fleksura şekiline eýe bolýar.

P.N. Kupriniň maglumatlaryna laýyklykda Tüwergyr walynyň in görülen bölümüni Tüwergyr megantiklinaly (220x50 km.) emele getirýär. Onuň ýadrosynda, uly bolmadyk görülen bloklary emele getirýän binýadyň we perm-triasyň dag jynslary ýüze çykýarlar. Megatiklinalyň oýulan gümmeziniň köp meýdanynda, galyňlygy 900 m-e ýetýän dag

jynslarynyň ýura toplumy ýüze çykýar. Ortaky we ýokarky ýuranyň oýulan üstünde ýatyan melin çökündileri epilmanin ganatlarynda we uzaboýunyň ahyrynda ginden ýaýran. Paleogeniň çökündileri megantiklinalyň demirgazyk-günbatar we günorta-gündogar çetlerinde ýüze çykýarlar. Meliň we paleogeniň kesimlerinde birnäçe arakesmeleriň, käbir gorizontlaryň düşüp galmalarynyň barlygy takyklandy. Epilmäniň demirgazyk-gündogar ganatynda we onuň demirgazyk-günbatar, az-kem günorta-gündogar uzaboýynyň çetinde ýatyslary çala bozulan ortaky mioseniň we sarmat çökündileri mel we paleogen jynslarynyň üstünde ep-esli burç we stratigrafiki näsazlyklar bilen ýatýarlar. Megantiklinal kese kesimde çala assimetik gapyrjak şekiline eýe bolýar. Yuranyň we aşaky meliň çökündileriniň gatlaklarynyň ýatış burçlary $12-20^{\circ}$ toweregi, ýokarky meliň – $2-5^{\circ}$. Megantiklinalyň giň, ýapgyt gümmezinde ownuk brahibozulmalar we köp sanly, gerimleri uly bolmadyk, demirgazyk-günbatara (esasan) we demirgazyk-günorta uzalyp gidýän sbroslar we wzbroslar giňden ýaýran. Tüwergyr megantiklinalynyň günorta-günbatar ganaty Çirli epilmeler topary, Mansuin brahiantiklinaly, Hojaguýy antiklinaly bilen çylşyrymlaşan. Megantiklinalyň demirgazyk-günbatar uzaboýynyň ahyry doly diýen ýaly miosen örtügi bilen basyrylan. Ol miosen aýrylan geologiki kartada meliň we paleogeniň çökündileriniň duga görnüşli zolaklarynyň ýüze çykmalary bilen suratlanýar. P.N.Kupriniň pikirine göre megantiklinal Gulangyrylan burnuň giňliginden 10-15 km. demirgazykda tamamlanýar. Soňra demirgazyk-günbatarda 40-50 km. töwergy aralykda mioseniň, paleogeniň we meliň çökündileri boýunça Tüwergyr walynyň ýapgyt çöken ahyry yzarlanylýar; bu meýdançada walyň günorta-günbatar ganaty aýlagyň suwy bilen basyrylan.

Tüwergyr walynyň günorta-günbatar bölümünde üstüniň köp ýerleri aptyň çökündilerinden düzülen Beýnew göterilmesi ýerleşýär (60x20km.). Onuň iň beýik meýdançalarynda

ýuranyň we neokomyň çökündileri ýüze çykýarlar. Beýnew göterilmesini we Tüwergyr megantiklinalyny üsti neokomyň, aptyň çökündilerinden düzülen eýer görnüşli göterilme birleşdirýär. Geologiki kartalaşdyrma bilen onuň üstünde adybir çäkli struktura ýüze çykarylady.

Tüwergyr walynyň günorta-gündogar bölümü günorta-günbatar bölümüne garaňda çökenligi bilen häsiýetlendirilýär. Uzboý jülgesinden demirgazykda ýüze çykýan albyň, ýokarky meliň, paleogeniň we mioseniň çökündileri, Beýnew göterilmesinden demirgazyk-günortada Üçtagan бүklүmine tarap monoklinal ýapgyt yatýarlar. Uzboýdan günortarakda geofiziki we buraw işleri bilen, walyň 40-50 km-e uzalyp gidýän günorta-gündogar gömülen, dowamy ýüze çykarylady. Ol ýokarky plioseniň we çetwertik döwrüniň çökündileri bilen örtülen meliň we paleogeniň dag jynslaryndan düzülen. Tüwergyr walynyň demirgazyk-gündogar ganaty Begençaly “çinkinde” mioseniň çökündileriniň astyna çökýär.

Tüwergyr waly gelip çykyşy boýunça köp bölümü perm-trias çökündiler toplумы (galyňlygy 4500 m.) bilen doldrylan platformadan önki insiz grabeniň üstünde emele gelen inwersion göterilme bolup durýar. Yura döwründe walyň ornunda ýerleşen göterilme konsediment ösüpdür. Yuranyň soňundan täzekimmerij gatlaklanmalarynyň netijesinde çökündiler, çatlama bozulmalary bilen bilelikde, antiklinal we sinklinal epilmelere epilipdirler. Mel döwründen öň walyň merkezi bölegi güýçli oýulma sezewar bolupdyr. Mel we paleogen döwürleriniň dowamynda wal konsediment ösüpdür. Sarmat çökündileriniň ýuranyň we meliň üstünü ýapmagy walyň merkezi bölüminiň neogen döwürüne çenli deňiz bilen örtülmänligine şaýatlyk edýär.

A.U.Zahidowyň maglumatlary boýunça Sakargädik çykydy Tüwergyr walynyň günorta-gündogarynda ýerleşýär we ondan çak edilýän çatlama bilen aýrylýar. Onuň merkezi bölümünde platforma örtüginin we perm-triasyň çökündileri açyldy (açylan galyňlygy 500 m.); ýura çökündileriniň

galyňlygy 650 m., meliň 1583 m. Çykyt mel çökündileri boýunça çala demirgazyk-günorta tarapa uzalan izometrik şekile eýe bolýar. Onuň günorta bölümünde paleogen, az-kem ýokarky mel dag jynslary oýulan we neogeniň çökündileri gönüden-göni ýokarky kampanyň üstünde ýatýarlar. Sakargädik çykytynyň üstünde Jamal, Uzboy we beýleki çakli strukturalar açyldy.

Meýramly sinklinaly (150x10 km).

Tüwergyr walyny Gümsepişen göterilmesinden aýyrýar we Üçgudyk – Garasaý hem-de Üçtagan бүкilemlerinin aralygynda eýer görnüşli sturuktura bolup durýar. Ol çökündi örtügiň hemme bölümleriniň üstleri boýunça aňlanýar. Sinklinalyň gerimi mioseniň etegi boýunça 25-35 m. töweregi, mel çökündileri boýunça 70-85 m-e çenli ulalýar.

Gümsepişen göterilmesi.

Göterilme gümmез şekilli bolup, gündogarda we demirgazyk- gündogara Garaşor walyndan Dahli бүклими bilen aýrylýar. A.U Zahidowyn pikirіçe binýadyn üsti boýunça oňa, demirgazyk-günbatar uzboýly, demirgazykdan, demirgazyk-gündogardan, günortadan we günorta-günbatardan çuňňur çatlama bilen çaklenen uly göterilen blok laýyk gelýar. Blogyň merkezi bölümünde binýat 1240 m çuňlukda açyldy. Göterimiň çäginde perm-trias çökündileri ýok. Gazak şorynyň daş-töweregindaki kertlerde mioseniň gös-göni aşagynda albyň we ýokarky meliň çökündileri ýüze çykyrlar. Demirgazykda göterimiň gazak bölümünde hem guýularda menzeş kesimler açyldy. Mioseniň etegi boýunça göterilmaniň ölçegleri 75x45 km. göterlime gerimi 60-70 m. Deň. Göterilmaniň uzaboýunyň demirgazyk ahyry guýular bilen Gazakly “çinikden” 70-75 km demirgazykdan çaklenildi.

Üçtagan бүклүми.

Бүклүм Түвергыр walyňyň günorta ýarymyny Garaşor walyndan aýrylýar. Ol meliň üsti boýynça uzyn legen şekilinde bolup Gumsepişen göterilmesinden günorta-gündogara 150 km. aralyga uzalyp gidýar. Бүклүмиň demirgazyk-gündogar böwri gysga we kert, günorta –günbatar gapdaly giň we ýapgyt. Ol mioseniň we olary örtýän plioseniň çetwertik döwriň çökündileri bilen doldyrlan. Ýokarky meliň çökündileriniň ýatýan çuňlугy бүклүмиň sentriklinaly boýunça 0-dan 1000-1200 m çenli üýtgeýar. Бүклүмиň iň çöken bölimi (-) 500 m. belgili çyzyk bilen çaklenýar (ýokarky mel). Onuň çäginde “КМПБ”-niň üzlem-saplam maglumatlaryna laýyklykda binýat 2-4,5 km. töweregi çuňluklardan ýatýar. Бүклүмиň uzaboýunyň demirgazyk-günbatar ahyry Gumsepilen göterilmesiniň uzaboýunyň ahyry bilen iki şaha bölünýar. Olaryň gündogardaky Dähli, günbataryndakysy Meýramly sinklinallary bilen birleşýarler. Бүклүм günorta – gündogar tarapa kem-kemden giňeýar, onuň şarniri bolsa peslik Garagumuň çetwerik çökündileriniň astyna ýapgyt batýar.

Demirgazyk-gündogara бүклүм Gumsepişen-Günbatar-Garaşor çatlamasy bilen çaklenen. Onuň günorta-günbatar gapdaly ýuwaş-ýuwaşdan Түвергыр walyňyň gündogar ganatyna geçýar.

Garaşor (Gökleňguýy) waly.

Wal geofiziki derňewleriniň materiýallary boýunça Gumsepişen göterilmesinden aýrylyp günorta-gündogar ugur boýuça gysga aralykda batýan, gorst şekilli göterilme bolup durýar. Onuň çäginde binýadyň belligi 2000 m-den 4000-4500 m-e çenli üýtgeýar. Gorst demirgazyk-gündogar we günorta-günbatardan Gaplaňgyr we Gumsepişen çatlamalary bilen çaklenen. A.U Zahidowyň pikirçe walyň merkezi bölümünde perim-trias çökündileri ýok. Wal Gumsepişen götelimesinden

Dähli sinklinaly bilen aýrylýar. Relýefde walyň köp bölümine Garaşor çöketligi gabat gelýär. Ony çäklendirýän sinklerde miosen çökündileri bilen basyrylan meliň we paleogeniň dag jynslary ýüze çykyrlar. Walyň demirgazyk-günbatarynda buraw guýylarynda meliň we ýuranyň çökündileri açyldy. Walyň oky bölünende meliň çökündileri oksford we kelloweý mertebeliginiň dag jynslarynyň üstünde ýatýarlar. Garaşor waly albyň çökündileri boýunça planda uzalan, insiz, assimetrik, ölçegi 250x40 km. gerimi 200 m.-den epilme bolup durýar. Walyň iň görülen demirgazyk-günbatar bölümüni-800 m. deňligi çyzyk bilen çäklenýär.

Sarygamys çykydy.

Çykyt Garaşor walynyň demirdazyk bölümi bilen birleşýär we meliň üsti boýunça (absoiýut belgisi-100m.-e çenli). Ýokarky Uzboý we Asseke-Audan бүклүmleriniň ýanaşyk meýdançalaryna garanda 400 m.-e görülen. Ol Şorja çykydyndan insiz (19-15 km.) eýer görnüşli görterilme bilen aýrylýar.

Seredilýän territoriýa ösüşiniň giçkipaleozoý-trias tapgyrynda güýçli struktura differensirlenenligi we relýefiň, çylşyrymlylygy bilen häsiýetlendirilipdir. Dag görterilmeleri güýçli depginde köwülipdirler, бүклүmler bolsa molass emelelemeler bilen doldyrylypdyrlar. Бүклүmlerin emele gelmegi içki triasyn ahyrynda tamamlanypdyr. Soňra olary doldurýan aşaky triasyn we permiň çökündileri ep-esli epinlenmäni başdan geçirýärler. Relýefiň tozamagy we tekizlenmegi ýyl başyna çenli dowam edipdir.

Ösüşiniň platforma tapgyrynda seredilýän territoriýa aram tektoniki yrgyldylary başdan geçiripdirler. Olar ýuranyň, meliň we paleogeniň dowamynda çökmegiň, soňra bolsa görterilmegiň agdyklyk etmeginde bolup geçipdir. Irki ýura döwründe başlanan çökmek prosesi ýuwaş-ýuwaşdan giňemek bilen paleogeniň ahyryna çenli dowam edipdir. Olar diňe aýry-

aýry pursatlarda gysga wagtlaýyn regresiýa, kä halatlarda giň ýerleriň guramagyna we toplanan çökündileriň gaýtadan oýulmagyna getiren göterilme hereketleri bilen çalyşypdyrlar. Oýulmalar irki we giçki ýuranyň ahyrlarynda, gatyň ön ýanynda we irki paleosende bolup geçipdirler. Paleogeniň ahyrynda territoriýanyň göterilmegi başlanypdyr. Onuň arasy seýrek we gysga wagtlaýyn çökmeklikler bilen kesilipdir. Neogen-çetwetik döwürleriniň çökündileri çäkli ýerlerde ýaýran, çuň oýulan üstlerde ýatýarlar we köp sanly oýulma üstlerin, kä wagtlar burç näsazlyklaryň barlygy bilen häsiýetlendirilýärler. Götermeler we бүклүmler, çäkli epilmeler we çökündi örtügiň çatlama bozulmalary paleogeniň ahyrynda, mioseniň başynda emele gelipdirler.

Soraglar.

1. Tüwergyr-Garaşor göterilmeler we бүклүmler toparyna haýsy strukturalar degişli?
2. Strukturalaryň haýsysynyň ýadrosynda intruziw magmatik dag jynslary ýüze çykýarlar?
3. Tüwergyr walynyň ýokarky paleozoý-trias toplumynyň çökündileriniň tapawutly aýratynlyklary.
4. Tüwergyr walynyň gelip çykyşy we geologiki ösüş taryhy barada gysgaça maglumatlar.
5. Sakargädik çykydy barada gysgaça maglumatlar.

Ýokarky Uzboý бүклүmi.

Bүклүm (200x60 km.) günbatarda Garabogaz walynyň çöken bölümi, gündogarda Merkezi Garagum gümmeziň günbatar ýapgydy bilen çäklenýär. Ol Derýalyk-Döwdan бүкүlmelerinden uly bolmadyk sedlowina bilen aýrylýar, günbatarda Bokurdak monoklinalyna tarap açylýar. Бүклүmiň çäginde neogen we çetwertik döwürleriň çökündileri ýüze çykýarlar. Olaryň astynda buraw işleri bilen paleogeniň we ýokarky meliň (senomana çenli) dag jynslary açyldy. Yokarky

Uzboý büklümi binýadyň üsti hasap edilýän $v_r=5500-6400$ m/sek serpikdirýan gorizont boýunça bir-birinden sedlowinalar bilen aýrylan çäkli çöketlikleriň hataryndan graben gurluşy giň çöketlik zology bolup durýar. Olardan iň ululary büklümiň günorta we demirgazyk çetlerinde ýerleşen we bir-birinden Köýnek sedlowinasy bilen aýrylan Kuýma hem-de Ortaguýý çöketlikleri. Kuýma çöketligi (70x60 km.) demirgazyk-günorta ýakyn ugur boýunça uzalyp gidýänligi bilen häsiýetlendirilýär. Ol Zäkli-Derweze gümüş görnüşli göterilmäni Garaşor walyndan aýyrýar. Onuň ok bölümünde binýadyň üsti (-) 6000 – (-) 6500 m. belgilere eýe. Çöketligiň günbatar we gündogar serhetleri çatlamalar bilen kesgitlenýärler. Ortaguýý çöketligi demirgazyk-günbatar ugur boýunça uzalyp gidýär. Binýadyň üsti boýunça ol diňe günorta-gündogar bölümüniň çäginde öwrenildi. Çöketligiň ok böleginde binýadyň üstiniň absolýut belgisi (-) 5500 – (-) 6000 m. Onuň gündogar gapdalyny kesgitleýän zbrosyň gerimi 500 m.-den gowyrak. Ortaguýý çöketligiň günortasynda bölünen, gerimi 1000 m.-den köp bolan Garadäli göteriminiň çäginde binýadyň üsti (-) 4500 m. absolýut bellikde ýerleşýär. Köýnek sedlowinasyny binýadyň günbatar-gündogar ugurly göterilmesi emele getirýär. Onuň ölçegi 60x15 km., gerimi 500 m.-den ýokary. Seýsmiki barlag işleri bilen barlygy kesgitlenen ýokarkypaleozoý-trias toplумы iň uly galyňlyga (1700 m.-den köp) görkezilen çöketlikleriň merkezi bölümlerinde eýe bolýar. Ortaguýý we Kuýma çöketlikleriň gapdallaryna hem-de Köýnek we Garadäli göterimleriniň üstlerine tarap ýokarkypaleozoý-trias toplumynyň galyňlygy birnäçe yüz metrler çenli kiçelýär.

Ýokarky Uzboý büklüminiň çökündi kesiminde seýsmiki barlaglaryň materallary boýunça (R.J.Abramsow, A.W.Yegorkin, N.Ye.Starobines) üç serpikdiriji gorizontlary bölünýär. Olar ortaky ýuranyň ($v_r=4400-4900$ m/sek), aptyň we albyň ($v_r=3600-3800$ m/sek) we senonyň ($v_r= 2800-3200$ m/sek) çökündilerine degişli.

Ýokarky Uzboý бүklүminde binýadyň üsti boýunça bölünýän uly strukturalara elementleri platformiki çökündi örtügiň aşaky bölümünde düzlenýärler we eýýam apt-alb boýunça ol bir bütewi çylşyrymly sudurly бүклүм hökmünde görünýär. Seysmiki barlaglaryň materiallary бүклүmiň şarniriniň günorta tarap çökýänligini görkezýär. Umuman бүклүм ýarymýapyk struktura. Ol diňe Bokurdak monoklinalyna tarap açyk. Neogeniň etegi onuň demirgazyk bölümünde (-) 50 – (-) 100 m., günortasynda bolsa (-) 300 – (-) 400 m. absolýut belliklerde ýatýar. Şol ugur boýunça neogen-çetwertik çökündileriň galyňlyklary 400 m.-e çenli ulalýarlar.

Ýokarky Uzboy бүклүminde mezozoýyň we paleogeniň çökündileri boýunça birnäçe çäkli strukturalar açyldy (Köýnek, Garadäli, Maýwolan we başgalar).

Ýokarky Uzboy бүклүminiň ýerinde ortaky paleozoýda binýat mäkämleşenden soň çatlamalar ulgamy boýunça demirgazyk-günorta ugurlary differensirlenen graben görnüşli çökme zolagy emele gelipdir. Onuň iň çöken bölümi Ortaguýy çöketliginiň etrabynda ýerleşipdir. Giçki paleozoýda we triasda onyn çäginde effuziw (?) -çökündi galyň gatlagyň endigan däl toplanmagy bolupdyr. Ösüşin platforma tapgyrynda bu graben görnüşli zolagyň üstünde demirgazyk-günorta ugurly бүклүм emele gelipdir. Onuň çäginde, ýanaşyk etraplarynka garaňda, çökündi örtügiň hemme toplumlary galyňlyklarynyň ulylyklary bilen häsiýetlendirilýärler.

Bүклүmiň çäginde has uly çökýän meýdançalar wagyt we giňişlik boýunça üýtgäpdirler. Yuranyň başynda olar Ortaguýy we Kuýma çöketlikleriniň ýerlerinde ýerleşipdirler. Eosende we irki oligosende iň uly çökmek бүклүmiň merkezi we demirgazyk bölümlerinde bolupdyr, oligoseniň ahyrynda bolsa ol günorta Bokurdak monoklinalyna tarap süşipdir.

Soraglar.

1. Etrabyň düzümine haýsy struktura elementleri girýärler? Olary tektoniki kartalarda görkeziň.

2. Etrabyň struktura elementleriniň geografiki we geologiki nukdaýnazardan tutýan orunlary.
3. Etrabyň çäginde haýsy gazylyp alynýan baýlyklaryň ýataklary açyldy we olar näme üçin şu günlere çenli ulanylmady?
4. Ýokarky Uzboý бүклүminiň geologiki nukdaýnazardan tutýan orny?
5. Бүклүminiň territoriýasynda gazylyp alynýan baýlyklaryň ýataklarynyň açylmak perspektiwasy.

Merkezi Garagum gümmezi.

Gümmez Turan plitasynyň iň uly struktura elementleriniň biri. Onuň yzynlygy 250-270 km., ini 180-200 km. Ol demirgazykda Derýalyk-Döwdan, günbatarda Yokarky uzboý бүклүmleri gündogarda Üňüzaýrsy çökeltligi bilen serhetleşýär. Gümmezden günortarakda Köpetdagetек бүклүmine tarap batýan platformanyň ýapgydy ýerleşýär. Agzalan struktura elementler bilen gümmez çatlama bozulmalarynyň we fleksura бүкүlmeleriniň ulgamy boýunça serleşýär. Olar çökündi örtükde aýry-aýry uly bolmadyk çatlamalar we fleksuralar şeklinde bildirýärler.

Gümmez, Mohorowičiň üstinden mioseniň astyna çenli ýer gabygynyň hemme gatlaklarynda aç-açan bildirýär. Oňa ýer gabygynyň hemme bölünýän serhetleriniň, görterilip ýatmagy gabat gelýär. Bärde Mohorowičiň üsti 32-35 km. çuňluklarda, bazalt gatlagyňky – 14-18 km. ýerleşýär. Gümmeziň çäginde binýat aşaky we ortaky paleozoýa degişli magmatik we metamorfik dag jynyslaryndan durýar.

Gümmeziň merkezi bölümünde Zäkli-Derweze gümmez görnüşli görterilmesi bölünýär. Onuň keseligine ölçegi 100 km.-den gowurak. Ol hemme tarapdan flekstura-çatlama zolagy bilen çäklenen. Onuň çäginde binýadyň ýatýan çuňlygy 1500-1800 m.-den (merkezi bölümünde) 2400 m.-e çenli

(çetinde) üýtgeýar. Göterilmäniň binýady uly bolmadyk gerimli (50 m. çenli) çatlamalar bilen ençeme bloklara bölünen; olaryň üstleri gerimleri 50-den 100 m.-e çenli bolan çäkli göterilmeler bilen çylşyrymlaşan. Olardan iň ulusy Şyh göterilmesi (19x8km.).

Zäkli-Derweze göterilmesinden günortada Merkezi-Garagum gümmeziniň günorta ýapgydy ýerleşýär. Onuň çäginde binýat günorta ugur boýunça 2100 m.-den 3200 m.-e çenli batýar. Yapgyt günortada, Mydar guýusy – Yerbelen ugurdan günortarakdan geçýän, sebitleýin çatlama bilen çaklenen. Günorta ýapgydyň ini 40-50 km.-e ýetýar. Onuň çäginde birnäçe göterilen we çöken bloklar bölünýärler. Zäkli – Derweze göterilmesiniň ýakyn günortasynda Kenek göterilen blogy bölünýär. Onuň ölçegi 30x20 km. binýadyň ýatýan çuňlygy 2100-2300 m. Blok göterilmeden insiz, graben bilen aýrylýar. Kenek blogundan günbatarrakda Demirgazyk-Mydar çökeltligi bölünýär. Ol çöken blogyň merkezinde binýadyň üsti 3000 m., gyra çetliginde 2600 m. çuňluklarda ýatýar. Çökeltlikden günortada göterilen Mydar blogy ýerleşýär. Onuň çäginde binýadyň üsti 2000-2500 m. çuňlukda ýerleşýär.

Ýapgydyň gündogar böleginde göterilen Gündogar-Yerbent blogy bölünýär. Ony çaklendirýän çatlamalaryň gerimi 200 m. köp däl.

Merkezi Garagum gümmeziniň Akjagaýa göterilmeler toparyny emele getirýän demirgazyk bölegi Zäkli-Derweze göterilmesinden çatlamalar we çäkli бүкүлмелер bilen aýrylýar. Onuň merkezi bölümünde binýadyň üsti 2500-3000 m., gyra çetinde 4000 m. çuňluklarda ýatýar. Akjagaýa göterilmeler toparynyň çäginde binýat özara kesişýän çatlamalar ulgamy bilen bloklara bölünen. Merkezi Garagum gümmeziniň gündogar ýapgydynda Zäkli-Derweze göterilmesinden gündogara 50 km.-iň dowamynda binýadyň üsti birsydyrgyn çökýär; ýatýan çuňlygy 2100 m.-den 2500 m.-e çenli üýtgeýär. Gündogarrakda 3500-4000 m. çuňlyga çenli flekstura şekili çökme zology ýerleşýär. Soňra ýene binýadyň üstüniň

gorizontala ýakyn ýatýan zology yzarlanýar (Böwürdeşik başgançagy). Bu submerdinal ugur boýunça uzalyp gidýän başgançagyň çäginde fundamentiň üsti 4000-5000 m. çuňluklarda ýerleşýär; ondan gündogar tarapa ol çalt çökýär. Üňüzaňyrsy çökündiniň ýapgydy.

Çöküdi (gyzyl reňkli argellitler, gara slanslar, çagyl daşlar) we wulkanogen-çöküdi dag jynyslaryndan düzüllen ýokarky paleozoý-trias toplumy burow bilen Zäkli-Derweze görterilmesinde hem-de Goýungyrylan we Nurymgyr atrukturalarynda açyldy. Akjagaýa görterimler toplumynyň merkezi bölümünde olaryň galyňlygy 200-600 m. Zäkli-Derweze görterimesine tarap onuň galyňlygy ep-esli kiçelýär, günbatara we gündogara 1000 m.-e çenli ulalýar. Akjagaýa görterimler toparynyň merkezinde ýokarky paleozoý-trias kompleksiniň üsti 2200-2600 m. çuňlukda, onuň gyra çetinde 3000 m. çuňlukda ýerleşýar. Zäkli-Derweze görterimleriniň merkezinde we Mydar blogynda ol kompleks ýok.

Platforma örtüginin gurluşyna ýuranyň, meliň, paleogeniň, neogeniň we çetwertik ulgamlaryň çökündileri gatnaşýarlar. Örtügin umumy galyňlygy gümmeziň in görterilen ýerinde 1700-2000 m., onuň daşky ýapgytlarynda 3000-5000 m. çenli ulalýar.

Ýura çökündileri iki komplekse bölünýär: aşaky-ortaky we ýokarky. Birinji kompleks ýuradan öňki emele gelmelerin çuň oýulan üstünde ýatýar we kontinental gyryndy dag jynyslaryndan durýar. Onuň galyňlygy Zäkli-Derweze görterimleriniň üstünde 150-26-m., gümmeziň gyra çetinde 500-600 m. Fundamentiň çöken meýdançalarynda onuň galyňlygy ulalýar, görterilen ýerlerinde gysgalýar. Yokarky ýuranyň kompleksi toýun dag jynyslaryndan düzülen we aşaky kompleksiň oýulan üstünde ýatýar. Onuň galyňlygy Zäkli-Derweze görterimleriniň çäginde 100 m. köp däl, Ýerbentiň etrabynda 150 m.-e ýetýär, gümmeziň demirgazygynda 230-270 m.-e çenli ösýär.

Üçünji kompleks mel ulgamynyň, dat mertebesiniň çökündilerinden beýleki hemme emele gelmeleri öz içine alýar. Neokon çökündileri, adaty, ýokarky ýuranyň emele gelmeleriniň oýulan üstünde ýatýarlar. Toplum Zäkli-Derweze göterimleriniň çäginde ortaky ýuranyň, Mydar göterimleriniň çäginde göniden-göni fundamentiň üstünde ýatýar. Neokomyn kesiminiň aşaky we ýokarky bölekleri deňiz şertlerinde emele gelen gyryndy, belli bir derejede, gyzyl reňkli çökündilerden düzülen. Kesimiň ortaky bölümi gyzyl reňkli kontinental emele gelmelerden durýar. Neokomyň galyňlygy gümmeziň demirgazyk etraplarynda 180 m.-den 300 m.-e çenli ulalýar. Neokomyň üstünde aptyň, albyň, senomanyň, turanyň çägedaş-alewrolit-toýun galyň gatlagy ýatýar. Bu galyň gatlagyň ortaça galyňlygy 1000 m. Onuň üstüni senonyň hemme mertebelerini birleşdirýän korbanat-toýun formasiýasy örtýar. Formasiýanyň galyňlygy 100-200 m., gümmeziň çetlerine tarap yzygiderli ulalýar.

Dördünji kompleks öz içine dat mertebesine we paleogene degişli toýun dag jynyslaryny alýar. Ol aşaky kompleksiň oýulan üstünde ýatýar. Onuň içinde ençeme ara kesilmeleriň barlygy belli edildi. Gümmeziň merkezi bölümünde, ortaky eosenden ýas çökündileriniň hemmesi diýen ýaly oýulan, kompleksiň galyňlygy 60-150 m. aralykda üýtgeýär, ýapgytlarda 400 m.-e çenli ulalýar.



5-nji surat.

Merkezî Garagum gümmeziniň struktura-tektoniki shemasy.

- 1 – Merkezî-Garagum gümmeziniň sehletleri; 2 - Merkezî-Garagum gümmezini çäklendirýän fleksura-çatlama zolaklary; 3 – Tektoniki bozulmalaryň çyzyklary;
 4 – Mel çökündileriniň üstüniň deň belgili çyzyklary; 5 – Kükürtzawod böleklenen wzbros-sbros zolagy; 6 – gaz ýataklary; 7 – antiklinal epilmeler we olaryň “Türkmenistanyň nebit, gaz ýataklarynyň we perspektiwaly strukturalarynyň fondynyň kartasyndaky” belgileri.

Bäşinji komplekse ortaky miosenden çetwertik döwre çenli bolan çökündiler degişli. Gümmeziň dürli ýerlerinde olar turondan oligosene çenli bolan dag jynslarynyň üstünde ýatýarlar. Mioseniň çökündileri gowşak dislosirlenen, plioseniň we çetwertik döwrüň dag jynslary gorizontall ýatýarlar. Bu kompleksiniň aýratynlygy dürli ýaşdaky erozion oýulmalarynyň barlagy Gümmezde submeridional (miosen döwre degişli) we onuň günorta çetinde (giçki pliosene degişli) subirotn ugur boýunça .

Merkezi Garagum Gümüziniň çäginde çökündi örtügin gorizontlary boýunça struktura elementleri bölünýärler:

Zäkli-Derweze gümmez görnüşli göterilmesiniň ortaky eosen çökündileriniň üsti boýunça ölçegleri 115x140 km., beýikligi 250 m. Onun merkezi, in göterilen bölegi diamerti (56 km.) gümmez şekiline eýe. Göterilmäniň çäginde ençeme epilmeler bölünýärler (30 golaý). Zäkli- Derweze göterilmesiniň merkezi bölüninde, ölçegi 30x30 km. bolan Kükürtzawod “bölek-böleklenen” zology bölünýär. Onuň çäginde fundament hem aýry-aýry derejelerde ýerleşýän bloklardan durýar.

Merkezi Garagum gümmeziniň günorta ýapgydy çökündi galyň gatlagyň hemme gorizontlarynyň günorta tarap monoklinal çökmegi bilen häsiýetlendirilýär. Monoklinanyň ýapgyt burçy mel çökündileri boýunça 0°10'-0°15'-den 0°40' çenli ulalýar. Senomanyň çökündileriniň üsti ýapgydyň demirgazygyndan 550 m. çuňlukdan, günortada 1350 m. çuňluga çenli, aşaky barremiňki 1400m-den 2300m. çenli üýtgeýär. Günorta ýapgydyň çäginde fundamentlerin çöken we göterilen bloklary mel we paleogen çökündilerinde bildirýärler. Göterilen bloklarda ýura çökündileriniň galyňlyklary ep-esli kiçelýär; birnäçe bloklarda olaryň ýokdygy mälim edildi (Mydar blogy).

Merkezi-Garagum gümüziniň günbatar ýapgydy örän insiz we Derwezeden 40-45 km-likde Ýokarky Uzboý bölüminiň gündogar ýapgydyna geçýär. Bärde çökündi

galyň gatlagyň hemme gorizontlary günbatara uçut çökýärler. Zäkli- Derweze görterilmesinden demirgazyga tarap çökündi galyň gatlagyň hemme gorizontlary Derýalyk-Döwran бүклемине tarap çökýärler.

Zäkli-Derweze görterilmesi demirgazyk tarapdan Egritakyr, Akbaşly we Hatardaş stukturalar zolagy bilen gurşalýar. Ol zolakdan demirgazykda uly antiklinal epilmelerin Akjagaýa topary ýerleşýar (Akjagaýa, Goýungyrylan, Amandag, Ajyguýy). Olaryň gümmez böleklerinde ýura çökündileriniň galyňlyklary kiçelýärler.

Merkezi-Garagum gümmüziň gündogar ýapgydy öran giň we ýapgytlygy bilen tapawutlanýar. Ol gündogar tarapa hemme gorizontlaryň monoklinal çökmegi bilen häsiýetlendirilýär. Seýsmiki maglumatlar boýunça gümmeziň gündogar ýapgydynda günbatara tarap ýura çökündileriniň galynlygy kiçelýar, kesimde kabir paçkalar düşüp galýarlar. Musal-Böwürdeşik antiklinalynyň günbatar (21x12 km. uza boýy demirgazyk gündogar, gerimi apt boýunça 65 m., paleogen boýunça 35 m.) ýarymynda kimerij-tuton (gowurdak switasy) ýok.

Merkezi-Garagum we Garabogaz gümmezleriniň geologiki ösüş taryhynyň wajyp aýratynlygy aşakdakylardan ybarat: Garabogaz gümmezi irki mezozoýyn dowamynda fundamentleriň çykydy bolupdyr we onuň çökmegi diňe aptyň asyrynda başlanypdyr, Merkezi-Garagum gümmezi çökmek prosesine has irki döwürlerde, çekilipdir.

Gümmezleriň çökündi örtüginde gazyň, nebitiň we beýleki gazylyp alynýan baýlyklaryň ýataklarynyň ýerleşşlerindäki kanunalaýyklygyň esasan görkezilen aýratynlyklar bilen şertlendirilendigini belläp geçmekligi möhüm hasap edýäris.

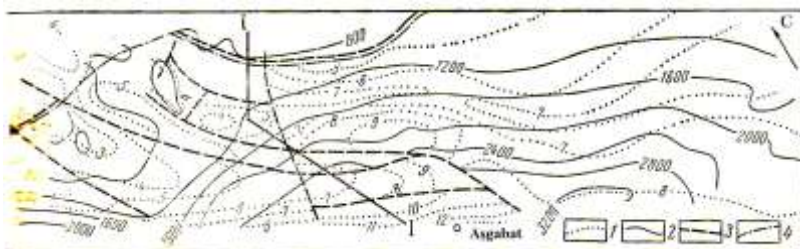
Soraglar.

1. Merkezi Garagum gümmeziniň geologiki we geografiki nukdaý-nazardan tutýan orny.
2. Merkezi Garagum gümmeziniň perm-trias, mezozoý we kaýnozoy çökündileriniň kesimleriniň gurluşlarynyň aýratynlyklary.
3. Merkezi Garagum gümmeziniň geologiki gurluşlarynyň we ösüş taryhlarynyň aýratynlyklary.
4. Gümmeziň çäginde haýsy gaty gazylyp alynýan baýlyklaryň ýataklary bar?
5. Gümmeziň haýsy ýaşlardaky çökündileri bilen uglewodorod ýataklary bagly?

Bokurdak monoklinal welaýaty.

Welaýat Köpetdagetäk бүклүми bilen Türkmen anteklizasynyň aralygynda ýerleşýär. Onuň uzynlygy 500 km, ini 50 km-den 150 km-e çenli [... surat]. Monoklinal günbatarda Demirgazyk-Uly Balkan бүклүmine, gündogarda Mary-Üçajy monoklinalyna çenli uzalyp gidýär; soňky struktura Bokurdak monoklinalyna garaňda birneme ýokary görterilen (meliň üsti boýunça 300-500 m).

Monoklinal, Turan plitasynyň özbaşdak struktura elementi hökmünde Ý.N. Godin tarapyndan bölündi. Onuň geologiki gurluşy geofiziki (esasan seýmobarlag) we buraw işleri bilen öwrenildi. Onuň demirgazyk serhediniň golaýynda, Ýerbent obasynyň etrabynda buraw guýylarynda fundamentiň dag jynslary açyldy, günorta serhediniň ýakynynda (Bokurdakda) bolsa kesim ýura galyň gatlagynyň aşaklaryna çenli geçildi.



7-njy surat

Ýuradan öňki we aşaky kampan çökündileriniň üstleri boýunça Bokurdak monoklinal welaýatynyň we Köpetdagetäk bölüminiň oňa ýanaşyk bölümüniň struktura kartasy (A.F. Semensow we L.W. Kosaryew boýunça).

- 1 – ýuradan öňki çökündileriň üstüniň deňbelgili çyzyklary;
- 2 – aşaky kampanyň üstüniň deňbelgili çyzyklary;
- 3 – çatlamalar; 4 – Bokurdak monoklinal welaýatynyň serhedi.

Welaýatyň çäginde binýat magmatik we metamorfik dag jynslaryndan, ýokarky-paleozoý-trias toplumy bolsa, gowşak metamorfizimleşen wulkanik we çökündi emele gelmelerden durýan bolmagy mümkin. Çökündi örtük sebitleýin arakesmeler bilen dört topluma bölünýär: ýura (öz içine diňe ortaky we ýokarky ýurany alýan bolmagy ähtimal), mel (dat mertebesinden beýlekileri), paleogen-aşakymiosen (oňa dat mertebesi, paleogen we mioseniň aşaky bölümü degişli) we neogen-çetwertik. Hemme toplumlaryň

galyňlyklary günorta tarap, monoklinalyň ýapgyt ugry boýunça ösýärler. Köpetdagetok bölüminiň serhediniň ýakynynda ýokarky paleozoý-trias toplumyň galyňlygy 7 km-e ýetýär. Çökündi örtügiň umumy galyňlygy demirgazykdan günorta 3 km-den 7 km-e çenli üýtgeýär. Welaýatyň iň çöken günorta bölümünde, onuň galan ýerlerinde duşmaýan, oligoseniň, gozgançaý switasynyň we apşeronyň çökündileri giňden ýaýran.

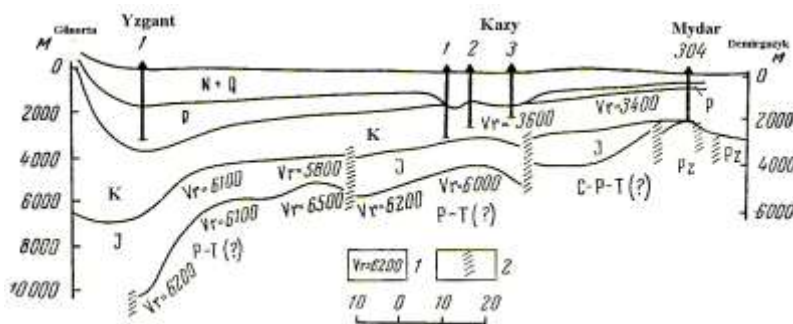
Bokurdak welaýaty çökündi örtügiň ýokarky paleozoý-trias toplumynyň we binýadyň üstüniň Köpetdagetok bölümüne tarap umumy monoklinal çökyänligi bilen häsiýetlendirilýär (... surat). Onuň serhetleri dürli ugurly sebitleýin çatlamalar zolaklary bilen baglanyşykly. Olara çökündi örtükde fleksura görnüşli bölümler we çökündileriň galyňlyklarynyň üýtgemegi gabat gelýärler.

Bokurdak monoklinalynyň günbatar bölümünde, Aşgabatdan günbatarrakda binýadyň we ýokarky paleozoý-trias toplumynyň üsti boýunça esli struktura çylşyrymlaşmalaryň barlygy belli edildi. “TC3” we “KMTIB” usullaryň ugurlaýyn ulgamlary bilen ýerlerde Sagar-Gýadyn ýa-da Demirgazyk Bäherden waly ýüze çykarylady.

Ol günbatar da günorta-gündogara uzalyp gidýär, Serdar şäheriniň ýakynynda bolsa duga görnüşli egrelýär we günbatar-gündogar ugra eýe bolýar. Walyň gündogar ahyry eýýäm Köpetdagetok bölüminiň demirgazyk ýapgydynda ýerleşýär. Wal duga görnüşli egrelýän meýdançada günorta gönüden-önü Gyzylarbat çykydy bilen çylşyrymlaşýar.

Ýura toplumynyň düýbi boýunça walyň gerimi ýüzlerçe mertlere deň we ol uly çatlamalar bilen çylşyrymlaşýar. Onuň Şarniri gündogar-günorta-gündogara 2-5 km-e çenli çökýär. Kesim boýunça ýokarky toplumyň walyň struktura bildirmegi peselýär. Eýýäm mel çökündilerinde onuň diňe iň görkezilýän günbatar bölümü görünýär (Gyzylarbat çykydy bilen bilelikde); walyň gündogar bölümüniň üstünde meliň çökündileri

monoklinal ýatýarlar. Walyň ok bölümi günbatarda brahiantiklinallaryň zynjyry bilen çylşyrymlaşan (Toutly...).



8-nji surat

Yzgant-Kazy-Mydar ugur boýunça geologiki kesim.

1 – “КМПБ” boýunça gorizontyň serhet tizligi;

2 – çuňňur çatlamalar.

Sagar-Gýadyn walyndan demirgazygrakda oňa paralel Sansyz-Kazy antiklinal zolagy yzarlanýar. Ol fundamentde günorta-gündogar we günbatar-gündogar ugurly, dürli derejelerdäki bloklaýyn görterilmelerde bildirýär. Çökündi örtükde bloklaýyn görterilmelere antiklinal epilmeler we struktura bürýnler gabat gelýärler (Sansyz...).

Bu etrabyň struktura çylşyrymlaşmalary, grawimetrik we aeromagnet işleriniň netijeleri boýunça, umumy görnüşde Ý.N. Godin tarapyndan bellendi. Onuň yzy bilen A.F. Semensow we başgalar bu strukturalary Tüwergyr we Garaşor wallarynyň dowamy hökmünde garaýarlar.

Monoklinal welaýatyň gündogar bölümünde ýuradan öňki üst 5 km-den (Ýerbendiň ýakynynda) 7 km-e çenli (Köpetdagetok buklüminiň serhedinde) çökýär. Şol ugur boýunça mel çökündileriniň üstüniň çuňlugy hem 800 m-den 1800 m-e çenli ulalýar. Gatlaklaryň sebitleýin ýapgytlyklary ýurada we melde $0^{\circ}45'$, paleogende $0^{\circ}35'$; pliosen we çetwertik çökündiler gorizonta diýen ýaly ýatýarlar. Ýuradan

öňki üstüň umumy monoklinal çökmegi, Sansyz-Kazy antiklinal zolagynyň gündogar dowamy bolan, wal bilen çylşyrymlaşýan bolmagy ähtimal. Ol çylşyrymlaşma mel çökündilerinde görünmeýär.

Bokurdak monoklinalynyň demirgazyk çetinde, günbatar-gündogar ugurly zolakda binýadyň sebitleýin çatlamasynyň üstünde çuňňur oýulmanyň barlygy belgi edildi. Onuň çäginde plioseniň galyň çökündileri mioseniň, paleogeniň, ýokarky meliň, käbir ýerlerde aşaky meliň dag jynslarynyň oýulan üstlerinde ýatýarlar. Oýulmanyň çuňlugy (we ony doldurýan plioseniň galyňlygy) 800-900 m, onuň ini 90 km-e ýetýär. Oýulma ortaky plioseniň başynda emele gelipdir (çatlama boýunça hereketleriň işjeňleşenligi bilen baglanyşykly bolmagy ähtimal).

Bokurdak monoklinalynyň emele gelmegi, başda Köpetdag miogeosinklinalynyň ösmegi bilen, soňra Köpetdagetäk бүklüminiň döremegi bilen baglylykda, bütün alpik tapgyrynyň dowamynda bolup geçipdir. İşjeň monoklinal çökmek prosesinde entäk mezozoýda ýuwaş-ýuwaşdan gadymy struktura elementler günorta-gündogar we günbatar-gündogar ugurly göterilmeler we бүklümler zolaklary ýok bolupdyrlar.

Krasnowodskiý çöketligi we Ajygyr eýer görnüşli strukturasyny.

Çöketlik demirgazykda, demirgazyk-günbatarda Garabogaz gümmeziniň ýapgytlary bilen çäklenýär. Günbatarda Hazar deňiziniň Gubadag gümmezinden Gubadag göterilmesine çenli uzalyp gidýän insiz eýer görnüşli göterilme bilen çäklenýär. Gündogara ony Balkanetäk бүklüminden Ajygyr eýer şekilli göterilme aýyrýar. Günortada çöketlik Gubadag göterilmesiniň demirgazyk ganatyna sepleşýär. Onuň ölçegleri 75x55 km.

Krasnowodskiý çöketligi Orta-Hazar paleozoý massiwiniň günorta-gündogar çetiniň üstünde emele gelipdir.

Onuň binýady, geologiýa-barlag işleriniň maglumatlary boýunça, granitoidlardan we esasy effuziwlerden düzülen. Ýokarky paleozoý-trias çökündiler toplумы onuň çäginde ýok hasap edilýär. Platformik örtük çöketligiň merkezinde aýaky-ortaky ýuradan başlaýan bolmagy mümkin diýip çaklanýar, ýöne onuň ýapgytlarynda ol dag jynslary (demirgazyk ýapgydynda ýokarky ýura hem) kesimden düşüp galýarlar. Bu çöketligiň ýura toplumynyň aýratynlygy kimerij-titonda gyryndy-sulfat formasiýasynyň barlygyndan ybarat. Meliň çökündileri ýuranyň dag jynslaryny sazlaşykly ýapýan bolmagy bolmagy mümkin; çöketligiň demirgazyk çetinde olar binýadyň üstüni örtýärler. Mezozoý çökündileriniň galyňlyklary çöketligiň merkezine tarap ulalmaýar. Olardan tapawutlylykda paleogeniň karbonat-toýunly formasiýasynyň galyňlygy we kesiminiň stratigrafiki dolylygy çöketligiň çetlerinden merkezine tarap ösýärler. Bu ýagdaý çöketligiň esasan paleogen döwründe emele gelendigini görkezýär. Soňra çöketligiň ösmegi (haýalyragam bolsa) pliosene çenli dowam edipdir. Karbonat-gyryndy deňiz we gyryndy kontinental çökündilerinden düzülen neogen-çetwertik toplумы uly bolmadyk galyňlyklary bilen häsiýetlendirilýärler.

Krasnowodskiý çöketligi meliň üsti boýunça örän aýdyň çäklendirilýär: onuň merkezi bölümi günbatar gapdalyna we Ajygyr şekilli struktura garaňda 400-500 m aşakda ýerleşýär.

Ajygyr eýer görnüşli struktura meliň we ýokarky gorizontlaryň üstleri boýunça oňat suratlandyrylýar. Onuň ulylygy 35-25 km. Onuň çäginde ýokarky meliň üsti (-) 600 – (-) 400 m belliklere çenli göterilen.

Mangyşlak-Aýböwür göterilmeler zolagy.

Göterilmeler zolagy Hazar deňizinden Soltanuizdag gerşine çenli uzalyp gidýär. Onuň düzümine Mangyşlak, Merkezi-Üstýurt we Şorja-Aýböwür göterilmeleri girýärler.

Türkmenistanyň çäginde diňe soňky göterilmäniň günorta we gündogar bölümleri ýerleşýärler.

Şorja-Aýböwür göterilmesi.

Üstýurdyň günorta-gündogar bölümünde, binýadyň üsti boýunça, göterilen burçlak blok bölünýär. Demirgazyk-gündogar ugur boýunça onuň uzynlygy 100 km-e ýetýär, ini demirgazykda 80 km-den günortada 40 km-e çenli üýtgeýär. Blogyň çetiniň birnäçe ýerlerinde çatlama bozulmalary ýüze çykaryldy. Çökündi örtükde blogyň üstünde Şorja-Aýböwür göterilmesi emele gelipdir. Ol gündogar-günorta-gündogar ugurly Aýböwür we günorta ugurly Şorja antiklinal zolaklaryndan durýar.

Blogyň çäginde binýat ortaky paleozoýyň ýokary derejede metamorfizlenen we epinlenen çäge daşlaryndan, slanslardan, çagyl daşlaryndan, brekçirlenen dolomitlaryndan we dolomitlaşan hek daşlaryndan düzülen. Blogyň ýapgytlarynda ýokarky paleozoý-trias ýaşdaky kontinental alamaula reňkli çökündiler peýda bolýarlar. Olaryň galyňlyklary 175 m-den köp däl. Binýadyň we ýokarky paleozoý-trias toplumyň dag jynslary, uly burç näsazlygy bilen toýunlardan, çäge daşlaryndan, çägelerden we hek daşlardan düzülen aşaky ýura-oksford çökündiler toplumu bilen örtülen. Olaryň üstünde stratigrafiki we burç näsazlyklary bilen, karbonatlaryň iki-ýeke paçkalaryny saklaýan, gyryndy dag jynslardan düzülen titon aşaky miosen çökündiler toplumu ýatýar (400 m-den 1600 m-e çenli). Deňiz we köl emelegelmelerinden düzülen ortaky miosen-ortaky plioseniň transgresiw ýatan toplumynyň galyňlygy 100 m töweregi. Ýokarkypliosen we çetwertik döwrüň çökündileri ýuranyň, meliň we kaýnozoýyň dag jynslarynyň çuň oýulan üstlerinde gorizontally ýatýarlar. Olaryň galyňlygy käbir ýerlerde 100-150 m-e ýetýär. Çökündi örtügiň toplanýan döwründe struktura planyň täzedan gurulmagy tortonyň we akçagynyň ön ýanynda bolup geçipdir.

Derýalyk-Döwdan бүклүми we Hywa eýer görnüşli göterilmesi.

Derýalyk-Döwdan бүклүми релýефде Amyderýanyň alýuwial düzlüğine gabat gelýär. Ol, güberçegi demirgazyga öwrülen ýapgyt dugany emele getirmek bilen, 200 km-e diýen ýaly aralyga uzalyp gidýär. Onuň uzaboýy günorta-günbatardan günbatar-gündogara, soňra günorta-gündogara çenli üýtgeýär. Бүклүм Merkezi-Garagum гүммеzini Tagtakair walyndan we Şorja-Aýböwür göterilmesinden aýyrýar. Ol Assake-Audan бүклүminden Şorja we Sarygamys çykytlary bilen aýrylýar. Бүклүmiň барлығы binýadyň üsti boýunça sebitleýin seýsmougurlaryň maglumatlary boýunça, çökündi örtügiň gorizontlarynda bolsa buraw işleriniň netijesinde belli edildi. Binýadyň üsti boýunça bu ýerde eňnitleri basgançak-basgançaky, çatlamalar bilen çylşyrymlaşan uly graben aýdyň bölünýär. Grabeni, Jaksakyr-Magnit ugurly binýadyň çykydynyň emele getiren struktura bendi, çöken uzalyp gidýän iki bloga bölýär. Geologiki we geofiziki maglumatlaryň materiallary grabeniň okynyň, mezozoýyň gorizontlary boýunça Deralyk-Döwdan бүклүminiň okyndan, demirgazygyrakdan geçýändigini görkezýär. Grabeniň ok bölümünde binýadyň üsti 7 km çuňlukda ýatýan bolmagy ähtimal. Grabende gowşak metamorfizimleşen ýokarky paleozoý-trias çökündileri giňden ýaýran; olaryň galyňlyklary grabeniň çäginden daşynda çalt kiçelýär. Grabenden günortarakda, Derýalyk-Döwdan бүклүminiň günorta ýapgydynda we Merkezi Garagum гүммеziniň ýanaşyk bölümünde binýadyň üsti boýunça ulylygy 60x30 km we gerimi 1000 m töweregi bolan Ajyguýy göterilen blogy bölünýär. Onuň merkezinde binýadyň üsti 2700 m, çetlerinde 3500 m çuňlyklarda ýerleşýär. Blogyň iň göterilen ýerlerinde ýokarky paleozoý-triasyň çökündileriniň bolmazlygy we olaryň strukturanyň ýapgytlarynda görnüp başlaýan bolmagy mümkin;

çökündileriň maksimal galyňlyklary graben tarapdaky ýapgytda ýerleşýärler.

Derýalyk-Döwdan бүklүminiň çäginde çökündi örtügiň umumy galyňlygy, Şorja-Aýböwür göterilmesiniňkä garaňda, esasanam, ýuranyň aşaky gorizontlarynyň görnüp başlaýanlyklarynyň we paleogeniň hem-de neogeniň emele gelmeleriniň galyňlyklarynyň ösmekleriniň hasabyna ep-esli uly. Paleogen boýunça бүклүmiň dowamlylygy 200 km, ini 80 km-den 90 km-e çenli. Бүклүmiň iň çuň ýerlerinde kum gorizontynyň üstüniň absolýut bellikleri (-) 450-(-) 500 m.

Binýadyň Aýgyýy blogynyň demirgazyk bölümüniň üstünde бүклүmiň günorta ganaty başgaçakly gurluşy bilen häsiýetlendirilýär. Ganat, бүклүmi iki çöketlige bölýän, struktura buruny bilen çylşyrymlaşan. Бүклүmiň insiz günorta – günbatar bölümü uly bolmadyk eýer şekilli goterilme bilen Ýokarky uzboý бүклүminiň demirgazyk sentreklinalyndan aýrylan, ganatlarynyň uly eňňitligi bilen tapawutlanýar (ýatys burçlary $2^0 - 2^0 30^{11}$).

Derýalyk-Döwdan бүклүminiň demirgazyk bölüminden insiz çylşyrymly egrelip gidýän Köneürgenç бүклүminiň goly bölünýär. Ol Şorja –Aýböwür göterilmesiniň gündogar ahyryny Tagtakair walynyň günorta – günbatar ýapgydyndan aýyrýar. Бүклүmiň uzynlygy 100 km., töweregi, ini 10 km-den 30 km-e çenli. Paleogeniň we meliň çökündileri boýunça Köneürgenç бүклүminiň gerimi 100 – 200 m.

Derýalyk-Döwdan we Amyderýa sineklizasynyň Balguýy бүклүmleriniň aralydynda Hywa eýer görnüşli göterilme bölünýär. Ol binýadyň üstüniň göterilip ýatýan we ýokarkypaleozoý-trias toplumunyň hem-de çökündi örtügiň galyňlyklarynyň çalt kiçelýän zolagy hökmünde bölünýär. Onuň uzynlygy 100 km., 30 km, gerimi 150 m-den köpüräk (paleogen boýunça).

Derýalyk-Döwdan бүклүminiň we Hywa eýer görnüşli göterilmesiniň struktura planlary mezozoýnyň we kaýnozoýnyň dowamynda ençeme gezek dürli üýtgemeleri başdan

geçipdirler. Irki we ortaky ýura döwürleri iň güýçli Ždanow obasynyň etraby çöküpdür. Ol ýerde aşaky-ortaky ýuranyň çökündileriniň iň uly galyňlyklary (715 m) açyldy. Şol döwürlerde Derýalyk-Döwdan we Assake-Audan бүклүmleriniň aralygynda ýerleşýän bendiň territoriýasy hem ep-esli çöküpdür. Giçki ýurada mel we paleogen döwürlerinde iň güýçli çökmek prosesi territoriýanyň günorta bölümünde we has günortarakda bolupdyr. Бүклүmiň ýerinde ýapgyt monoklinal ýerleşipdir. Paleogeniň ahyrynda we neogen-çetwertik döwürleri gadymy çatlamalar zolaklary aktiwlaşypdyrlar. Derýalyk-Döwdan бүклүmini gurşap alan strukturalar ep-esli derejede görterilipdirler, бүклүmiň özi bolsa, oligosen we neogen çökündileriniň uly galyňlyklaryndan ugur alynsa, ep-esli çöküpdür. Бүклүmiň gurluşy şol döwürde ep-esli çylşyrymlaşypdyr, aýry-aýry çöketlikler we görterilmeler emele gelipdirler.

Amyderýa sineklizasynyň geologiki gurluşy.

Ol Gündogar Türkmenistanyň (esasan) we Günbatar Özbegistanyň çäklerinde ýerleşýär. Sinekliza Turan plitasynyň iň çöken we uly strukturasynyň biri bolup durýar. Ol demirgazyk-gündogarda Gyzylgum pes dag ulgamy bilen çäklenýär, günbatarda Merkezi-Garagum gümmezi bilen sepleşýär, günortada Bandi-Türkistan epilmeler ulgamy we günorta-gündogarda Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasy bilen serhetleşýär. Sineklizanyň serhetleri bolup çyzyklaýyn çatlamalar hyzmat edýärler. Görkezilen çäklerde sineklizanyň meýdany 250 müň km². Onuň çäGINE araçäk (ýokarky karbon-trias) çökündileriň galyňlygy, geofiziki maglumatlar boýunça, 5-7 km töweregi. Olar, esasan, uly grabenlarda ýaýran. Platformik örtük (aşaky ýura - antropogen) sineklizanyň hemme ýerlerinde ýaýran we onuň galyňlygy 6-7 km-e ýetýär. Ýokarky ýuranyň kesiminde galyňlygy 1-1,2 km-e ýetýän duzly gatlaklar bar (I₃, K_{m-t}, Gowurdak switasy).

Sineklizanyň permden öňki fundamentiniň üsti demirgazyk, demirgazyk-gündogardan günorta-gündogara tarap 1,5-den 14 km-e çenli batýar. Iň uly çuňluklar Demirgazyk-Garrybil бүклүminde ýerleşýär (Sandykgaçy бүклүmler zology).

Amyderýa çöketligi (sineklizanyň demirgazyk bölümi).

Amyderýa sineklizasynyň demirgazyk-gündogar bölümüni tektoniki basgançaklar welaýaty diýip häsiýetlendirmek bolýar. Onuň çäginde fundamentiň üsti çatlamalar bilen bloklara bölünip, derejeleri boýunça günorta we günorta-günbatar taraplara batýarlar. Çökündi örtüginin düýbi boýunça olara fleksura çatlama zolaklary gabat gelýärler. Ol strukturalaryň gerimleri kesim boýunça ýuwaş-yuwaşdan peselýär we meliň, paleogeniň çökündilerinde örän gowşak bildirýär. Seredilýan territoriýada Buhara, Çärjew, Üňüzaňrsy, Bagaja, Hywa we Böwrideşik basgançaklary bölünýärler. Olaryň her biri aralary бүкүlmeler bilen aýrylan, göterilmeleriň ulgamlaryny emele getirýärler.

Buhara basgançagy – sineklizanyň iň demirgazygynda ýerleşýär we Gyzylgum pes dag ulgamyndan Gyzylgumýaka çatlama bilen aýrylýar. Onuň günorta serhedi bolup Buhara çatlamasy hyzmat edýär. Ol Meşekliden Başkent бүклүmine çenli uzalyp gidýär. Basgançagyň çäginde Mübärek (100x75 km) çykyty, Ýambaşly бүклүmi, Kagan çykyty (60x100 km), Tuzgoý бүклүmi, Ýangikazgan (50x60 km) çykyty ýerleşýärler. Buhara basgançagynyň demirgazyk-günbatar çetinde Altykuduk we Başhowuz бүклүmleri we Meşekli waly ýerleşýärler. Buhara basgançagynyň çykytlary we бүклүmleri onlarça çäkli strukturalary (nebit, gaz ýataklaryny) birleşdirýärler.

Çärjew basgançagy – Buhara we Amyderýa fleksura-çatlama zolaklary bilen çäklenýär hem-de Buhara basgançagyna garaňda ulyrak çuňluklarda ýerleşýär. Ol

demirgazyk-günbatarlygyna 500 km-e uzalyp gidýär; maksimal ini 120 km (günorta-gündogarynda). Çärjew basgançagynda Sandykly çykyty, Deňizköl waly, Garaköl бүklүми, Çärjew çykyty, Kükürtli-Üçgyr we Soltan Sanjar wallary ýerleşýärler. Çärjew basgançagynda ýokarky ýuranyň kesiminde duzly çökündiler giňden ýaýran (Buhara basgançagynyň diňe günorta-gündogarynda bar).

Sandykly çykyty (50x30 km) Başkent-Kaşkaderýa бүклүми bilen epiplatforma oragen welaýatyndan aýrylýar. Onuň gümmezi günbatar, demirgazyk-günbatar ugurly çatlama bilen bozulan.

Deňizköl waly (120x30 km) Sandykly çykyty bilen giň бүклүм üsti bilen sepleşýär we birnäçe çöken strukturalary (ýataklary) birleşdirýär.

Çärjew çykytynda (100x40 km) fundamentiň üsti – 2,4-den-3 km. belliklerde açyldy. Ýura çökündileriniň üsti – 1,7-den-2 km. belliklerde ýatýar. Ýokarda ýatan çökündiler boýunça çykytyň ölçegi kiçelýär. Onuň çäginde Farab, Alat, Gandym we beýleki çäkli strukturalar ýerleşýärler. Çykyt demirgazygyndan, demirgazyk-gündogaryndan Garaköl бүклүми bilen çäklenýär.

Çärjew basgançagynyň demirgazyk-günbatarynda Kükürtli-Üçgyr waly, Şortakly бүклүми we Soltan Sanjar waly ýerleşýärler. Bu strukturalar meliň we aşakda ýatan çökündileriň üstleri boýunça aýdyň yzarlanylýarlar. Günorta-gündogardan Çärjew we Buhara basgançaklaryna Başkent-Kaşkaderýa бүклүми utgaşýar.

Üňüzaňyrsy-Bagaja basgançagy – Amyderýa sineklizasyň demirgazyk bölüminiň merkezini tutýar. Onuň çäginde aralary Malaý-Bagaja örküji bilen bölünen Üňüziň aňyrsyndaky we Garabekaul бүклүmleri bölünýärler. Basganjagyň iň çöken bölümini Üňüzaňyrsy бүклүми tutýar. Ol demirgazyk-günorta ýakyn ugur boýunça 300-320 km-e uzalyp gidýär, ini günortada 100 km., demirgazykda 20 km. Onuň serhetleri ýanaşýan tektoniki elementler bilen

fundamentdäky çatlamalar boýunça geçirilýär. Çatlamalara çökündi gatlaklarda fleksura-çatlama zolaklary degişli. Büklüm morfologiýasy boýunça gapdallary dar, düýbi tekiz struktura. Fundamentiň ýatýan maksimal çuňlугy 6 km. Üňüzaňyrsy büklüminiň günbatar gapdaly çatlama boýunça çäklenen. Çökündi örtüginde oňa asimmetrik Koşuý-Gündogar-Üňüz walynyň kert gündogar gapdaly laýyk gelýär. Wal Gazlydepe, Demirgazyk Çeşme we beýleki antiklinallary birleşdirýär. Günbatar gapdaly boýunça büklümiň gerimi 300-400 m-den 800-900 m çenli (ýuraň üsti boýunça) üýtgeýär. Büklümiň gündogar gapdaly Amyderýa çatlamalar ulgamy we Bagaja, Malaý wallarynyň ýapgytlary boýunça yzarlanýar. Ol gapdalda büklümiň gerimi ýuranyň üsti boýunça 1200-1500 m., meliň – 600-1000 m.-e ýetýär. Büklümiň günorta serhedi Repetek çatlamalar ulgamynyň strukturalary bilen çäklenýär.

Bagaja waly – demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara 80 km.-e uzalyp gidýär, ini 18-20 km. Ol Jynlygum we Bagaja strukturalaryny birleşdirýär. Malaý walynyň ululygy 75x20 km.

Garabekewül büklümi – demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara 250 km.-e uzalyp gidýär. Büklümiň giňligi demirgazygynda 50 km, günorta-gündogarynda 10-15 km. Binýadyň üsti büklümiň demirgazyk-günbataryndan günorta-gündogaryna çenli 5 km-den 6,5 km.-e çenli peselýär.

Hywa basgançagy – Balguýy, Ilim büklümilerini we Kerpiçli walyny birleşdirýär. Balguýy büklümi – basgançagyň demirgazygynda ýerleşýär. Binýadyň üsti boýunça onuň ulylygy 125x80 km. Binýadyň üsti günorta tarap batýar. Büklümiň merkezi bölümünde ýura çökündileriniň üsti 2,8 km.-de meliň- 1050 m. ýatýarlar.

Kerpiçli waly – Balguýy we Ilim büklümleriniň araçäginde ýerleşýär. Binýadyň üsti boýunça onuň ulylygy 75x25 km. Walyň belent ýerinde ýura çökündileriniň ýokarsy 2,1 km, meliň – 400 m çuňlukda ýatýarlar.

Hywa basgançagynyň günortasyny Ilim бүклүми tutýar (80x50 km). Çöküнди örtüginde struktura gündogara tarap ýapgyt (ýuranyň ýokarsy boýunça 2,4 km-den 3,2 km-e, meliň – 420 m-den 920 m-e çenli).

Amyderýa sineklizasynyň demirgazyk-günbatar tarapyňy Böwrideşik basgançagy tutýar. Ol gündogarda Hywa basgançagy, günbatarda Merkezi- Garagum gümmezi bilen serhetleşýär. Ululygy 200 x (20-50) km.

Soraglar.

1. Sineklizanyň serhetleri, tutýan meýdany.
2. Amyderýa çöketliginiň tektoniki basgançaklary.
3. Basgançaklaryň görterilmeleri (çykytlary) we çöketlikleri.
4. Amyderýa çöketliginiň esasy бүклүmleri, wallary.
5. Gowurdak switasynyň, ýokarky paleozoý-trias, aşaky-ortaky ýuranyň emele gelmeleriniň ýaýranlyklarynyň serhetleri.

Repetek sebitleýin çatlamasy.

Amyderýa sineklizasynyň günorta bölümi.

Amyderýa sineklizasynyň demirgazyk we günorta bölümlerini Repetek sebitleýin çatlamasy aýyrýar. Ol demirgazyk-günbatarda Çeşme tokaýjygyndan günorta-gündogarda Kelif köllerine çenli 350 km. aralyga uzalyp gidýär; ini 20 km. Fundamentde ol – sebitleýin çatlamalaryň ulgamy bolup durýar. Çöküнди örtüginde oňa uzalyp gidýän strukturalar gabat gelýärler. Strukturalaryň depesinde paleogeniň we ýokarky meliň gatlaklary köwülen. Strukturalaryň ulylygy (3-10) x (7x35) km. Meliň gatlaklary boýunça olaryň ganatlarynyň ýapgytlygynyň burçlary 5-10⁰-dan 50-85⁰ çenli ýetýär. Strukturalar gurluşlary boýunça örän çylşyrymly. Repetek zolagynda diapir, krypto-diapir hadysalary

giňden ýaýran. Diapirizm gündogardan (Çalgerişbaba, Doňuzsyrty) günbatara (Kelleli, Şerepli) gowşaýar. Doňuzsyrty, Çalgerişbaba strukturalarynda Gowurdak switasynyň duzly gatlaklary ýeriň ýüzüne çykýar.

Amyderýa sineklizasynyň günorta bölümi Üçajy Gümmezini, Murgap çöketligini, Mary-Sarahys epinlenme ulgamyny we Badhys-Garrybil göterilmeler zolagyny öz içine alýar. Demirgazyk-günbatara uzalyp gidýän Üçajy gümmezi Repetek epinlenme zolagyna sepleşýär. Günortada ol Murgap çöketligi bilen serhetleşýär. Gümmeziň iň belent ýerinde fundament 4,5-5 km çuňlukda ýatýar. Struktura ýura we ýokarky çökündilerde anyk yzarlanýar. Meliň çökündileriniň üsti boýunça gümmeziň ululygy 230x100 km. Struktura asimmetrik gurulan. Ol Gulaç we Üçajy wallaryny birleşdirýär.

Sineklizanyň günorta bölüminiň iň uly tektoniki elementleriniň biri Murgap çöketligi (L.N. Smirnow 1956 ý). Ol demirgazykda Üçajy gümmezi, demirgazyk-gündogarda Repetek-Kelif göterilme zolagy bilen serhetleşýär. Demirgazyk-günbatarda we günbatarda Mary-Sarahys epinlenme ulgamy, günortada Badhyz-Garrybil göterilmeler zolagy bilen çäklenýär. Gündogarda bu çöketlik Owganystanyň çäğine dowam edýär we ol ýerde Demirgazyk-Owgan gümmeziniň günbatar ýapysy bilen çäklenýär. Murgap çöketliginiň umumy meýdany 100 müň km².

Çöketligiň iň çöken ýeri – Sandykgaçy бүклүmler zolagy. Ol ýer fundamentiň iň çuň (14 km-den köpüräk) ýatýanlygy we çökündi gatlaklaryň hem-de perm-trias toplumyň uly galyňlygy bilen häsiýetlendirilýär. Merdional çatlama bilen Sandykgaçy zolagy ikä bölünýär: Demirgazyk-Badhyz we Demirgazyk-Garrybil-Döwleabad бүклүmleri. Demirgazyk-Badhyz бүклүmi submeridional taraplaýyn 130 km uzalyp gidýär; ini 30 km. Fundamentiň üsti boýunça бүклүmiň “ok bölümi” günorta gapdalyna ýakynlaşan. Araçäk toplumu (P-T) boýunça ol demirgazyga süýşýär we бүклüm günbatar-gündogara ýakyn ugra uzalyp gidýär. Meliň çökündileriniň üsti boýunça düzülen

struktura kartasynda бүklümiň merkezi bölümine Mary-Sarahs epinlenme ulgamynyň günorta çeti gabat gelýär.

Murgapýaka “böwet” boýunça Demirgazyk-Badhyz бүклümi Demirgazyk-Garrybil-Döwletabat бүклümi bilen galtaşýar. Bu бүклüm günortada Garrybil göterilme zolagy bilen, demirgazykda we demirgazyk-gündogarda Günorta-Garagum göterimler toplumynyň aralygynda ýerleşýär. Onuň günbatar çägi bolup Murgap çatlamasy hyzmat edýär. Gündogarda бүклüm Demirgazyk Owganystanyň çägene girip gidýär. Бүклүmiň uzynlygy 210 km, ini 50 km. Bu бүклüm Murgap çökertliginiň iň çöken bölümi bolup durýar. Demirgazyk-Garrybil-Döwletabad бүклümi çöküdi örtügininiň düýbi boýunça 250x75 km-e çenli ulalýar, uzaboýy günbatar-gündogardan demirgazyk-günbatar – günorta-gündogara ugra eýe bolýar. Meliň çökündileriniň üsti boýunça бүклүmiň uzalma ugry ýene günbatar-gündogara ýakynlaşýar, ini kiçelýär we günbatar sentriklinaly Murgap çatlamasynyň aňyrsyna, Mary-Sarahs “epilmeler” ulgamynyň çägene süşýär. Бүклүmiň paleosen-eosen strukturasy onuň meýdanynyň günbatar we günorta taraplara öňkiden hem giňemegi bilen häsiýetlendirilýär.

Günorta-Garagum göterilmeler toplumu zolaklaýyn 160-170 km-e uzalyp gidýär; ini 35-40 km. Ol Demirgazyk-Garrybil-Döwletabad hem-de Obruçew бүклүmlerini biri-birinden aýyrýar. Göterilmeler toplumu brahiantiklinallar bilen çylşyrymlaşan struktura “böwedi” bolup durýar. Brahiantiklinallaryň ululygy 10x5 - 35x15 km, gerimleri 150-200 m-den 300-500 m-e çenli üýtgeýär.

Obruçew бүклүmi Murgap çökertliginiň gündogar bölümini tutýar. Onuň günorta-gündogar serhedi bolup Balh “böwedi” we Janlaly çykyty, günorta-günbatar çägi bolup Andhoý waly we Şirak çatlamasy hyzmat edýärler. Бүклүmiň uzaboýy günbatar, demirgazyk-günbatar. Onuň iň çöken ýeri Türkmen-Owgan serhediniň ýakynynda ýerleşýär. Çöküdi örtügininiň düýbi boýunça бүклüm ulalýar, onuň demirgazyk-

gündogar serhedi Repetek çatlamasyna çenli süýşýär. In çuň yeriniň (7 km-e çenli) ýerleşşi öňküligine galýar. Ýokarda ýatan ýura we mel çökündileri sebitleýin struktura planyny kabul etmek bilen häsiýetlendirilýär. Paleosen-eosen çökündileriniň üsti boýunça (600-800 m) бүklümiň demirgazyk-günbatar tarapy otnositel göterilen, günorta-günbatarsy 1600-1700 m. çuňluklara çenli aşak düşen. Бүклүм Günorta-Günbatar Gissaryň we Başkent бүклүminiň epilmeleri bilen keseligine kesilip geçilýär (Ymamnazar...). Epilmeler çatlamalar bilen bozulan. Olaryň ululyklary 4-8 km-den 11-20 km-e çenli üýtgeýär. Kert ganatlarynyň gerimi 300-350 m, käwagt 1000 m-e ýetýär. Repetek çatlama zolagyna ýanaşýan göterilmeler (Dukçe, Kurulugun we başgalar) duz tektonikasy bilen çylşyrymlaşan.

Murgap çöketligine günorta tarapdan Badhyz-Garrybil göterilmeler zolagy sepleşýär. Zolak Badhyz-Garrybil-Meýmene megawalyň düzümine girýär. Zolak Badhyz çykytyny, Garrybil basgançagyňy birleşdirýär we Galaýymor-Kaýsar бүклүmi bilen Bandi-Türkistan orageninden aýrylýar. Zolagyň fundamenti paleozoý dag jynslaryndan durýar we 4-6 km çuňlukda ýatýar. Araçak perm-trias toplumynyň üsti 2,5-3 km çuňlukda ýatýar. Çökündi örtük ýura gatlaklarynyň örän çäkli ýaýranlygy (diňe demirgazyk ýapgydyna golaý yerlerde az-kem bar) we kaýnozoýyň galyňlygynyň ulalmagy bilen häsiýetlendirilýär.

Badhyz çykyty – paleozoý fundamentiniň uly blogy bolup durýar; onuň üstüniň belgisi (-) 3,5-5 km. Çökündi örtügi boýunça onuň günbatar tarapy galgyn (meliň üsti boýunça 600 m çenli) we Badhyz-Garrybil-Meýmene megawalynyň bölegi bolup durýar. Struktura gündogar-günbatar ugra ýakyn uzalyp gidýanligi we 100x150 km. ululygy bilen häsiýetlendirilýär. Çykytyň çäginde birnäçe çäkli strukturalar açylan (Düzengyr, Akrobat, Şirdepe, Döwletabad).

Badhyz çykyty Tagtabazar germewiniň üsti bilen Garrybil basgançagyndan aýrylýar. Basgançak Badhyz-

Garrybil-Meýmene megawalynyň gündogar bölegini emele getirýär. Basgançagyň üstünde fundament 5 km çenli aşak batan. Günortadan demirgazyga tarap meliň çökündileriniň üsti 1000 m-den 1800 m-e çenli çöken. Basgançagyň çäginde Garrybil, Döldülakyr, Gelçeşme we başga çäkli strukturalary açylan.

Sineklizanyň günorta-günbatar çetinde, Köpetdagetäk bükümi bilen araçäkde Mary-Sarahs epilmeler ulgamy ýerleşýär. Bu ýerde çökündi örtügiň düýbi demirgazykdan günorta 5,5 km-den 6,5 km-e çenli çökýär. Mary-Sarahs epilmeler ulgamy ençeme dürli-dürli strukturalary birleşdirýär, olardan iň ululary Baýramaly we Mary-Ýolöten wallary.

Baýramaly waly demirgazykdan-günorta uzalyp giden simmetrik däl, ululygy 150x (20-25) km-e çenli bolan struktura. Walyň gerimi 300-600 m. Günbatar ganaty 3-7⁰, gündogar 1-4⁰ burçlar bilen ýatýarlar. Günorta tarap walyň oky çökýär we ol ýuwaş-ýuwaş ýitýär. Wal Baýramaly, Minara Demirgazyk-Baýramaly çäkli strukturalary birleşdirýär.

Soraglar.

1. Repetek sebitleýin çatlamasynyň uzynlygy, ini.
2. Haýsy çäkli strukturalar diapirizm we kriptodiapirizm hadysalary bilen çylşyrymlaşan?
3. Murgap çöketliginiň gurluşynyň esasy aýratynlyklary.
4. Murgap çöketliginiň esasy struktura elementleri.
5. Murgap çöketliginiň haýsy struktura elementinde ýokarky, ýuranyň çökündileri ýok?

Alp epinli welaýatynyň geologiki gurluşy barada umumy maglumatlar.

Köpetdag epinli görilmesini.

Köpetdag daglyk welaýaty Türkmenistanyň günortasynda ýerleşýär. Ol Türkmen-Horasan dag ulgamynyň demirgazyk bölümini emele getirýär. Köpetdag demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara 500 km-e uzalyp gidýär. Onuň iň beýik nokady (Ryza dagy, beýikligi 2942m) Eýranda ýerleşýär. Türkmenistanyň çäginde iň beýik nokat (2912m) Şah-Şah dagynyň gerşine gabat gelýär. (Aşgabat şäherinden 32 km günorta-günbata). Köpetdag demirgazykda, demirgazyk-gündogarda Garagum düzlügi, günbata Hazarýaka pesligi bilen serhetleşýär. Ol günortada Gorgan, Etrek, Sarysuw, Keşefrud, gündogarda Tejen (Gerirud) derýalarynyň jülgerleriniň bölümleri bilen çäklenýär. Köpetdagiň dağ etekleri bilen bilelikdäki tutýan 100000 km² meýdanynyň diňe 28000 km²-i Türkmenistanyň çäginde ýerleşýär.

Orografik we struktura alamatlary boýunça onuň Türkmen bölümünde aşakdaky dört welaýatlary bölýärler: 1. Arçman demir ýol menzili (d.ý.m) günbata Köpetdag (Kiçi Balkan dagy bilen bilelikde) 2. Arçman we Änew (takygy Kelteçnar derýajygynyň jülgesi) demir ýol menzilleri aralygynda ýerleşýän Merkezi Köpetdag. 3. Änew we Artyk demir ýol menzilleri aralygynda ýerleşýän Gäwür Köpetdagi (Gäwersdag). 4. Artyk demir ýol menzili bilen Tejen derýasynyň aralygynda ýerleşýän Gündogar Köpetdag. Köpetdagiň uzaboýunyň gündogar ahyry daglyk Badhyz ady bilen belli. Onuň Eýran bölegini Günorta Köpetdag diýip hem atlandyrylýar.

Köpetdag Alpik-Gimalaý hereketdäki tektoniki guşaklygyň demirgazyk zolagyna degişli bolan Türkmen-Horasan dag epilme gurulmasynyň düzümine girýär. Ony Guçan-Maşat dagara bölümi Aladag-Binalud zolagından

áýyrýar. Günbatarda Köpetdagyň epilmeleri Günorta-Hazar çöketlige batýarlar. Balkanara бүклүми ony Uly Balkan megantiklinalyndan áýyrýar.

Daglyk Badhyzyň eosene degişli lawalarynyň çogmagy netijesinde emele gelenlerinden başga, Köpetdagyň Türkmen bölüminde we Eýran Köpetdagynyň merkezi we günbatar etraplarynda, magmatik dag jynslarynyň ýüze çykmalary ýok. Olar diňe Eýran Köpetdagynyň gündogar çetinde (J.Ştyóklin,1966ý), hem-de Aladagyň eteklerinde (P.I.Kalugin) belli.

Köpetdag miogeosinklinalynyň alpdan öňki binýady barada maglumat örän ujypsyz. Onuň ýüze çykmalary Köpetdagyň çäginde belli däl. Köpetdagyň köp ýerlerinde, esasan Günbatar etraplarynda, binýat 10 km-den hem uly çuňluklarda ýatýan bolmagy mümkin. Onuň demirgazyk-günbatar bölümindäki položitel magnit anomaliýalary ol ýerlerde esasy magmatik dag jynslarynyň giňden ýaýranlygyny çaklamaga mümkinçilik berýär.

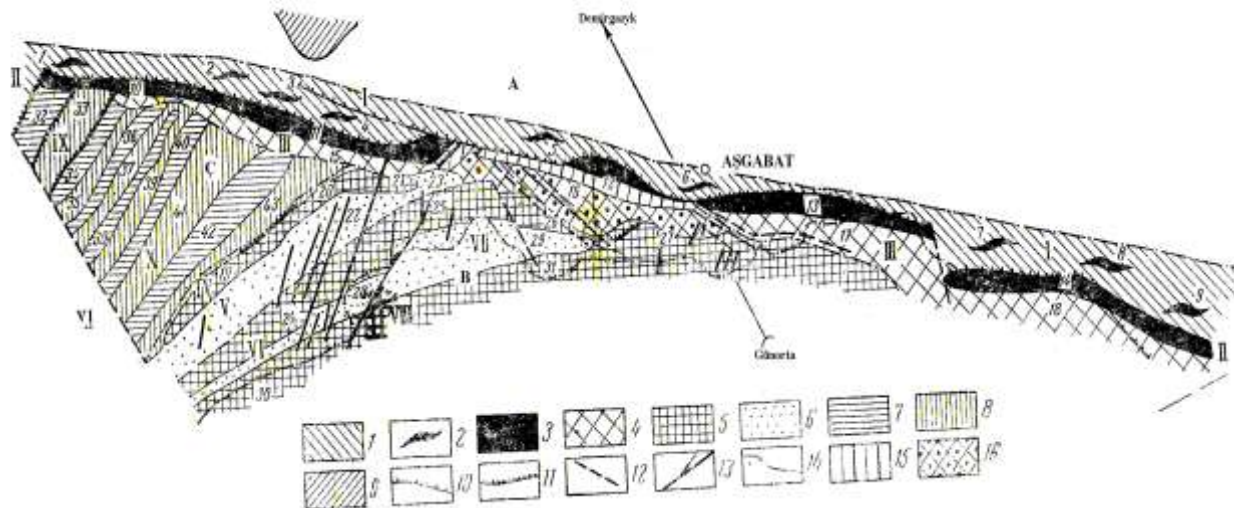
Köpetdagyň, Elbursyň, Aladagyň we Binaludyň alpik geosinklinal ösmegi triasyň soňy- irki ýuranyň başy aralykda başlanan bolmagy ähtimal. Orogenden öňki geosinklinal çökündiler ýuranyň (ret bilen bilelikde), meliň, paleogen-aşaky mioseniň toplumlaryndan ybarat. Aşaky-ortaky ýuranyň çökündileriniň gurluşlaryna Aladagyň we Binaludyň kesimleri boýunça baha bermek bolýar. Ol ýerlerde ret-aşaky ýuranyň we ortaky ýuranyň çökündileri toýunlaryň, çäge daşlaryň gaýtalanmagyndan düzülen, özünde kömür saklaýan galyň (800-2000m) gatlakdan ybarat. Deňiz şertlerinde emele gelen ortaky ýuranyň galyň gatlagy Uly Balkanyň çäginde hem ýüze çykýar. Geofiziki derňewleriň maglumatlary boýunça, Köpetdag etek бүклүminiň çäginde aşaky we ortaky ýuranyň umumy galyňlygy 6000m. köpüräk.

Köpetdagyň Türkmen bölümünde diňe Köw gerşiniň ýapgytlarynda we Kelete demir ýol menzilinden günorta-gündogarda ýokarky ýuranyň karbonat çökündileri ýüze

çykýarlar. Ol çökündiler Arçabil we Gäwersdagyň Çorloh jülgelerinde buraw guýularynda açyldy.

Köpetdagyň Türkmen bölüminiň gurluşynda esasy orny eýeleýän mel kompleksinde üç seriýalary (formasiýalary) bölýärler: neokomyň karbonat seriýasyny, aptyň, albyň, we senomanyň glaukonitly gyryndy seriýasyny, turonyň, senonyň, we daniý-monsyň karbonat-toýunly, gündogarda bolsa çäge das-alewrolitly seriýasyny. Neokomyň karbonat seriýasynyň galyňlygy Merkezi Köpetdagda 1000-1500 m., gündogara tarap ol örän kiçelýär. Glaukonitly gyryndy seriýanyň galyňlygy hem gündogara tarap kiçelýär: Günbatar Köpetdagda onuň galyňlygy 3000-3200 m., Merkezi Köpetdagda – 2500-2800 m., Gäwersdagda, Gündogar Köpetdagda – 1500-1300m. we Daglyk Badhyzda – 500-600 m. deň. Mel kompleksiniň ýokarky seriýasynyň galyňlygy bolsa tersine. Günbatar Köpetdagda 1000-1200 m., Gündogar Köpetdagda 1400-1500 m. deň.

Esasan toýunlardan düzülen paleogen – aşaky miosen kompleksi Günbatar Köpetdagyň demirgazyk we günbatar etraplarynda hem-de Gäwersdagda giňden ýaýran. Gäwersdagda, Gündogar Köpetdagda we Badhyzda paleogeniň galyň gatlagynyň düýbünde paleoseniň we aşaky eoseniň çäge daşlarynyň galyň gatlagy bölünýär. Paleogen çökündileriniň galyňlygy günbatarda 1500-2000m., Merkezi, Gündogar Köpetdagda we Gäwersdagda – 1000-1200m.



9-njy surat.

Köpetdagyň tektoniki shemasy.

- 1-Köpetdag etek бүклүminiň günorta gapdaly; 2-Dag etek epilmeleriniň toparlary; 3-Öndäki antiklinal zynjyry; 4-Baş sinklinal; Baş antiklinoriýanyň zynjyrlary; 5-antiklinal we sinklinal; Günorta-günbatar şahalanma welaýatynyň; 7-antiklinal zolaglary we 8-sinklinal zolaglary. 9-Gyzylarwat struktura çykydy; 10-Termal zolagyň uzaboýunyň wzbros-gapda süýşmeleri, üste süýşmeleri we gapdala-üste süýşmeleri; 11-Kese we gysyk öňesüýşmeler; 12-sag gapdala süýşmeler; 13-çep gapdala süýşmeler; 14-welaýatlaryň serhetleri; 15-Baş antiklinoriýanyň Öndäki antiklionalyň üstüne süýşen meýdançasý; 16-Baş antiklinoriýanyň Baş sinklinalyň üstüne

süýşen meýdançasý. A-Öndäki epilmeleriň welaýaty I. Köpetdag etek бүклүminiň günorta gapdaly. Dag etek epilmeleriniň toparlary: 1-Aýdyň, 2-Isgender(Uşak), 3-Gyzylarwat, 4-Bamy-Goç, 5-Baherden-Kelata, 6-Aşgabat, 7-Günorta-Köpetdag günbatar, 8-Günorta-Köpetdag merkezi, 9-Günorta-Köpetdag günorta gündogar. II. Öndäki antikalinal zynjyr. Öndäki antikalinal epilmeleriň zolagy: 10-Kürendag(Gazanjyk) antikalinaly, 11-Günbatar Köpetdagyň öndäki baş antikalinaly, 12-Merkezi Köpetdagyň Baş antikalinaly, 13-Gäwers antikalinaly, 14-Gundogar Köpetdagyň öndäki Baş antikalinaly (Kelata megantikalialy). III. Baş sinklinal zynjyr (baş sinklinal). Baş sinklinal zolaklary: 15-Ajydere, 16-Merkezi köpetdag, 17-Manyş, 18-Keleata. B-Baş antiklinoriýanyň welaýaty. IV-Sünt-Hasardag antikalinal zynjyry; 19-Doýmur antikalinaly, 20-Sünt-Hosardag antikalinaly. V-Symmarsinklinal zynjyry; 22-symmar sinklinaly, 23-Arwaz sinklinaly. VI-Demirgazyk antikalinal zynjyry; 24-Kunduzdag antikalinaly, 25-Ýelligaýa antikalinaly, 26-Müzedag antikalinaly, 27-Duşak(Erekdag) antikalinaly. VII-Çandyr-Mergenuly sinklinal zynjyry; 28-Çandyr sinklinaly, 29-Mergenuly sinklinaly; VIII- Serhetýaka antikalinal zynjyry; 30-Günbatar-Köpetdag meýdançasý, 31-Merkezi-Köpetdag meýdandaçasý. Ç-Günbatar Köpetdagyň öndäki zynjyrynyň günorta-günbatar şahalanma welaýaty. IX-balkan-Danata etraby; 32-Kiçi Balkan antikalinaly, 33-Danata sinklinaly, 34-Oboý-Danata antikalinal zynjyry. X-Ezzet-Garagez sinklinoriýasy, 35-Uzekdag sinklinaly; Zolaklar: 36-Çalja antikalinal, 37-Ýylanly-Gýawurmin sinklinal, 38-Garagez antikalinal, 42-Torgoý antikalinal, 43-Tersakan-Ýaowaç sinklinal. XI-Günorta-Hazar(Kaspiý) çökertliginiň Messerian basgançaýy.

Orogen tapgyrynyň çökündileri neogen we çetwertik döwürleriň molaslarynyň we molas görnüşli emele gelmeleriň galyň gatlaklaryndan durýarlar. Kä ýerlerde neogeniň ýatyşy 70°-80° we ondan-da uly burçlara çenli çylşyrymlaşan. Orogen kompleksiň içinde birnäçe sebitleýin oýulmalar üstleri we burç näsazlyklary bar. Köpetdagyň çäginde neogeniň galyňlygy gündogardan günbatara 500 m-den 1600 m-e çenli üýtgeýär. Çetwertik çökündileriniň galyňlygy adaty uly däl, diňe dag-etek etraplaryň kä bir ýerinde 200-300 m-e ýetýär.

Türkmen-Horasan daglarynyň we oňa ýanaşyk ýerleriň geologiki gurluşy baradaky ilkinji düşüňjeler K.I.Bogdanowicz (1880), I.W.Muşketow (1891), A.D.Nasskiý(1915-1918) tarapyndan döredildi. Köpetdagyň geologik-tektoniki gurluşy baradaky düşüňjeleriň ösmeginiň soňky esasy döwürleri

I.I.Nikşıçin(1924-1932), W.W.Aleksandrowyň, W.N.Ognewiň (1932-1939), P.I.Kaluginiň (1945-1947), W.P.Miroşniçenkonyň (1937, 1947) atlary bilen baglanyşykly. Köpetdag barada döran düşüňjeleri jemleşdirmek işlerini P.I.Kalugin (1946, 1972), U.A.Rezanow (1959), S.P.Walbe (1972) ýerine ýetirdiler.

Etraby öwrenmegiň soňky döwürleri orta möçberdäki geologiki kartalary çapa taýýarlamak we geofiziki derňewleriň ösmegi bilen baglanyşykly. 70-nji ýyllaryň başynda N.R.Abramow, W.P.Kalugin, B.N.Krymus, W.A.Orehow, K.Ýa.Fedorenko, A.N.Simakow, L.D.Ýatrenko we baş.tarapyndan geçirilen geologiki kartalaşdyrma (masştaby 1:200000) tamamlanylandan soňra, Köpetdagiň tektoniki gurluşy düýpli takyklandy.

Köpetdagiň türkmen bölümünde P.I. Kalugin (1966) aşadaky üç tektoniki welaýatlary böl-di. I. Öndäki epilmeler welaýaty (W.N. Krymus boýunça “Öndäki çuňňur çatlama zolagy”). II. Baş antiklinoriý (ýa-da “Içki epilmeleriň görilen zolagy”). III. Günbatar Köpetdagiň Öndäki zynjyrynyň günorta-günbatara şahalanma welaýaty (ýa-da “Günbatar Köpetdag megasinklinoriýasy”).

Öndäki epilmeler welaýaty.

Bu welaýatyň (Köpetdagiň demirgazyk-gündogar etegi boýunça 500 km-den gowraga uzalyp gidýän) geologiki gurluşynyň aýratynlyklary çuňňur çatlamalar ulgamynyň barlygy bilen kesgitlenýär. Çatlamalar alp epilmeler welaýatyny Turan plitasyndan we onuň günorta eteginde ýerleşen Köpetdagetek бүklүminden aýyrýar. P.I. Kalugin onuň çäginde Köpetdagetek бүklүminiň günorta gapdalyny, Öndäki antiklinal zynjyry (Öndäki antiklinal) we Baş sineklinaly bolýar (1966).

Köpetdagetek бүклүminiň günorta gapdalynyň gurluşy öran çylşyrymly we Merkezi Köpetdagiň köp ýerlerinde ol

Öňdäki antiklinal ulgamyň strukturalarynyň üstesüýşmeleri bilen basyrlan. P.I. Kaluginiň pikiriçe diňe käbir meýdançalarda (Gäwersdagyň we Kürendagyň demirgazyk ýapgytlary) günorta gapdaly Öňdäki antiklinallaryň demirgazyk ganatlaryna gabat gelýär. Ol ýerlerde gapdalyň gurluşy beýle çylşyrymly bolmazlygy hem mümkin.

Köpetdagyň demirgazyk-gündogar ýapgydynyň dag eteginiň köp meýdançalary epilmeler bilen çylşyrymlaşan. Emma ol strukturalar gelip çykyşlary, morfologiýalary, ýaşlary we uzaboýlarynyň ugurlary boýunça Köpetdagyň beýleki meýdançalarynyň epilmelerinden düýpgöter tapawutlanýarlar. Ilkinji nobatda olar ýaş, köplenç ýa-da doly epilme emelegelmegiň soňky tapgyrynda dörän strukturalar: olaryň gurluşlarynda akçagylyň çökündileri, käwagt apşeronyň molass emelegelmeleri ep-esli ýa-da esasy orny tutýarlar. Strukturalaryň köpüsi günbatar-gündogar ugur boýunça uzalyp gidýärler, ýagny Köpetdagyň öňdäki epilmeler welaýatynyň uzalyp gidýän demirgazyk-günbatar esasy ugry bilen ýiti burç emele getirýär. Strukturalaryň köpüsiniň günbatar pereklinallary ýok we olar Öňdäki zynjyryň megantiklinallary bilen ýiti burç boýunça seplesýärler; köplenç olary bir-birinden çatlamalar aýyrýar. Olaryň hemmesi gündogara, бүklүме tarap batýarlar. Olardan diňe Janahyr bilen Arçmanyň aralygyndaky uly antiklinallar we sinklinallar topary tapawutlanýarlar. Bu toparyň strukturalary, ýokarda häsiýetlendirilen adaty, Köpetdagetäk epilmelerinden ulylyklary we günorta-gündogara uzalyp gidýänlikleri bilen tapawutlanýarlar. Dagetäk zolagynyň epilmeleriniň esasyalarynyň gysgaça häsiýetnamalary.

Kiçi Balkandan demirgazygyrakda dagetäk epilmeleriniň Aýdyň toparyna Geçelge-Aýdyň antiklinaly degişli. Onuň uzynlygy 12 km., ini 5-6 km. Ýeriň üstünde struktura akçagyl we apşeron çökündilerinde görünýär. Epilmäniň ganatlarynda gatlaklar 10-12⁰ burç bilen ýatýarlar; diňe Kiçi Balkana, çatlama üsti bilen, seplesýän ýerinde ýatýş burçlary 45-60⁰ çenli ulalýar.

Parow obasy bilen Isgenderiň aralygynda ýerleşýän günbatar-gündogara ýakyn ugurly Uşak antiklinaly akçağyl we akçağyldan soňky çökündilerde yzarlanýar; ol Günbatar Köpetdagyň baş çatlamasyna ýanaşýar.

Janahyr bilen Arçmanyň aralygynda 100 km-e ýakyn aralyga uzalyp gidýän, günorta-günbatar we demirgazyk-gündogar taraplardan termal zolagyň çatlamasy bilen çäklenen güýçli epinlenen blok uzalyp gidýär. Onuň çäginde iki kysyma degişli onlarça ownuk we iri epilmeler ýerleşýärler.

Birinji kysyma ýeriň üstünde mioseniň, hat-da paleogeniň, meliň çökündilerinde görünýän we umuman Öňdäki zynjyryň antiklinallarynyň uzalyp gidýän ugurlaryna paralel uly epilmeler degişli (Düýeçi, Akdag, Bezimýannyý, Sarysuw, Atýaly gişleriniň antiklinallary, Pynuar sinklinaly, Bamy-Goç epilmeler toparynyň birnäçesi, şol sanda Bamy antiklinaly). Bular izometrik, köplenç egri, pereklinall çökmeleri oňat görünýän epilmeler bolup durýarlar.

Ikinji kysyma ownuk (ululyklary 2 km-den 6 km-e çenli), esasan ýokarky plioseniň çökündilerinde görünýän brahiantiklinallar we brahisinklinallar degişli. Olar, birinji kysymynyňkylardan tapawutlylykda, gündogar-günbatar ugur boýunça uzalyp gidýärler we “feston” gurluşly bolýarlar, ýagny ýuwaş-ýuwaşdan gündogara batýarlar, günbatarda bolsa Öňdäki zynjyra ýanaşýarlar.

Günbatar Köpetdagyň paleogen we neogen çökündilerinden düzülen dag eteginde, neokom dag jynslaryndan durýan “ekzotiki gaýalaryň” giňden ýaýrandygy belläp geçilmäge mynasypdyr. Olar dürli ulylykda bolýarlar. Aýratyn uly “ekzotiki bloklar” Bamynyň we Arçmanyň aralygynda paleogen çökündileriniň üstünde ýerleşýärler we Garaçek, Gezzi örtük strukturalaryny emele getirýärler. P.I.Kaluginiň pikiriçe olar dagetek welaýatyna süýşen örän uly örtügiň (örtükleriň) galyndylary bolup durýarlar.

Merkezi Köpetdagyň dag eteginiň gurluşy düýpgöter tapawutly. Bu ýerde iki monoklinal erezler bölünýärler.

Guryçaý monoklinaly Bäherdeniň günorta-gündogarynda, termal zolagyň Baş öňesüýşmesiniň çyzygynyň ugrunda ýerleşýär. Monoklinaly neogeniň dag jynslary emele getirýärler. Diňe onuň günorta bölümünde paleogeniň çökündileri ýüze çykýarlar. Neogeniň gatlaklary demirgazyk tarapa $60-85^0$ burçlar bilen ýatýarlar; käbir ýerlerde olar dikligine ýerleşýärler. Köşibaýyr switasyny örtýän aşaky çetwertik çökündiler hem epinlenen we demirgazyk gündogar tarapa 10^0 çenli bolan burç bilen ýatýarlar.

Akdepe monoklinaly Köw gersiniň demirgazyk-gündogar ýapgydynyň ugrunda ýerleşýärler we ondan öňesüýşmäniň çyzygy boýunça aýrylýar. Ol paleogeniň we neogeniň çökündilerinden durýar. Öňesüýşmäniň golaýynda gatlaklar uçut ýatýarlar, käbir ýerlerde bolsa dik ýerleşýärler. P.I.Kaluginiň pikiri boýunça monoklinallaryň ikisi hem öňdäki antiklinallaryň güýçli batan ganatlarynyň bölekleri bolmagy mümkin.

Kelete demir ýol menzilinden günorta-gündogarrakda dagyň eteginde uly insiz Kelete antiklinalynyň ýadrosy we demirgazyk ganaty saklanyp galypdyr. Antiklinal eoseniň, oligoseniň we neogeniň uçut ýatýan, kä ýerlerde dik ýerleşen ganatlarynda yzarlanýar. Ondan günortarakda öňesüýşmäniň ugrunda antiklinalyň asylan ganatynyň ýura çökündileriniň aşagynda paleogeniň ýatan ýokarky senonyň we dat-montyň dag jynslary ýüze çykýarlar.

Aşgabat şäheriniň etrabynda Kete çynar we Arçabil derýajyklarynyň aralygynda Öňdäki antiklinal zynjyryň demirgazyk-gündogar ganatynyň boýunda günbatar-gündogara ýakyn ugurly birnäçe “feston” görnüşli antiklinallar yzarlanýarlar. Olaryň iň ulylarynyň biri, Köşibaýyr we aşaky çetwertik çökündilerinden düzülen, Köşibaýyr antiklinaly. Struktuanýň gümmezi giň, ganatlary ýapgyt ($5-6^0$), uzynlygy 16 km., ini 3-6 km. Onuň günorta-gündogar bölümünde burawlanan guýy 700 m. Çuňlukda neogeniň molassalaryndan çykmady.

Getirilen maglumatlar Merkezi Köpetdagyň demirgazyk-gündogar ýapgydynyň tektonikasynyň örän çylşyrymlydygyny görkezýär. Öňdäki zynjyryň antiklinallarynyň öňesüýşmeler (öňesüýşme-gapdalasüýşmeler we wzbros-gapdalasüýşmeler) bilen üzülen demirgazyk ganatlary köplenç uly çuňluklara batan. Käbir ýerlerde olaryň üstüne ol antiklinallaryň gümmez bölümleri we günorta-günbatar ganatlary süýşen. Mysal: Arçabil jülgesinde burawlanan guýy ýura çökündileriniň aşagynda neogeniň molasslaryň we paleogeniň ýokarsyny açdy. Şeýlelik bilen, Köpetdagetäk bölüminiň gapdalynyň ýokarky bölegi Öňdäki gerşiň onuň üstüne süýşen bölümleri bilen örtülen.

Gäwersdagyň demirgazyk ýapgydynyň uzaboýunda, Keleteçynar we Artyk derýajyklarynyň aralygynda, Halaç gerşiniň monoklinalynyň demirgazygyndaky Köşibaýyr switasynyň gatlaklarynyň ulu bolmadyk eplenmelerini göz önünde tutaýmasaň, ownuk dagetäk epilmeleri belli däl.

Gündogar Köpetdagyň ýapgydynyň eteginiň ugrunda güýçli epinlenen neogeniň, paleogeniň we käýerlerde ýokarky meliň dag jynslarynyň ýüze çykmalarynyň üznüksiz diýen ýaly zolagy yzarlanýar. Bu ýerlerde dagetäk epilmeleriniň üç toparyny bölýärler: demirgazyk-günbatar, merkezi we günorta-gündogar.

Demirgazyk-günbatar toparynyň epilmeleri Kaka demir ýol menzilinden günbatarda we günorta-günbatarda ýerleşýärler. Olar (Megele, Meşedabad, Kiştan antiklinallary we ady bir sinklinallar) ýeriň üstünde molass çökündilerinde görünýärler. Strukturalar günbatar-gündogar ugur boýunça uzalyp gidýärler. Türkmenistanyň çäginde olaryň diňe gündogar bölümleri ýerleşýärler. L.M.Rasswetaýewiň pikirçe antiklinallaryň üçüsi hem “feston” gurluşlary bilen häsiýetlendirilýärler, ýagny olaryň diňe gündogar pereklinallary bar.

Merkezi topar Öňdäki antiklinalyň demirgazyk ganatynyň ugrunda ýerleşýär we belli bir derejede onuň bilen

baglanyşykly. Toparda epilmeleriň sany 10 golaý. Olaryň hemmesi diýen ýaly “feston” gurluşly, ýagny gündogar tarapa ýapgyt çökýärler, günbatarda bolsa Öňdäki antiklinalyň ganatyna ýanaşýarlar ýa-da termal zolagyň öňesüýşmesi bilen üzülýärler. Epilmeler köplenç uly däl. Kadadan diňe Hiweabad antiklinaly çykýar. Ol uly, günbatar-gündogara ýakyn ugurly epilme ýeriň üstünde esasan neogeniň molaslarynda (Türkmenistanyň çäginde) we paleogeniň hem-de ýokarky meliň (Eýran bölüminde) çökündilerinde görünýär. Struktura Öňdäki antiklinalyň demirgazyk ýapgydynyň ugry boýunça uzalyp gidýär we ondan öňesüýşme bilen ýolunan insiz sinklinal bilen aýrylýar. Bu toparyň iň gündogarky epilmesi, ýeriň üstünde neogeniň we aşaky çetwertik molasslarynda görünýän, Hojabulan antiklinaly bolup durýar. Bu epilme özara baglanyşykly Kanýul sinklinaly bilen bilelikde Öňdäki antiklinalyň okyna ýiti burç boýunça ugurlanýar.

Günorta-gündogar topar Gündogar Köpetdagyň Öňdäki antiklinalynyň çökyän ugrunda ýerleşýär. Toparyň epilmeleriniň köpüsi şol antiklinalyň “feston” şahalary bolup durýarlar. Ilkinji iki toparlaryňkylardan tapawutlylykda, bu toparyň epilmeleri ýeriň üstünde ýokarky meliň we paleogeniň çökündilerinde görünýärler. Olar günorta-gündogar ugra uzalyp gidýärler we gündogar tarapa ýapgyt çökýärler. Bu topara bary-ýogy dört antiklinal epilmeler degişli.

Darahbeýit antiklinalynyň türkmen bölüminiň uzynlygy 13 km. We ini 5 km. töweregi. Epilmäniň ganatlary örän uçut ($65-80^0$ çenli). Onuň ýadrosynda maastrihtiň, ganatlarynda bolsa paleoseniň we eoseniň çökündileri ýüze çykýarlar. Darahbeýit antiklinalynyň okynyň uzaboýunyň dowamynda S.P.Walbe, ýeriň üstünde neogeniň we paleogeniň çökündilerinde görünýän, Çäçe we Rahoja antiklinallaryny görkezýär. Bu uly bolmadyk antiklinallar ganatlarynyň ýapgytlyklary ($3-5^0$) bilen häsiýetlendirilýärler. Rahoja strukturasynyň gündogar bölümi Eýranyň çäginde ýerleşýär.

Dagmansýang antiklinaly Darahbeýt strukturasyndan, gündogara tarap açylýan, günbatarda bolsa maastrihtiň hek daşlarynda sentriklinallaryň ýapylýan, insiz sinklinallary bilen aýrylýar. Antiklinallaryň ýeriň üstünde ýokarky meliň we paleoseniň çökündilerinde görünýär. Epilmäniň türkmen bölüminiň uzynlygy 10 km töweregi, ini 4 km-den uly däl. Strukturanyň günorta ganatynda gatlaklaryň ýatýş burçlary $70-90^{\circ}$, demirgazyk ganatynda $45-65^{\circ}$ çenli kiçelýär. Dagmansýang antiklinallarynyň günorta-gündogar tarapyna, uzaboýuna sbros bilen üzülen, insiz, “feston” gurluşly Hoşow sinklinallary ýanaşýar. Ol ýeriň üstünde paleoseniň we gezgädik switasynyň çökündilerinde görünýär we gündogar tarapa açylýar.

Öňdäki antiklinallaryň zynjyry – Öňdäki antiklinallaryň (uzynlygy 500 km) ençeme antiklinallary birleşdirýär. Olar esasan demirgazyk-günorta ugur boýunça uzalyp gidýärler we orografiki Köpetdagyň Öňdäki gerişlerini emele getirýärler. Antiklinallaryň gurluşlarynda esasy orny aşaky meliň çökündileri eýeleýärler. Olaryň ýadrolarynda neokomyň, käbir ýerlerde ýokarky ýuranyň dag jynslary ýüze çykýarlar. Antiklinallaryň demirgazyk-gündogar ganatlary demirgazyk-günbatar ugurly uly üstesüýşmeler (üstesüýşme-gapdallasüýşme) bilen üzülen. Öňdäki antiklinallaryň zynjyry gapdallasüýşmeleriň tekizlikleri boýunça demirgazyk-günbatara süýşen. Şol sebäpli köp epilmeleriň demirgazyk-günbatar pereklinallarynyň gatlaklary uçut, kä wagytlar bolsa dünderilip ýatýarlar.

P.I.Kalugin boýunça Öňdäki antiklinallaryň zynjyry aşakdaky böleklerden durýar:

Kürendag antiklinallary (uzynlygy 30 km) zynjyryň demirgazyk-günbatar çetini emele getirýär. Gapyrjak şekilli epilmäniň ýadrosy we uçut günorta-günbatar ganaty çuňluga batan demirgazyk-gündogar ganatynyň üstüne süýşen. Antiklinallaryň ýadrosynda we günorta-günbatar ganatynda aşaky meliň (barremden başlap), paleogeniň we neogeniň çökündileri ýüze çykýarlar. Epilmäniň merkezi bölümünde goşmaça

brahiantiklinallar bölünýärler. Kürendag antiklinalynyň demirgazyk-günbatar ahyrynda uly Oboý (uzynlygy 20 km) we Danata (uzynlygy 30 km töweregi) antiklinallarynyň şahasy bölünýär (Oboý-Danata antiklinal zynjyry). Zynjyryň umumy uzynlygy 50 km-e ýetýär. Antiklinallar günorta-günbatar ugur boýunça uzalyp gidýärler. Olar ýeriň üstünde aşaky (apt, alb) we ýokarky meliň çökündileri boýunça bölünýärler. Kürendag epilmesiniň demirgazyk-günbatar we günorta-gündogar pereklinallary örän uçut çökýärler. Onuň demirgazyk-günbatar pereklinaly aptyň we albyň, kä ýerlerde dikligine ýakyn ýatýan, gatlaklaryndan we olaryň üstüni näsazlyk bilen ýanýan ýokarky plioseniň çökündilerinden durýar.

Günbatar Köpetdagyň Öňdäki baş antiklinaly (uzynlygy 110 km, ini 10 km) Isgender demir ýol menziliň günortaragyndan Arçman demir ýol menziline çenli uzalyp gidýär. Onuň we Kürendag epilmesiniň aralygynda, deňiz we kontinental şertlerde emele gelen paleogeniň, neogeniň çökündileri bilen doldurylan, Isgender sinklinaly ýerleşýär. Günbatar Köpetdagyň Öňdäki baş antiklinaly batmagyň netijesinde ençeme epilmelere bölünýär. Olardan iň ululary Parowdag, Torgaýdag, ereuş, Akjadag, Hozlydag, Ekiz gerişleriň brahiantiklinallary bolýarlar. Umuman epilmeler demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara uzalyp gidýärler. Adaty olaryň ok tekizlikleri demirgazyga tarap ýapgyt. Ýeriň ýüzüne Öňdäki antiklinalyň ýadrosy (goteriwiň we barremiň hek daşlaryndan düzülen) we onuň günorta-günbatar ganaty (meliň ýaş, günbatarrakda bolsa paleogeniň we neogeniň çökündilerinden ybarat) çykýarlar. Antiklinalyň demirgazyk-gündogar ganaty üstesüýşme bilen üzülen we çuňluga çöken. Baş üstesüýşmegiň çyzygyndan demirgazyk tarapa, Öňdäki zynjyryň demirgazyk ýapgydynyň ugry boýunça paleogeniň we neogeniň çökündilerinden düzülen dagetek belentlikleriniň zolagy uzalyp gidýär. Antiklinaldan demirgazygrakda köp ýerlerde paleogeniň we neogeniň dürli gorizontlarynyň üstünde

ýatan, dagetek welaýatynyň epilmeleriniň üstüne süýşen örtügiň galyndylary duşýarlar.

Arçman-Nohur epilme çatrygy Arçman demir ýol menzilinden günortada, Günbatar Köpetdagyň Öňdäki antiklinalyndan günorta-gündogarrakda ýerleşýär. Myratkerrik antiklinalynyň gerşinden demirgazyk-günbatara tarap Öňdäki antiklinallaryň bitewi bir ugurly zynjyry uly epilmeleriň ulgamyna bölünýär. Onuň düzümine aşaky meliň çökündilerinden gurulan Kelat, Kese-Gorp, Gara-Ýalçy, Tyrnow, Gyrk-Aşak gerşleriň antiklinallary we olary bölýän Minçi, Tezwa, Guryçaý, Arwaz jülgeleriniň sinklinallary girýärler. Sinklinallaryň çäginde ýokarky meliň we paleogeniň çökündileri ýaýran. Antiklinallaryň demirgazyk we demirgazyk-günbatar ganatlary üstesüýşmeler ýa-da olaryň ulgamy bilen üzülen.

P.I.Kalugin we W.N.Krymus bu çatrygyň epilmelerinden diňe Kese-Gorp we Kelat antiklinallaryny Öňdäki antiklinallar zynjyrynyň düzümine goşmak bolar diýip hasap edýärler. Brahiantiklinallar Gara-Ýalçy, Gyryk-Aşak we Tyrnow, olaryň pikiriçe, Köpetdagyň Baş antiklinoriýasynyň Sünt-Hasardag antiklinal zynjyrynyň demirgazyk tarapa üstesüýşen bölümçesi bolup durýar; Arwaz sinklinalynyň hem Sumbar sinklinalynyň dowamy boluşy ýaly.

Merkezi Köpetdagyň Öňdäki Baş antiklinaly (uzynlygy 100 km-den artygrak) Myratkerrik, Köw, Uly-Topa, Giňgol, Markow, Halwat gerişleriň antiklinallaryny birleşdirýär. Olaryň uzynlyklary 8-10 km-den 30 km-e çenli üýtgeýär. Ýeriň üstünde olar aşaky meliň çökündilerinden durýarlar. Antiklinallaryň oýulan ýadrolary neokomyň hek daşlaryndan düzülen. Olaryň, aşaky meliň dykyz dag jynslarynyň paçkalaryndan durýan günorta-günbatar ganatlary umuman oňat saklanypdyrlar. Baş antiklinalyň demirgazyk-gündogar ganaty saklanmandyr. Diňe Köwgerşinden günbatarda onuň bölekleri monoklinal Akdepe ulgamy görnüşinde ýüze çykýar. Merkezi Köpetdagyň öňdäki brahiantiklinallary, Günbatar

Köpetdagyňkylara garaňda, çatlamalar bilen has bozulan; çatlamalaryň gerimleri hem ep-esli uly. Uly diagonal hem-de uzaboýy ugurly çatlamalar Köpetdagyň türkmen bölümi ençeme demirgazyk-günbatara süýşen bloklara bölýärler. Bu ýerde, Günbatar Köpetdagyňkydan, üstesüýşmeleriň gerimleri hem ep-esli uly. Mysal üçin, Kow we Uly-Topa antiklinallaryň ýadrolarynda diňe neokomyň däl, ýuranyň dag jynslary hem ýüze çykýarlar. Uly-Topa antiklinalyndan demirgazyk tarapa neokomyň we ýokarky ýuranyň hek daşlaryndan, dolomitlaryndan düzülen, eoseniň uçut ýatýan gatlaklaryny örtýän, uly meýdança öňe çykýar. Markow antiklinalynyň gümmesinde (Arçabil jülgesi) burawlanan guýyda ýokarky ýuranyň çökündileriniň aşagynda mioseniň (garagoudan switasy) we paleogeniň ýokarsynyň emele gelmeleri açyldy.

Merkezi Köpetdagyň öňdäki Baş antiklinalynyň brahiantiklinallary demirgazyk ganatlary goşmaça sinklinal egrelme bilen çylşyrymlaşan. Ýöne köplenç sinklinallaryň bir ganatlaryny görmek bolýar. Diňe Markow we Giňdiwar gerişleriniň antiklinallarynda sinklinallar бүтүнлеý görünýärler. Brahiantiklinallaryň aralygynda olary bir-birlerinden aýyrýan kese, adaty bolmadyk demirgazyk-gündogara uzalyp gidýän sinklinallar bölünýärler (Markow we Giňdiwar brahiantiklinallarynyň aralygyndaky Altyýab sinklinaly).

Markow we Giňdiwar antiklinallaryndan günorta-gündogara (Bagyr we 1-nji Man obalarynyň aralygy, uzynlygy 25 km) tarap Öňdäki antiklinal zynjyrynyň şarniri çuňluga çöken. Öňdäki zynjyr bu ýerlerde, apt çökündilerinde bölünýän Garadepe antiklinalynyň, ýadrosy barremiň, ganatlary ýokarky barremiň we aptyň dag jynslaryndan durýan Halwat gümmeziniň barlygy bilen yzarlanýar; Halwat gümmeziniň demirgazyk ganatynyň ugry boýunça üstesüýşme geçýär.

Öňdäki Gäwersdag antiklinaly (uzynlygy 70 km-e çenli) Kelteçynar we Artyk derýajyklarynyň aralygynda ýerleşýär. Ol, Öňdäki zynjyryň öňki garalan epilmelerinden tapawutlylykda, ýeriň ýüzünde iki ganatynyň hem görünýänligi

bilen häsiýetlendiriliýär. Gäwersdagyň ep-esli bölümi Eýranyň çäginde ýerleşýär. Epilmäniň Şarniri demirgazyk-günbatardan günorta-gündogara uzalyp gidýär; ol günorta-gündogara ýuwaş-ýuwaşdan, demirgazyk-günbatara çalt çökýär. Antiklinalyň gümmez bölümi iki brahiantiklinallara (demirgazykda hususan Gäwersdag, günorta-gündogarda Zirakew) bölünýär; aralarynda ýapgyt sinklinal ýerleşýär. Göwersdagyň oýulan ýadrosynda walanžiniň (?), göteriwiň we aşaky barremiň dag jynslary ýüze çykýarlar. Bu ýerde burawlanan guýy (Çorloh jülgesi) 97 m çuňlukda ýokarky ýuranyň karbonat-sulfat galyň gatlagyny açdy we ol çökündiler boýunça 1500 m geçdi; guýy galyň gatlagyň düýbini we antiklinalyň üstesüýşme bölümünü açmady.

Antiklinalyň günorta ganatynda 30-30⁰ burçlar bilen ýatýan meliň, paleogeniň we neogeniň molass çökündileriniň gatlaklary ýüze çykýarlar. Onuň demirgazyk ganaty uçut (60-80⁰), käbir ýerlerde düňderlen. Onuň uzaboýunda wzbros boýunça aşaky meliň ýokarlarynyň dag jynslary paleogeniň toýunlary ýa-da neogeniň molasslary bilen birleşýär. Antiklinalyň günbatar pereklinaly Harwar çatlamasy bilen ýolunan, gündogar, ýeriň üstünde aptyň we albyň çökündilerinde görünýän, strukturaburny şekiline eýe. Zirakew brahiantiklinaly ýeriň üstünde mel çökündilerinde görünýär. Gäwersdag antiklinalynyň günorta-gündogar pereklinaly Eýranyň çäginde ýerleşýär.

P.I.Kalugin Gündogar Köpetdagyň dagetek epilmeleriniň birinji topary Gäwersdag antiklinalynyň çökýän bölümünü çylşyrymlaşdyrýan strukturalardyr diýip çak edýär.

Gündogar Köpetdagyň öňdäki Baş (Kelat) antiklinaly.

Türkmenistanyň çäginde onuň uly bolmadyk bölümi ýerleşýär. Ol meliň, paleogeniň we neogeniň çökündilerinde görünýär. Antiklinalyň oýulan ýadrosynda neokomyň karbonat we sulfat dag jynslary ýüze çykýarlar. Serhetýaka Arçınıýandag, Asrýakdag, Suhtakaýu, Dewýanakaýu we bölekleyin Deňil-Ketal gerişleri hem şol çökündilerinden

düzülen. Kelat antiklinalynyň ýadrosy ençeme brahiantiklinallara bölünýär. Antiklinalyň termal zolagyň üstesüýşme bilen üzülen, demirgazyk-gündogar ganaty ýeriň üstünde doly we hemme ýerlerde saklanmandyr. Ol uçut eňňit, kä ýerlerde dünderlen. Şonuň üçin territoriýanyň türkmen bölümünde diňe Deňil-Ketal gerşiniň etrabynda meliň we paleogeniň neokomdan ýokarsynyň dola ýakyn kesimini yzarlamak mümkin. Kelat antiklinalynyň günbatar bölümünde Arçinyandag we Asyryakdag brahiantiklinallary bölünýärler; olary insiz we uçut sinklinal bölýär. Olar umumy giň we uçut demirgazyk-günbatar pereklinal ahyra eýe. Arçinyandag brahiantiklinalynyň günorta-günbatar ganaty ýapgyt demirgazyk-gündogar örän uçut.

Türkmenistanyň çäginde onuň aşaky meliň dag jynslaryndan düzülen günorta we demirgazyk ganatlarynyň bölümleri hem-de giň gümmezi ýerleşýärler. Epilmäniň Şarniri demirgazyk-günbatara uçut batýar. Asyryak dag brahiantiklinalynyň (uzynlygy 20 km) demirgazyk-gündogar ganatynyň ugry boýunça gatlaklar örän uçut ($60-70^0$), kä ýerlerde dünderilip ýatýarlar. Ganat termal zolagyň üstesüýşme bilen üzülen. Ol boýunça aşaky meliň dag jynslary ýokarky meliň we paleogeniň üstüne süýşen. Derýa we Çarlyk derýajyklarynyň jülgeleriniň aralygynda bu antiklinalyň dowamy bolup Suhtakýu brahiantiklinaly hyzmat edýär. Türkmenistanyň çäginde onuň gümmeziniň we demirgazyk ganatynyň bölümleri ýerleşýärler. Olar neokomyň we aptyň uçut, hatda dünderilip ýatýan çökündilerinde görünýär. Strukturanyň ýadrosynda goteriw mertebesiniň hek daşlary we angidritleri ýüze çykýarlar.

Kelat antiklinalynyň iň uly epilmeleriniň biri Dewýanokýu brahiantikli. Onuň ýadrosynda göteriwiň, aşaky barremiň angidritleri we hek daşlary hem-de ýokarky barremiň we antyň mergelleri ýüze çykýarlar. Onuň günorta ganatynda neokomyň hek daşlary $25-45^0$ burç bilen ýatýarlar. Epilme demirgazyk-gündogara dünderlen we onuň uçyt demirgazyk-

gündogar ganaty üstesüýşme bilen üzülen. Üstesüýşme boýunça antyň dag jynslary ýokarky meliň we paleogeniň çökündileriniň üstünde ýatýarlar. Kelat antiklinalynyň oky Deňil-Ketal gerşinden günorta-gündogara Eýranyň çäğine gidýär. Günorta-gündogarrakda döwlet serhediniň ugry boýunça antiklinalyň diňe demirgazyk-gündogar ganaty uzalyp gidýär. Ol ýokarky meliň we paleogeniň dik ýa-da demirgazyga uçut ýatýan gatlaklaryndan düzülen. Ondan gündogar tarapa Darahbeýt, Dagmansýang gerişleri we Hoşow sinklinaly bölünýärler.

Baş sinklinal zynjyr (umumy uzynlygy 500 km, türkmen bölümüniň uzynlygy 300 km). Öňdäki antiklinal zynjyr bilen Baş antiklinoriýanyň aralygy boýunça uzalyp gidýär. Olaryň serhedini Baş zynjyryň oky boýunça geçirýärler. Sinklinal zynjyr Ajydere, Merkeziköpetdag, Manyş we Kelat zolaklardan durýar. Ajydere (Hojagala) sinklinaly Günbatar Köpetdagyň öňdäki Baş antiklinalynyň demirgazyk-günbatar ganatynyň ugry boýunça 100 km-e uzalyp gidýär. Onuň maksimal giňligi 15 km. Gündogar bölümünde Deştiň we Bendeseniň aralygynda ol aşaky meliň çökündilerinde görünýär, Bendesen we Çukurgalanyň aralygynda meliň dag jynslary neogen we çetwertik emele gelmeleri bilen basyrylýar, Çukurgaladan günbatar tarapa, onuň demirgazyk-gündogar ganatynyň ugry boýunça meliň paleogeniň ep-esli bölümü we neogen ýene ýüze çykýar. Ajydere sinklinalynyň günbatar ahyry günorta-günbatar ugurly uly Sirkeli sinklinaly bilen birleşýär. Ýemi-Şally gerşinden günorta-gündogara tarap Baş antiklinalynyň brahiantiklinallary bilen baglanyşykly Degirmenjik, Bakça, Skobelyew, Wannow, Gyndywar, Newtonow we Ýablonowskaýa sinklinallarynyň zynjyry görnüşinde dowam edýär. Sinklinallaryň demirgazyk-gündogar we günorta-günbatar ganatlary olar bilen baglanyşykly antiklinallaryň hem ganatlary bolup hyzmat edýärler. Sinklinallar diagonal sbros we bzbrosgapdalasüýşmeler bilen böleklere bölünen. Olar ýeriň üstünde esasan aptyň we albyň

çökündilerinde görünýärler. Diňe Skobelyow sinklinalynyň köp bölegini ýokarky meliň çökündileri eýeleýärler.

Gowdan antiklinalynyň demirgazyk-gündogar ganatynyň ugry boýunça ýerleşen. Newtonow we Yablonowskaýa sinklinallary ýeriň ýüzünde çala bildirýän demirgazyk-gündogar ganatlary bilen häsiýetlendirilýärler, çünki bärde Öňdäki antiklinal zynjyryň ýanaşyk meýdançasý çuňluga batan.

Gäwersdag öňdäki antiklinalyň günorta-günbatar ganatynyň ugry boýunça Türkmenistanyň çäginde Manyň we Robergow sinklinallary yzarlanýarlar. Olar Aladag we Gäwersdag hem-de Gäwersdag we Gowdan antiklinallarynyň aralygynda ýerleşýärler. Giň günorta-gündogar ganatynda gatlaklary 55-75⁰ burç bilen ýatýan, Manyş sinklinaly Türkmenistanyň çäginde Baş sinklinal zynjyryň iň soňky epilmesi bolýar. Ol Gäwersdag antiklinalyna parallel uzalyp gidýär. Onuň köp bölümi Eýranyň territoriýasynda ýerleşýär. Sinklinal ýeriň üstünde paleogen çökündilerinde görünýär; diňe Şamly obasynyň günorta-gündogarragynda onuň ýadrosynda neogeniň molasslary ýüze çykýarlar.

P.I. Kaluginiň pikiriçe, Gündogar Köpetdagda Baş sinklinal zynjyryň dowamy bolup, bütinleý Eýranyň çäginde ýerleşýän giň Kelat sinklinaly hyzmat edýär.

Baş antiklinariýa.

Köpetdag epinli göterilmesiniň gurluşynda Baş antiklinoriýa esasy orny eýeleýär. Relýefde oňa uly antiklinal gerişleriň ulgamy gabat gelýär (Hazar-Mejid, Ala-Ekber, Gowdan we başgalar). Olar bilelikde Köpetdagyň iň belent bölümüni (3000 m-de ýokary) emele getirýärler. Baş antiklinaroýa antiklinal (alty) we sinklinal (ýedi) zynjyrlaryň gezekleşmekleri bilen häsiýetlendirilýär. Olar bir-birlerine parallellikde ýüzlerçe kilometrlere uzalyp gidýärler. Her bir antiklinal zynjyr birnäçe özbaşdak antiklinallardan (5-den 10-a

çenli) durýar. Olara relýefde sinklinal peselmeler bilen gurşalan antiklinal gerşler gabat gelýär.

Baş antiklinoriýanyň iň görerilen etraplarynyň örän çylşyrymly gurulan we çatlamalar bilen ýokary derejede bozulan, antiklinallaryň ýadrolarynda ýokarky ýuranyň we neokomyň aşaklarynyň dag jynslary ýüze çykýarlar. Antiklinallaryň iň ulylary gapyrjak ýa-da ýelpewaç şekillerine eýe. Olar köplenç düňderlen we demirgazyga ýa-da günorta süýşen (Gowdan antiklinaly). Günbatar tarapa epilme guramasy ýuwaş-ýuwaşdan çökýär we strukturalaryň şekilleri ýönekeýleşýär we rahatlaşýar. P.I. Kaluginiň we W.N. Krymusyň pikirleri boýunça Köpetdagyň günbatar etraplarynda ýeriň üstünde ýaýran “ýönekeý” we “rahat”epilmeler çuňluklarda ep-esli çylşyrymlaşyp bilerler. Olar Günbatar Köpetdagyň çuňluklarynda hem sandyk we ýelpewaç şekilli struktur giňden ýaýrandyrlar diýip çaklaýarlar.

Günorta-Hazar (Kaspiý) çöketligine tarap Baş antiklinoriýanyň zynjyrlary çökýärler we çetwertik döwrüň çökündileri bilen basyrylýarlar. geofiziki derňewleriniň maglumatlary boýunça Günorta-Hazar çöketliginiň günorta-gündogar ýapgydynda epilmeler birden günorta we günorta-gündogara tarap öwrülýärler.

Badhyzyň etrabynda Baş antiklinoriýanyň zynjyrlary gaty batýarlar. P.I. Kalugin günorta zynjyrlaryň gündogar dowamy Bandi-Türkestanýň epilmeli bolýar diýip çaklaýar. Baş antiklinoriýanyň demirgazyk zynjyrlarynyň gündogar ahyry Türkmenistanyň çägene Pireweş we Zülpiňar antiklinallarynyň demirgazyk-günbatar ganatlary görnüşde girýärler. Köpetdagyň Türkmen bölümüne Baş antiklinoriýanyň antiklinal zynjyrlarynyň üçüsi doly ýa-da bölekleyin girýärler.

Sünt-Hasardag antiklinal zynjyry (V) antiklinoriýanyň demirgazyk-günbatar bölümünde ýerleşýär we Doýrun, Sünt-Hasardag, Ýemişally brahiantiklinallardan düzülen. Olar günbatar-gündogar ugur boýunça uzalyp gidýärler. Ýemişally epilmesiniň (25 km) ýadrosynda alb çökündileri ýüze

çykýarlar. Onuň uçut (30^0) demirgazyk we gapgyt günorta ganatlary sbroslar we wzbroslar bilen çylşyrymlaşan. Brahiantiklinalyň demirgazyk ganaty, gerimi ýüzlerçe metr bolan, üstesüýşme bilen üzülen Sünt-Hasardag antiklinalynyň (100 km) ýapgyt (8^0 - 10^0) günorta we örän uçut, üstesüýşme bilen üzülen demirgazyk ganatlary bar. Oýulan ýadrosynda ýokarky albyň dag jynslary ýüze çykýan Doýgun epilmesi möçberiniň kiçeňräkligi we ganatlarynyň ýapgydyraklygy bilen häsiýetlendirilýär. Ol hem birnäçe diaganal ugurly sbroslar we wzbroslar bilen bozulan. Gapdala süýşme hadysasy onuň diňe günorta ganatynyň çäginde belli.

Demirgazyk antiklinal zynjyr (VI) Kunduzdag, Ýelli-Gaýa, Mürzedag we Duşak (Erekdag) gerişleriň uly simmetrik däl antiklinallaryndan durýar. Olar dürli ugurlara uzalan. Olaryň ganatlarynyň ýapgytlylyklary hem güýçli üýtgeýär. Zynjyryň antiklinallary esasan we diňe aşaky meliň çökündilerinde görünýärler. Olaryň ýadrolarynda, gerişleriň iň belent bölümlerini emele getirýän, neokomyň hek daşlary ýüze çykýarlar. Diňe Kunduzdag antiklinalynda ýeriň üstünde senomanyň çökündileri agdyklyk edýärler.

Demirgazyk zynjyryň hemme antiklinallary köp sanly çep gapdala süýşmeler, wzbros we sbros-gapdala süýşmeler bilen bozulan. Dik ýerini üýtgemeleriň gerimi adaty birnäçe ýüz metrlerden köp däl, keseligineleriňki 1-2 km we ondan hem artyk.

Demirgazyk we Sünt-Hasardag antiklinal zynjyrlarynyň aralygynda uly (120x30 km) we ýapgyt Sumbar sinklinaly ýerleşýär. Onuň gündogar iň görülen bölümünde ýokarky meliň, albyň hatda aptyň dag jynslary ýüze çykýarlar. Olar günorta-günbatar umumy çökyän tarapa paleogeniň we neogeniň çökündileri bilen çalyşýarlar. Demirgazyk-Gündogarda Sumbar sinklinalynyň dowamy bolup Arwaz sinklinalynyň hyzmat edýär.

Serhetýaka antiklinal zynjyryň (VIII), Türkmenistanyň çäginde, iki meýdançasyny girýär. Çandyr sinklinaly bilen

Demirgazyk antiklinal zynjyryndan aýrylan Günbatar Köpetdag meýdançasý, günorta-günbatardan demirgazyk-gündogara uzalyp gidýän, Sangydag, Sigirimdag we Palyzandag gerişleriniň brahiantiklinallaryndan durýar. Brahiepilmeleriň umumy uzynlygy 70 km töweregi. Türkmenistanyň territoriýasynda epilmeleriň diňe gümmezleriniň bölümleri we demirgazyk uçut (60^0 çenli) gatlary ýerleşýärler. Hemme strukturalar ýeriň üstünde aptyň we albyň çökündilerinde görünýärler. Epilmeler diogonal çatlamalar bilen, güýçli bozulan; çep gapdalasüýşmeler we sbros-gapdala süýşmeler agdyklyk agdyklyk edýärler.

Merkezi Köpetdag meýdançasynyň düzümine Massinew, Haýrabad gerşiniň uly antiklinalyna birleşýärler. Ol Günbatar Köpetdag meýdançasýndan Eýranyň çäginde ýerleşýän meýdança bilen aýrylýar. Antiklinallaryň demirgazyk ganatlarynda gatlaklar $25-30^0$ burçlar boýunça ýatýarlar, günorta ganatlary örän uçut, kawytlar dünderilen. Gowdan antiklinalynyň ýadrosy ýeriň üstünde neokomyň hek daşlaryndan düzülen we örän köp çatlamalar bilen çylşyrymlaşan. Olaryň arasynda iň giňden ýaýranlary diagonal ugurlylargapdalasüýşmeler, sbros, wzbrosgapdalasüýşmeler. Olar esasan iki topara bölünýärler: demirgazyk-günbatar (sag gapdala süýşmeler) we demirgazyk-gündogar (çep gapdalasüýşmeler) ugurlylara. Görkezilen gapdalasüýşmeleriň ulgamy Gowdan antiklinalyny ençeme dürli ululyklardaky we derejelerdäki bloklara bölýär. Bloklaryň kábiri gorst görnüşinde görterilen. Olara uly asylma gerşiniň gort görterilmesi we uly bolmadyk “stol” görnüşli dagyň görterilmesi degişli.

Günbatar Köpetdagyň öňdäki zynjyrynyň günorta-günbatara şahalanma welaýaty.

Günbatar Köpetdagda, Merkezi Köpetdagdan tapawutlylykda, Baş antiklinoriýa bilen öňdäki epilmeler

welaýatynyň aralygynda, antiklinal epilmeleri we olaryň zynjyrlary Öňdäki antiklinal zynjyryň şahalanmasy bolup durýan örän giň territoriýa bölünýär. Bu welaýatyň epilmeleri günorta-günbatar uzaboýlary we günorta-günbatarda Günorta-Hazar çökertliginiň ýokarky plioseni we çetwertik çökündileriniň örtüginä astyna gidýändikleri bilen häsiýetlendirilýärler. Bu welaýat gündogarda, günorta-gündogarda we günortada Baş antiklinoriýa, günorta-günbatarda we günbatarda, Köpetdagy Günorta-Hazar çökertliginden aýyryan, çuňňur çatlama, demirgazyk-günbatarda Balkan koridorynyň dagara бүklümi we demirgazykda öňdäki epilmeler welaýaty bilen çäklenýär.

Bu welaýat Köpetdagyň beýleki bölümlerinden diňe strukturalaryň günorta-günbatar uzaboýlylyklaryndan başgada ençeme beýleki aýratynlyklary bilen tapawutlanýar. Umuman welaýat ep-esli çöken we onuň köp bölümüniň üsti paleogeniň we neogeniň çökündilerinden düzülen. Neokomyň üsti boýunça onuň çökmek gerimi, Öňdäki antiklinal zynjyr ýa-da Baş antiklinoriýanyň demirgazyk zynjyrlary bilen deňeşdirilende, 5-6 km-e ýetýär. Onuň çäginde plikativ tektonika ýaş welaýatyň günbatar etraplarynda epilmeler hatda çetwertik çökündilerde hem görünýär. Welaýatda, Köpetdagyň beýleki bölümleri bilen deňeşdirilende dizýuniktiv tektonika seýregräk duşýar, olary uzynlyklary we gerimleri hem ep-esli kiçi.

Baş sinklinalyň Isgender demir ýol menziliň etrabynda gutaryanlygy sebäpli ondan günbatarrakda şahalanma welaýatynyň sinklinal epilmeleri köplenç göni Köpetdagetäk бүklümine açylýar (şol бүklümiň şahasy ýaly bolup). Şahalanma welaýatyň antiklinal epilmeleri demirgazyk-gündogarda Öňdäki antiklinal zynjyra birigýär (Kiçi Balkan antiklinaly, Oboý-Danata, Eýşem-Kuýlyýar antiklinal zynjyrlary we baş.). Epilme zynjyrlarynyň öňdäki epilmeler welaýaty bilen sepleşýänligi sebäpli olaryň arasynda

demirgazyk-gündogar pereklinall ýa-da sentriklinall ahyrlary ýok “ýarymepilmeler” giňden ýaýran.

Şahalanma welaýatynda bir-birinden geologiki gurluşlarynyň we tektoniki ösüşleriniň aýratynlyklary bilen tapawutlanýan iki etrap bölünýär.

Demirgazyk-Günbatar Balkan-Danata etraby üç esasy struktura elementlerinden düzülen.

Günorta-Günbatar uzaboýly Kiçi Balkan antiklinaly (40×15 km) neokomyň üsti boýunça ýanaşyk Balkanara we Danata бүклүmlerinden 4 km göterilen.

Ýeriň üstünde onuň nekom we apt dag jynslaryndan düzülen ýadrosy hem-de ýapgydyrak ($20-35^0$), uly bolmadyk gerimdäki çatlamalar bilen çylşyrymlaşan we aptyň, albyň, ýokarky meliň, paleogeniň, neogeniň dag jynslarynda görünýän, günorta-gündogar ganaty saklanyp galypdyr. G.I. Amurskiniň, W.N.Krymusyň, I.I. Şelegowanyň pikirleriçe Kiçi Balkan antiklinaly demirgazyk günbataryndan we günorta-gündogaryndan çuňňur çatlamalar bilen üzülen “gorst antiklinall”, oňa günorta-gündogaryndan seplesýän Danata sinklinall bolsa “graben sinklinall” bolup durýarlar. Antiklinalyň uçut demirgazyk-günbatar ganatynyň galyndylaryny diňe antiklinalyň demirgazyk-gündogar ahyrynda görmek bolýar. Şol ýerdede şahalanma welaýatynyň epilmelerinde mahsus bolan günorta-günbatar uzaboýlylykdan öňdäki antiklinall zynjyryň epilmelerine häsiýetli günorta-gündogar ugurlylyga ýuwaş-ýuwaşdan dugaşekilli geçiliş bolup geçýär. Akjaguýma demir ýol menziline günorta tarap meliň çökündileri çetwertik döwürüň prolyuwial emele gelmeleri bilen basyrylýar. Geofiziki işler bilen Öňdäki antiklinall zynjyryň, Kiçi Balkanyň demirgazyk-gündogar ahyryndan, günorta-gündogara bolan dowamy belli edildi.

Danata sinklinaly (35×15 km) demirgazyk-gündogarda Öňdäki antiklinall zynjyryň gömülen bölümi we Kiçi Balkan bilen çäklenýär. Ol günorta-günbatarda çuňlukda uly çatlama bilen üzülen, ýokarky plioseniň struktura üstleri boýunça bolsa

Günorta-Hazar çöketligine tarap açylan. Sinklinalyň üsti çetwertik çökündiler bilen örtülen, diňe onuň ganatlarynda ortaky we ýokarky plioseniň emele gelmeleri ýüze çykýarlar.

Oboý-Danata antiklinal zynjyr Oboý (uzynlygy 20 km) we Danata (uzynlygy 30 km) brahiantiklinallardan düzülen. Olar ýeriň üstünde aptyň, albyň we ýokarky meliň çökündilerinde bildirýärler. Strukturalar uly bolmadyk eýer şekilli göterilme bilen bir-birinden aýrylýarlar. Oboý brahiantiklinaly, Kürendag gerşiniň antiklinalynyň demirgazyk-günbatar pereklinalyndan bölünýär we gysyk doly däl (“feston”), günorta-günbatar ugurly, demirgazyk-günbatar uçut ($45-65^0$) we günorta-gündogar ýapgyt ($15-20^0$) ganatlary bilen häsiýetlendirilýän epilme bolup durýar. Danata brahiantiklinalynyň oky günbatar-günorta-günbatara uzalyp gidýär we Oboý brahiantiklinalynyň oky bilen kütek burçy emele getirýär. Danata brahiantiklinalynyň Oboý brahiantiklinalynyňkydan tapawutlylykda, günorta-gündogar ganaty uçut (85^0 çenli), demirgazyk-günbatar ganatynda bolsa ýatys burçlar 40^0 -dan ýokary däl. Danata brahiantiklinal ýanaşyk Uzekdag sinklinalyna garaňda 4,5-5 km göterilen. Strukturanyň günorta-günbatar ganaty ýokarky plioseniň çökündileri bilen örtülen. Brahiantiklinal köp sanly, dürli ugurdaky we ýaşdaky çatlamalar bilen bozulan.

W.P. Kaluginiň maglumatlary boýunça Oboý-Danata antiklinal zynjyryň ganatlarynda giňden ýaýran neogen çökündileri demirgazyk-günorta ýakyn ugurly has ýaş pliosenden soňky epilmäni suratlandyrýar. Soňkylar, Oboý we Danata geriňleriň apşerondan öňki esasy antiklinal zynjyryny ýiti burç boýunça kesýär.

Ezzet-Garagez sinklinoriýasy Oboý-Danata we Sünt-Hasardag antiklinallar zynjyrlarynyň aralygynda ýerleşmek bilen, ýeriň üstünde paleogeniň we neogeniň çökündilerinde görünýän, insiz antiklinal we sinklinal epilmeleriniň gezekleşmesinden durýar; diňe käbir uly antiklinallaryň ýadrolarynda ýokarky meliň dag jynslary ýüze çykýarlar.

Sinklinoriýanyň köp epilmeleri bir-birine paralellikde günorta-günbatar ugur boýunça uzalyp gidýärler. Olar Messerian basgançagyňyň serhediniň ugry boýunça uçut çatlama bilen üzülyän antiklinal we sinklinal zynjyrlara toplanýarlar. Sinklinoriýanyň çäginde uzynlyklary 15-30 km bolan 30-dan köpüräk epilmeler hasaba alyndy. Epilmeleriň köpüsiniň demirgazyk-günbatar ganatlary uçut, günorta-gündogar ýapgyt. Antiklinal zynjyrlary bilen bölünen. Ezzet-Garagez sinklinoriýasynyň çäginde baş sinklinal zolagy we dört antiklinal zynjyry bölünýär. Sinklinal zolaklary köplenç bir, hat-da iki sentriklinallaryň ahyrlaryny ýoklygy bilen häsiýetlendirilýärler: ençeme sinklinallar Köpetdagetäk bükümüne, Baş sinklinala ýa-da Günorta-Hazar çöketligine açylýarlar. Käbir sinklinallar günorta-günbatarda Ezzet-Garagez sinklinoriýasyny Messerian basgançagyndan aýyrýan uly çatlama bilen üzülen.

Uzekdag sinklinaly (uzynlygy 45 km) Oboý-Danata antiklinal zynjyryndan gündogarda ýerleşýär we şarniriniň batanlygy sebäpli Uzekdag hem-de Guýjuk brahisinklinallara bölünýär. Olar ýeriň üstünde paleogen we neogen çökündilerinde görünýärler. Sinklinal demirgazyk-gündogarda Köpetdagetäk bükümüne, günorta-günbatarda Günorta-Hazar çöketligine açylýar.

Çalja antiklinal zolagy Çalja antiklinalyndan (60 km) we birnäçe ownuk epilmelerden durýar. Ýeriň üstünde antiklinal paleogeniň we ýokarky meliň çökündilerinde görünýär. Oňa ganatlarynyň uçutlygy ($40-50^{\circ}$, käbir ýerlerde 70° çenli) we ululy-kiçili çatlamalar bilen bozulanlygy häsiýetli. Ilanly-Gäwürli sinklinal zolagy insiz, bir-birlerinden şarnirleriniň çökmegi netijesinde aýrylan Ilanly, Garagez we Gäwürli sinklinallaryndan düzülen. Zolak ýeriň üstünde esasan mioseniň çökündilerinden düzülen. Sinklinal zynjyry demirgazyk-gündogarda Köpetdagetäk bükümüne, günorta-günbatarda Günorta-Hazar çöketligine açylýar.

Garagez antiklinal zolak esasan paleogeniň we meoseniň çökündilerinde görüňýan uly Garagez (uzynlygy 45 km) we kizeňräk Ýalamajy antiklinallaryny birleşdirýär.

Gyzylja-Darbaýyr sinklinal zolagy biratly uly (60 km) we bir näçe kiçeňräk sinklinal epilmelerinden durýar. Olar ýeriň üstünde paleogeniň we mioseniň dag jynslarynda görüňýarlar.

Eýsem-Kuýlyýar antiklinal zolak köp sanly ownuk we bir näçe ulyrak (Eýsem Kulyýar we baş) epilmelerden durýar. Eýsem antiklinaly (13x6-7 km) Günbatar Köpetdagynyň öndäki. Baş antiklinalyndan bölünýär, Ol ýeriň üstünde ol mel çökündilerinde görüňýär; oýulan ýadosynda senamanyň cage daşlary ýüze çykýar. Onuň ganatlary örän üçüt. Kuýlyýar antiklinalynyň ýadrosynda hem ýokarky meliň dag jynslary ýüze çykýarlar.zolagyň beýleki repilmelerinaleogeniň we neogeniň çökündilerinden durýarlar. Eysem-Kuýlyýar zolagynyň gömülen günorta-günbatar dowamy messerian başgançagynyň çäginde ýüze çykaryldy. Bu ýerde oňa zirik antikleonaly degişli.

Sirkelli-Turfa sinklinal zolak, Baş sinklinalyna açylýan sirklinalyna açylýan Sirklinalli (uzynlygy 45 km) we Turta (uzynlygy 40 km) sinklinallaryndan durýar; olar Turtta gerşiniň antiklinaly bilen bölünýärler.

Trogaý antiklinal zolak kop sanly antiklinal epilmelerden durýar. Olardan iň ulylary Trogoý, sinjow, Seýitkerdere we Kalays antiklinallary. Srtukturalaryň demirgazyk- günbatarlary uçut (50-75⁰), günorta – gündogar ganatlary ýapgydyrak (15-35⁰). Antiklinallaryň ýadrolarynda ýokaky meliň we paleogeniň çökündileri ýüze çykýarlar. Köp sanly ownuk epilmeler neogeniň we paleogeniň dag jynslarynda görüňýarlar. Zolagyň epilmeleriniň köpüsi dürli hasiýetli we gerimli çatlamalar bilen kesilen. Olaryň arasynda esasy orny çep gapdalas süýşmeler hem-de seros we wzeros-gapdalasüýşmeler eýeleýürler. Iň ýokary derejede çatlamalar

bilen, gümmezleri ýokarky meliň dag jynslaryndan emele gelen, Trogoý, Seýitkerdere we Sinjow antiklinallary.

Tersakan – Ýalowaç sinklinal zolak Ezzet – Garagez sinklinoriýanyň günorta çetini emele getirýär. Ol Baş antiklinoriýanyň Sünt – Hosardag zynjyri bilen serhetleşýär. Zolagyň (Demirgazyk – gündogardaky Tersakan we günorta-günbataryndaky Ýalowaç) sinklinallary bu zolagyň in uly strukturalary bolup durýarlar. Tersakan sinkeinaly Baş sinklinal zynjyrynyň Ajydere sinklinalyna açylýar, Ýalowaç sinkeinaly bolsa günorta-günbatarda, ony Messerian bosgançagyndan aýyryňan çatlama bilen üzülýar.

Tektoniki ösüş taryhy.

Köpetdagyň tektoniki ösüşiniň alpdan öňki taryhy belli däl. S.P. Walbe, L.N. Smirnow, M.K. Mirzahanow, Köpetdag epilmesiniň territoriýasy, Merkezi Eýranyň etraplary ýaly, giçki triasa çenli tembriden öňki platforma degişli bolupdyr diýip çaklaýarlar. J. Ştyoklin, Merkezi Eýranyň, Elbursyň we Aladagyň paleozoýy doly we triasyň kesiminiň köp bölümi şol platformanyň çökündi örtügi bolup durýarlar.

Köpetdag welaýatynyň çäginde triasyň ahrynda we ýuranyň başynda çökündileriň toplanmagy kontinental şertlerde bolupdyr. Onuň ösüşiniň geosinklinal tapgyry irki ýuradan başlanýar. Ýura, mel we bütünleý diýen ýaly paleogen döwürleriniň dowamynda welaýatyň territoriýasy, esasan, geosinklinal çökmegi başdan geçiripdir. Käbir halatlarda dowamly batmaklyk welaýatyň gündogar we merkezi bölümlerinde aýry-áýry görterilmeler bilen bozulypdyr (irkialp tektonogeneziň nowokimmeriý, awstriýa we laramiý fazalarynyň nyşanlary). Mysal üçin: ýura döwrüniň ahrynda geosinklinal basseýniň ýalpaklanmagy demirgazykda dolomityň, zylçanyň galyň gatlaklarynyň, günortada konglomeratlaryň toplanmaklaryna täsirini ýetiripdir. Ýokarky albda we senomanda çäge daşlaryň giňden ýaýranlygy, albyň

kesiminiň käbir bölümleriniň düşüp galmagy, fosforitleriň we çagyl daşlaryň gatlaýyklarynyň köpligi şol döwürlerde uly görilmeleriň bolup geçenligine şaýatlyk edýärler. Uly Balkanda we Aladag-Binalud zolagynda, kampanyň ön ýakyndaky oýulma getiren giçki meliň hereketleri, Köpetdagyň türkmen bölümünde konýagyň we santonyň düýbindäki burç we dowamly bolmadyk stratgrafik näsazlyklaryň barlygyna hem-de turanyň kesiminde gorizontlaryň düşüp galmagynda görünýär. Günbatar Köpetdagyň we Günbatar Türkmenistan çöketliginiň territoriýalary mel, ähtimal, paleogen döwürleriniň dowamynda üznüksiz batmagy başdan geçiripdirler. Larami fazasy Gündogar we Merkezi Köpetdagyň giň meýdanlarynyň görilmegine, deňiz suwlaryndan çykmagyna we oýulmagyna getiripdir. Baş antiklinalyň aýry-aýry meýdanlary indi paleogen deňizi bilen örtülmedik hem bolmagy ähtimal.

Paleogeniň ahyrynda we mioseniň başynda Öňdäki antiklinal zynjyryň ep-esli bölümleri eýýäm emele gelipdirler. Olar entäk uly gerişlere öwürlmändirler, ýöne eýýäm epilmeemelegelme we oýulma prosesleriniň täsirlerine düşüpdirler. Mysal üçin, akdepe çägeleri dag eteklerinde uly bolmadyk oýulma bilen eoseniň we aşaky-ortaky oligoseniň dag jynslarynyň üstünde ýatýan bolsalar, Merkezi Köpetdagyň öňdäki Baş antiklinalynyň zolagyňyň kä ýerlerinde olar göni ýokarky ýuranyň üstüni örtýärler.

Köpetdagyň ösmeginiň orogen tapgyry miosende başlanýar. Epilmeemelegelme we orogen hereketleri iň güýçli depginde ortaky we giçki miosen, akçagylyň ön ýanyndaky we apşeron-irkiçetwertik döwürlerde bolup geçipdir. Epilme we dagemelegelme prosesleri, molass çökündileri bilen doldurylýan Köpetdagetek kompensirlenýän бүklüminiň emele gelmegi bilen bilelikde bolup geçipdir. Bu prosesler Köpetdagyň dürli etraplarynda, dürli döwürlerde we dürli depginlerde bolupdyr. Beýleki ýerlerine garaňda irräk we güýçli depginde olar Baş antiklinoriýalaryň welaýatynda we oňa ýanaşýan sebitleýin çuňňur çatlamanyň zolagynda

bolupdyrlar. Soňra olar, entäk miosende deňiz şertlerinde toýun çökündileri toplanýan, Günbatar Köpetdagda ýüze çykypdyrlar. Şu günki görünüşinde Köpetdag giçkipliosen (apşeron) we irki çetwertik döwürlerde emele gelipdir.

Uly Balkan göterilmesi.

Orografik tarapdan megantiklinala, günbatardan gündogara uzalyp gidýän we dik uçutlar bilen çäklenen Uly Balkan gerşi hem-de oňa demirgazykdan sepleşýän insiz Oglanly dag ulgamy (Goşa-Seýran-Porsy) we olaryň aralygynda ýerleşýän beýikli-pesli düzlük ulgamy (Gurtly bil) degişli. Megantiklinalyň iň beýik ýerleri günorta (uly Balkan) we demirgazyk (Oglanly dag ulgamy) ganatlaryna, beýikli-pesli düzlügi bolsa (Gurtly bil) onuň ýadrosyna gabat gelýär.

Megantiklinalda paleozoýyň, ýokarky paleozoý-trias kompleksiniň we aşaky ýuranyň dag jynslarynyň üsti açylmandyr. Ortaky ýuranyň gyryndy kompleksi (4,7 km-den köpräk) aşaky uly böleginde argillitlerden, ýokarky böleginde bolsa çäge daşlaryndan we toýunlaryndan düzülýär. Strukturanyň ýadrosy baýýosyň argillitlerinden, ganatlary batyň çäge daşlaryndan, toýunlaryndan hem-de kelloweýiň, oksfordyň hek we çäge daşlaryndan (karbonat kompleksi 950 m-e çenli) düzülen.

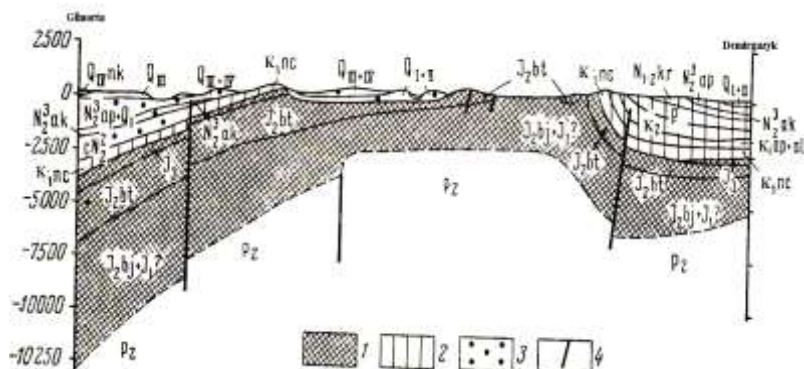
Uly Balkan megantiklinaly gurluşy boýunça örän çylşyrymly, asimmetrik, demirgazyk ganaty uçut (40-60⁰) kä ýerde düňderilen we günorta ganaty ýapgyt (10-15⁰) struktura. Onuň uzynlygy 100 km, iň giň ýerinde ini 50 km. Strukturanyň gündogar insiz bölümünde iki ganaty we gümmezi neokom çökündilerinden düzülen; olaryň aşagyndan, kä bir “penjirede” ortaky ýuranyň jynslary ýüze çykýarlar. Megantiklinalyň iň giň ýeri (50 km) onuň orta bölegi. Ol ýerde strukturanyň ýadrosynda ortaky ýuranyň çökündileri ýüze çykýarlar. Bu ýerde epilmäniň gurluşy “sandyk şekilli”-gümmezi giň çala ýapgyt, ganatlary uçut.

Günbatarda megantiklinalyň gümmezi we günorta ganaty çetwertik çökündiler bilen gömülen; kä bir ýerlerde olaryň aşagyndan ortaky ýura jynslarynyň ýüze çykmalary görünýär.

Megantiklinalyň demirgazyk ganaty onuň bütün uzynlygynda yzarlanýar. Onuň merkezi we günbatar böleklerinde ganat, neokomyň we bölekleyin ýokary ýuranyň karbonat jynslaryndan düzülen, relýeftde insiz Oglanly ulgamy görnüşine eýe bolýar; ondan demirgazykda kä ýerde meliň we paleogeniň gatlaklary ýüze çykýarlar.

Bu ganat gündogar, günbatar we ortaky böleklerinde gündogar-günbatar we demirgazyk-günbatar ugurlara uzalyp gidýär. Porsyaýman guýysyndan demirgazygrakda bu ganaty düzýän ýura we neokom jynslary güberçegi demirgazyga bolan duga emele getirýär. Demirgazyk ganatda uzalyp gitmek ugurlarynyň üýtgemegi bilen gatlaklaryň ýatys burçlary hem üýtgeýär (10^0 -dan 90^0 çenli). Kä ýerlerde ganat düňderilip ýatýar. Köplenç demirgazyk ganatda ortaky ýuranyň çökündileriniň ýatys burçlary neokomyňkydan kiçi bolýar; tersine bolýan ýagdaýy hem duşýar. Apt-alb-senomanyň gyryndy dag jynslarynyň ýüze çykýan zolagynda ýatys burçlaryň gaty kiçelýändigini görünýär. Ýüze çykýan ýokarky mel we paleogen çökündileri dik, kä ýerlerde düňderilip ýatýar.

Günorta ganatynda diňe neokom çökündileri saklanyp galypdyr. Ol, demirgazyk ganaty bilen deňşdireniňde gysga aralyga yzarlanýar (70 km). Onuň günbatar dowamy çetwertik çökündiler bilen örtülen. Günorta ganatynyň gatlaklarynyň ýatys burçlary kiçeňräk (20^0); diňe fleksura görnüşli, çylşyrymly gurluşly ýerlerde gatlaklaryň ýatysy 40^0 ýetýär.



10-njy surat.

Uly Balkanyň üsti boýunça geologiki kesim.

P_z -paleozoý binýady; 1-ýura; 2-mel we paleogen; 3-neogen we çetwertik çökündiler; 4-çatlama bozulmalary.

Geofiziki maglumatlara laýyklykda megantiklinalyň okuna ýakyn ýerine, ýuradan öňki teýi boýunça çatlamlar bilen çäklenen, çykyt (gorst) gabat gelýär.

Ol çykyt submerdional çatlamlar bilen dürli derejä süýşen böleklerе bölünen. Otnositel ýokary görterilen bölekleriň üstünde ýuranyň we meliň galyňlyklary kemelen we olaryň kesimlerinde köp arakesmeler duşýarlar; bölekleriň serhetleriniň üstünde mezozoýda çäkli epilmeler, fleksuralar we çatlamlar ýaýran. Mezozoýyň gatlaklarynda megantiklinalyň gurluşy köp sanly çäkli epilmeler bilen çylşyrymlaşan. Olaryň köpüsi, gurluşy boýunça megantiklinalyň iň çylşyrymly ýeri bolan demirgazyk ganatnynda ýerleşýärler.

Ýura çökündilerinde ýaýran çäkli eplimler konsedimetasion häsiýete eýe bolýarlar. Olar ýokarsyny örtýän neokom gatlaklarynda bildirmeýärler. Emma neokomdaky epilmeleriň çäginde ýura çökündileriniň hem orunlary üýtgan. Ýura çökündilerindäki epilmeleriň ýerleşişleri bilen binýatdaky

uly çatlamalaryň ýaýraýyşlarynyň arasynda aýdyň baglanşyk bar.

Megantiklinalda çäkli epilmelerden başga-da çatlamalar we fleksuralar duş gelýärler. Çatlamalaryň arasynda uzaboýlylaryny, keselerini we diagonallaryny tapawutlandyrmak bolýar.

Çatlamalaryň köpüsi ýura we mel çökündilerini kesýärler, ýöne neogeni gozgamaýarlar. Käbir neogendäki we paleogendäki çatlamalar kesim boýunça aşak yzylanmaýarlar.

Uly Balkan megantiklinalynda köp mukdarda tektoniki jaýryklar ýaýaran. Olaryň arasynda demirgazyk-günbatar we demirgazyk-gündogar ugurlara uzalyp gidýänleri agdyklyk edýärler.

Uly Balkanyň meýdanynda ýura döwründen başlap güýçli depginde бүкүлме başlanýar. Bu бүкүлмәniň “fonynda”, baýýos asyryndan başlap konsediment epilmeler döröp başlaýarlar. Ýura çökündileriniň galyňlygynyň uly gerimde üýtgemegine getiren tektoniki hereketler bat asyryny häsiýetlendirýär.

Ortaky ýuranyň, ep-esli möçberde ýokarky ýuranyň çökündileriniň galyňlygy günorta tarapa yzygiderli ulalýar. Bu ýagdaý has çöken zolagyň Uly Balkandan günortada ýerleşýändigini görkezýär. Kimerij asyrynda Uly Balkanyň köp bölegi deňiz suwlarynyň astyndan çykýar we oýulýar. Iň ýokary depginde ýuranyň brahiantiklinallarynyň gümmezleri oýulýarlar we ol ýerlerde neokom göniden-göni aşaky baýýosyň üstinde ýatýar. Brahiantiklinallaryň ganatlarynda ýura bilen meliň arasyndaky burç näsazlygy 45° ýetýär (Käriz). Diňe megantiklinalyň günorta-günbatarynda ýura we mel çökündileriniň aralygynda “arakesme” ýok.

Aşaky mel döwründe çökmek prosesi haýal bolup geçýär. Ýokarky mel döwrüne, çökündileriň çökmeginde “arakesme” döreden, yrgyldyly hereketler häsiýetli. Mysal: - Uly Balkanda konýak, santon, kä bir kesimlerde bolsa (Kärizden gündogarda) turon we kampan mertebeleriniň

çökündileri ýok. “Arakesme” maastricht bilen daniýnyň arasynda hem belli. Hemme ýerde paleosende çäge daşlarynyň barlygy we megantiklinalyň demirgazyk ganatynyň paleogen çökündilerinde ýokary meliň gaýtadan çöken ammonitleriniň tapylmagy eýýäm paleoseniň başynda Uly Balkan megantiklinalynyň oky bölüminiň deňiz suwlaryndan ýokary çykandygy barada çaklama aýdyp bolýar. Paleogen döwrüniň soňunda, neogeniň başynda epilme emele getirýän hereketler bolup geçýärler, şonuň netijesinde ortaky mioseniň çökündileri gadymky dag jynslarynyň (ýokarky eoseni öz içine alýan) üstünde “transgressiw”, aýdyň burç näsazlygy bilen ýatýarlar.

Häzirki Uly Balkan megantiklinalynyň meýdanynyň uly bölegi megerem oligosenden başlap deňiz suwlary bilen örtülen däl. Giçki miosen wagtynda Uly Balkanda dik ýokary göterilýän hereketler güýçlenýärler we olaryň netijesi-göterilmäniň ok bölüminiň güýçli oýulmagyna hem-de onuň töwereginde prolýuwial çökündileriniň emele gelmegine getirýär. Megerem, mioseniň soňy – plioseniň başy bilen, Uly Balkany günbatardan we günortadan çäklendirýän, çatlama bozulmalarynyň güýçli ösüşleri baglanyşyklydyr. Akçagyl asyrynyň öňisyrä Uly Balkanyň emele gelmegi doly tamamlanýar. Bu wagta çenli kýurýuanin switasynyň (ýokarky miosen-ortaky pliosen) kontinental çökündileriniň ýatyşynyň bozulmasy bolup geçipdir. Akçagyl asyryndan başlap Uly Balkanda epilme emele getiriji hereketler bolmandyr, çünki akçagyl çökündileri gorizonta ýatýarlar. Diňe Uly Balkanda dik göterilme, Balkanara we Demirgazyk Balkan büklimlerinde bolsa dik çökme hereketleri bolupdyr.

Balkanetek bükümü.

Büklüm Uly Balkan megantiklinaly bilen Garabogaz gümmeziniň günorta-gündogar ýapgydynyň aralygynda ýerleşýär. Günbatarda ony Krasnowodskiy çöketliginden Ajjygyr eýer görnüşli göterilme aýyrýar, gündogarda ol

uzaboýynyň ugry boýunça Köpetdagetek бүклүminiň demirgazyk gapdalyna geçýär. Бүклүminiň uzynlygy 100 km töweregi, ini 10-20 km-den köp däl. Onuň günorta serhedi günbatar-gündogara ýakyn ugurly sebitleýin çatlama zolagynda ýerleşýär we meliň, paleogeniň dag jynslarynyň ýüze çykýan zolagyna gabat gelýär. Бүклүminiň insiz günorta ganaty örän kertligi bilen häsiýetlendirilýär, bärde mel çökündileriniň gatlaklarynyň ýatýş burçlary $60-80^0$ ýetýär. Onuň demirgazyk giň we ýapgyt ganatynda meliň gatlaklaryny ýatýş burçlary $10-20^0$ töweregi. Onuň ok bölümünde, geofiziki maglumatlara laýyklykda, binýat 3-4 km-lik çuňluklarda ýatýar. Ol dürli magmatik dag jynslaryndan düzülen bolmagy mümkin (turşy, esasy, ultraesasy). Onuň çäginde ýokarky paleozoý-trias çökündiler toplумы ýok hasap edilýär (E.I.Ptuşkin). Buraw işleri bilen çökündi galyň gatlagyň kesimi ýokarky meliň dag jynslaryna çenli açyldy. E.I.Ptuşkiniň pikirçe aşaky meliň we ýuranyň çökündileriniň ýaýranlygy barada ynamly aýtsa bolar. Бүклүminiň çäginde hem Uly Balkanda boluşy ýaly, ýuranyň kesiminiň aşaky bölümi çal reňkli gyryndy, kömürli formasiýadan, ýokarky-karbonat formasiýasyndan durýan bolmagy mümkin. Belli boluşy ýaly Uly Balkanda toplумыň galyňlygy 4000 m-den hem ýokary, бүклүminiň çäginde bolsa ol 1500 m-de ýetmeýär. Бүклүminiň mel we paleogen emele gelmeleri deňiz şertlerinde toplanan karbonat we gyryndy formasiýalardan durýar. Olaryň umumy galyňlyklary 2 km töweregi. Umuman Uly Balkandan demirgazyga tarap, ilkinji on kilometrlik aralykda, mezozoýyň çökündileriniň galyňlyklary üç esseden hem köp kiçelýär. Şol bir wagtda бүклүminiň çäginde neogen-çetwertik toplумыň galyňlygy ep-esli ulalýar. Olar paleogeniň, seýregräk meliň çökündileriniň oýulan üstlerinde ýatýarlar. Toplумыň gurluşy pes derejede öwrenilen. Etrabyň günbatar bölümünde бүклүminiň günorta ganatynyň çäginde uly bolmadyk galyňlykdaky (30 m) ortaky mioseniň çökündileri ýüze çykýarlar. Olaryň üstünde kýuryanin switasynyň prolýuwial çökündileri ýatýarlar (100-

200 m). Akçagylyň deňiz şertlerinde emele gelen dag jynslary kýurýanin switasynyň ýa-da göni paleogeniň üstünde ýatýarlar. Apşeronyň we çetwertik döwrüň, esasan, kontinental şertlerde emele gelen, çökündileriň ýaýraňy giň дәl.

Bar bolan geologiýa-geofiziki maglumatlar Balkanetек бүklүminiň Belek (günbatarda) we Aýgyýy (gündogarda) uly bolmadyk бүklүmlere bölünýändigine şaýatlyk edýärler. Olaryň aralygynda, Oglanly obasyndan demirgazyk-günbatarrakda, eýer şekilli göterilme ýerleşýär.

Aýgyýy бүklүminiň çäginde meliň çökündileriniň üstüniň iň uly çuňlugy 1000 m töweregi. Onuň günorta ýapgydynda seýsmiki işler bilen sebitleýin çatlama yzarlandy.

Bүklүmiň gündogar ahyrynda onuň şarniri Uly Balkanyň Şarniri ýaly gündogar tarapa çөkýär.

Bүklүmiň günbatar bölümünde (Belek бүklүminde) geologiýa-geofiziki maglumatlar boýunça, ýura çökündileriniň düýbi 3 km töweregi çuňluklarda ýatýar. Olar göni paleozoý dag jynslarynyň üstünde ýatýarlar. Belek бүklүminiň merkezi bölümünde kampan çökündileriniň üsti 800-850 m paleogeniň düýbi bolsa 400-450 m çuňluklara çenli batýarlar.

Balkanýaka бүklүminiň emele gelmegi, esasan tarhandan kýurýanyň switasynyň toplanmagynyň ahyryna çenli aralykda bolup geçipdir. Çetwertik döwrüň başyna çenli Balkanetек бүklүmiň ösmegi tamamlanypdyr.

Gubadag göterilmesi.

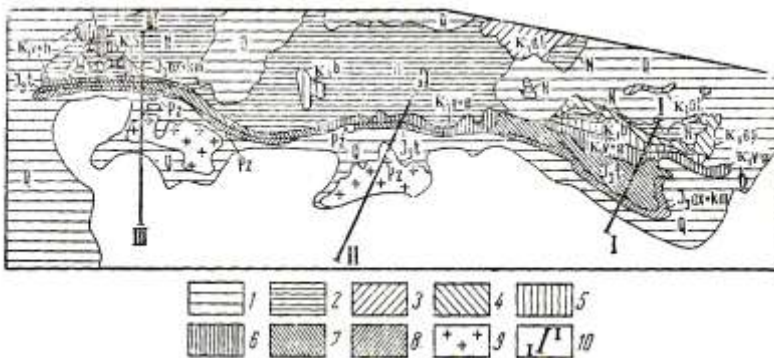
Ol Krasnowodskiý aýlagynyň demirgazyk kenarynda ýerleşýär. Onuň çäginе Gubadag pes dag ulgamy, Şagadam, Garadag belentlikleri, Krasnowodskiý aýlagynyň demirgazyk bölegi we Dagada, Balkanada adalary, Balkan Şory hem-de Darja ýarym adasynyň demirgazyk bölümi girýärler.

Gubadagyň struktura ýagdaýynyň aýratynlyklary: ol geologiki ösüşleri boýunça biri-birinden düýpli tapawutly welaýatlaryň araçäginde ýerleşýär. Onuň demirgazygynda

Krasnowodskiý platforma çöketligi, günortasynda örän çuň, alpik geosinklinalyna degişli Günbatar-Türkmenistan çöketligi ýerleşýär. Bu ýagdaýy göz önünde tutup kä geologlar Gubadagy platforma, başgalary bolsa geosinklinal welaýata degişli diýip hasap edýärler. Ý.N. Godin (1960) Gubadagy Harsanduk läheň sepleşme göterilmesi diýip atlandyrdy. Göterilmäniň demirgazyk we günorta serhetleri uly, çuň çatlama boýunça geçirilýär. Gündogarda Gubadag Uly Balkan megantiklinalyndan kese Belek бүklүmi bilen aýrylýar.

Gubadag göterilmesiniň köp bölegi Krasnowodskiý aýlagynyň suwlarynyň astynda ýatyr we ýaş çökündiler bilen örtülen. Ol ýeriň geologiki gurlyşy baradaky maglumatlar geofiziki we az sanly buraw materiallaryna esaslanýar. Ýeriň ýüzüne göterilmäniň diňe demirgazyk ganatynyň we ýadrosynyň bir bölegi çykýarlar. Bar bolan maglumatlar boýunça Gubadag göterilmesi gündogardan günbatara 50-60 km aralyga uzalyp gidýär, onuň tekiz depesi we aýdyň görünýän demirgazyk ganaty bar. Göterilmäniň günbatar tarapynda ganat ýadronyň magmatiki dag jynslary bilen tektoniki seplesikde bolan ýokary ýuranyň we neokomyň çökündilerinden düzülen. Gündogarrakda diňe neogeniň çökündileri ýüze çykýarlar. Umuman göterilmäniň ýapgyt demirgazyk ganaty gatlaklary kert, kä ýerlerde düňderilen fleksuralar bilen çylşyrymlaşan. Iki fleksura aç-açan görünýär. Günorta, Gubadag, fleksurasynda ýura we neokom çökündileri dik, kä ýerde düňderilip ýatýarlar. Fleksuranyň giňligi 250-300 m, uzynlygy 10 km. Demirgazygrakdaky Küräniň fleksurasynda meliň we paleogeniň dag jynslary demirgazyga 40-60° burç bilen ýatýarlar. Fleksuranyň ini 2 km, uzynlygy 45 km. Demirgazygrakda gatlaklaryň ýatyş burçlary 10-15° çenli kiçelýär. Käbir ýerlerde gatlaklar gorizonta ýatýarlar. Gubadag göterilmesiniň ýadro bölümi düzümleri boýunça dürli-dürli intruziw we effuziw dag jynslaryndan durýar. Geologlaryň köpüsi olary paleozoýo degişli hasap edýärler. Soňky ýyllar ol pikir dag jynslaryň absolýut ýaşyny kesgitlemek bilen

tassyklandy (Romanowa 1957, Hudobina 1961). Magmatik dag jynslarynyň ýüze çykmalary aýry-aýry çykytlary emele getirýärler. Şagadamda we UFRA-da olar bilen demirgazyk ganatyň çökündi dag jynslarynyň arasynda uly çatlama bar. Z.A. Makarowyň, A.A. Dzabaýewyň pikirleri boýunça Gubadagyň ok bölümünde magmatik dag jynslary bütewibir çykyty emele getirýärler; çykyt demirgazygynda uzak aralykda uly çatylma bilen çäklenýär we çatlama boýunça magmatik ýadro demirgazyk ganatyň üstüne düňderilen. Dagada adasynyň çökündi jynslaryň ýatyslary boýunça görterilmäniň depesi tekiz, uly bolmadyk çatlamalar (20-25 m) bilen çylşyrymlaşan. Gubadag görterilmesi brahiantiklinallar bilen çylşyrymlaşan (Smolko A.I); olaryň depesine magmatik dag jynslarynyň çykytlary gabat gelýär.



11-nji surat.

Gubadagyň shematik geologiki kartasy.

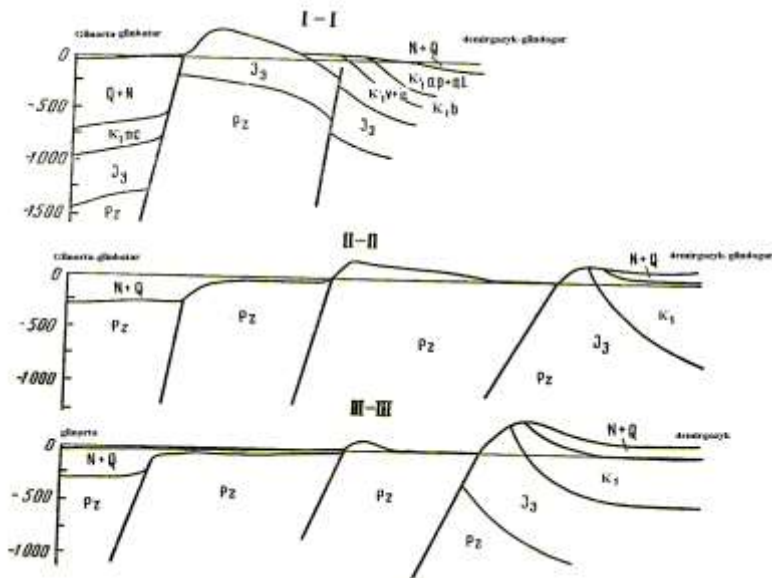
Düzen K.W.Tiunow (L.P.Kopaýewiçiň, N.P.Luppkowyň, A.I.Smolkanyň maglumatlary boýunça).

1-çetwertik çökündiler; 2-neogen; 3-alb; 4-apt; 5-barrem; 6-goteriw we walanžin; 7-titon; 8-kimerij we oksford; 9-paleozoýyň magmatik dag jynslary; 10-geologiki kesimleriň ugry.

Geologiýa-geofiziki maglumatlara görä görterilmäniň fundamenti çatlamalar bilen bloklara bölünen; olaryň üstünde

çökündi örtügiň kesimleri dürli-dürli galyňlykda we dolylykda bolýarlar. Magmatik jynslarynyň kä blogynyň üstünde ýokarky ýuranyň (Gubaseňňir), başgalarynyňkyda walanžiniň (Dagada) çökündileri ýatýarlar.

Gubadag göterilmesiniň gümmezinden günortada onuň başgançak görnüşli günorta ganaty ýerleşýär. Aýry-aýry başgançaklaryň çatlamalar boýunça çökmek gerimi 0,5-1 km. Basgançaklaryň ini 5-10 km-e ýetýär. Günorta tarapa çökündi örtügiň galyňlygy ulalýar, esasanam neogeniň strategifik dolylygynyň we galyňlygynyň ulalmagynyň hasabyna. Göterilmäniň günorta basgançagynda fundamentiň üsti 1,5 km çuňlukda ýatýar. Günortadaky sebitleýin çatlama boýunça Gubadag göterilmesi bilen Günorta-Hazar geosinklinal çöketligine degişli bolan Kelkör бүклүminiň serhedi geçýär. Gubadag göterilmesiniň günbatar çöken ýeri Hazar deňiziniň suwy astynda ýatyr we demirgazyk-günbatara uzalyp gidýän çatlamalar ulgamy bilen kesilýär.



12-nji surat.

Gubadagyň shematik geologiki kesimi.

Gündogarda Gubadag Uly Balkandan kiçeňräk sedlowina bilen aýrylýar (N.P.Luppow). Soňky geçirilen geologo-geofiziki işler bu etrabyň geologiki gurluşyny takykklamaga mümkinçilik berdi. Gubadagy gündogardan çäklendirýän darja çatlamasynyň aňyry ýanynda 455 m çuňlukda, paleozoýyň granitlarynyň üstünde akçagylyň ýatanlygyny buraw işleri görkezdi. Ondan gündogarrakda kesimde gadymyrak çökündiler düşüp başlaýarlar. Ýöne bu ýerde ýuranyň çökündileriniň bolmazlygy mümkin. Meliň we paleogeniň kesimleri hem gysgalygy bilen häsiýetlendirilýär. Bu meýdança (Darja blogy) Uly Balkanyň günbatar çetinden, gerimi 1,5 km-den gowyrak kese çatlama bilen aýrylýar. Şeýlelik bilen, aşakdaky netijä gelmek bolýar: Gubadag we Uly Balkan göterilmelerini biri-birinden aýyrýan struktura sedlowinasy ýura, mel we paleogen döwürlerinde ýok eken. Onuň ýerinde beýgräk meýdança bolan. Diňe giçki pliosende ol meýdança çöken sedlowina öwrilýär.

Irki we ortaky ýura döwründe Gubadag etraby gury belent ýer bolupdyr. Giçki ýuranyň başynda başlan çökmek hereketi walanžinde Gubadag göterilmesiniň hemme meýdanyny öz içine alýar. Apt-alb wagtlary umumylaýyn çökmeklik dowam edýär. Kä wagtlar çökmeklik gysga döwürleýin göterilme bilen çalyşypdyr. Onuň netijesinde öňki çökündileriň tozamaýy bolup geçipdir. Munuň ýaly ýagdaý giçki melde we paleogen döwrüniň köp böleginde hem dowam edipdir.

Mioseniň başynda Gubadag antiklinaly, ony demirgazykdan çäklendirýän çatlamalar we fleksuralar emele gelipdirler. Ortaky mioseniň eteginde burç näsazlygy kä bir ýerlerde (fleksuralarda) 45⁰-dan hem ýokary. Giçki miosen – irki pliosen wagtynda dowam edýän göterilmeleriň netijesinde, Gubadag göterilmesiniň meýdanynda daglyk emele gelýär we onuň eteginde “kurýanin” switasynyň prolyuwial çökündileri çökýärler. Ortaky pliosenden başlap Gubadag we Uly Balkan Göterilmelerini bölýän Belek бүклүми emele gelýär. Şol

döwürde-de Gubadagyň günorta böleginiň basgançaklar boýunça uly depginli çökmegi başlanýar.

Soraglar.

1. Uly Balkan we Gubadag megantiklinaly we göterilmesi haýsy tektoniki welaýatlarynyň serhetlerinde ýerleşýärler.
2. Gubadagyň ýadrosyny haýsy döwürleriň dag jynslary düzýärler we olaryň gelip çykyşlary.
3. Gubadagyň günorta ganaty barada gysgaça maglumatlar.
4. Uly Balkan megantiklinalynyň demirgazyk, günorta ganatlarynyň we ýadro bölüminiň gurluşlarynyň aýratynlyklary.
5. Uly Balkanyň we Gubadag göterilmesiniň gutarnykly emele gelen döwürleri.

Günbatar Türkmenistan çöketligi.

Çöketlige orografik tarapdan ady bir peslik gabat gelýär. Ol şorlyklar, takyrlar we çäge gerişleri bilen ýapylan çöl bolup durýar. Pesligiň demirgazyk böleginde uly bolmadyk, antiklinal strukturalaryň gümmezlerine laýyk gelýän, belentlikler duşýarlar (Nebitdag, Gumdag, Boýadag we başgalar). Pesligiň günorta kenarýaka zolagynda läbik wulkanlarynyň konuslarynyň belentlikleri ýa-da olaryň üstlerinde emele gelen köller ýerleşýärler. Peslik demirgazyk, gündogar, günorta we günbatar tarapdan Gubadag, Uly Balkan, Köpetdag, Elburs dag gerişleri we Hazar deňizi bilen gurşalan.

Günbatar Türkmenistan çöketligine M.A. Aşyrmämmedowyň, E.G. Geldiýewiň, Ý.N. Godinyň, W.W. Denisewiçiň, G.H. Dikenşteýniň, N. Mämiesenowyň, M.K. Mizehanowyň, O. Töräýewiň, N. Hajynurowyň we başgalaň işleri bagyşlanan. Emma, häzirki wagta çenli bu territoriýanyň

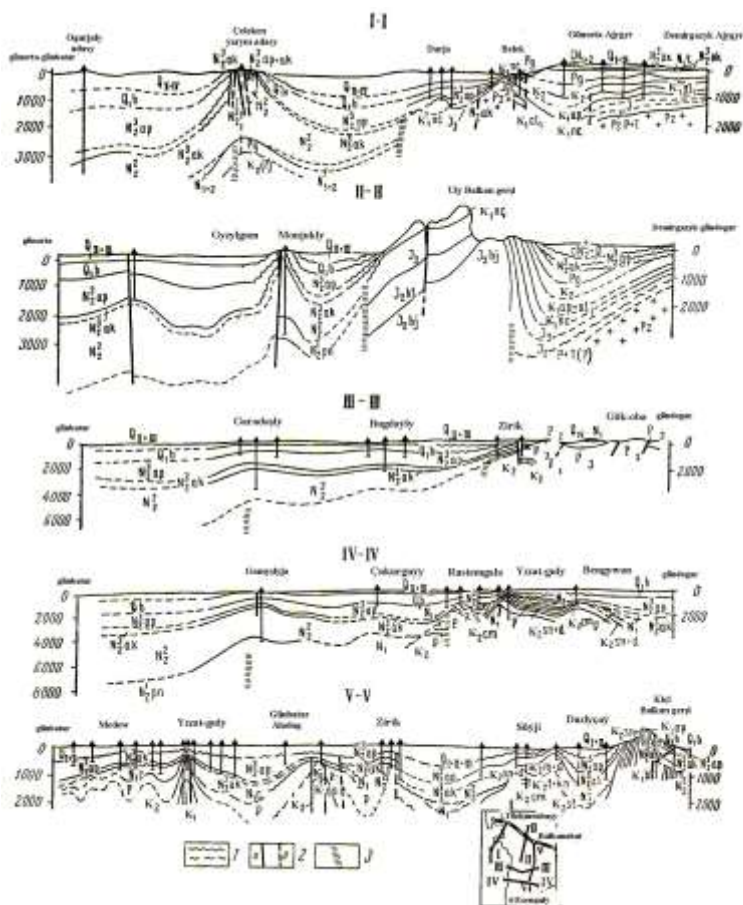
hemmeler tarapyndan kabul edilen, tektoniki etraplaşdyrmak shemasy ýok.

Ý.N. Godin tarapyndan (1951 ý) onuň çäginde Balkanýaka, Keýmir-Çekiçlär çöketliklerini, Bugdaýly geçiş zolagyny, Köpetdagyň günbatar şahalarynyň çöken zolagyny, Messerianyň mel we paleogen epilmeler zolagyny we Gyzył-Etrek çöketligini bölündi.

G.H. Dekenşteýniň we başgalaň işlerinde (1963, 1977, 1982, 1983 ý) Günbatar Türkmenistan çöketligi, çuňňur çatlamalar bilen günbatarda Kura dagara бүklүми, gündogarda Köpetdag dag- epilme göterilmesi bilen serhetleşýän Günorta-Hazar (Kaspiý) äpet çöketliginiň gündogar gapdaly hökmünde seredilýär. Çöketligiň demirgazyk serhedi bolup, hem ony Turan plitasyndan we Uly Balkan, Gubadag göterilmelerinden aýyryan çuňňur çatlama hyzmat edýär. Günortada Eýranyň çäginde çöketlik Elburs epinli welaýatdan çatlamalar ulgamy bilen aýrylýar. Günorta-Hazar çöketligi, epinlenen esasyň üstüniň çuňluklarda ýatýan hem-de güýçli we durnukly ýeri dolýan mezozoý-kaýnazoý çökündi toplanan welaýaty bolýar; çökündileriň jemlenen galyňlyklary kä ýerlerde 20 km-den hem ýokary.

Günorta-Hazar äpet çöketligi pliosen-çetwertik toplumy boýunça gündogarda Aladag-Messerian basgançagy we günbatarda Talyş-Wandam çykyty bilen çäklenýär; olaryň çäklerinde ol çökündileriň galyňlyklary ep-esli kiçelýärler. Görkezilen serhetlerde ol günbatar-gündogar ugur boýunça 500 km.-e, demirgazykdan günorta tarap bolsa 300 km-den gowyraga uzalyp gidýär. Günorta-Hazar çöketliginiň gapdalýaka töweregi üçin uly, aýdyň görünýän, köp sanly çatlamalar, diapiler we läbik wulkanlary bilen çylşyrymlaşan strukturalaryň giňden ýaýranlygy häsiýetli. Şol ýerlerde ortaky plioseniň gyzył reňkli galyň gatlagynyň çökündileri köp sanly çäkli strukturalaryň gümmezlerinde ýüze çykýarlar (Çeleken, Monjukly, Boýadag, Syrtlanly), sinklinallarda bolsa 3000 m çuňluklara çenli batýarlar. Çöketligiň gapdalýaka töwereginde

Artem-Kelkör büklümi, Demirgazyk-Apşeron, Apşeron-Balkanýaka göterilmeler zolagy, Şahman büklümi, Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagy, Kobystan-Apşeron we Aşaky-Kura büklümi, Baku arhipelagynyň göterilmeler zolagy bölünýärler. Günorta-Hazar çöketliginiň içki bölümi gyzyl reňki galyň gatlagyň üstüniň 6-7 km-e çenli batanlygy we çetwertik çökündileriniň 2000 m-e çenli galyňlygy bilen häsiýetlendirilýär. Onuň çäginde pliosen-çetwertik gatyň epinlenme häsiýeti we ortaky plioseniň ýatýan çuňlугy boýunça Türkmen basgançagy (Türkmen struktura sekisi) we Merkezi in batan bölümi (Günorta-Hazar oý ýeri) bölünýärler; olaryň serhetleri takmynan 200 m izobata boýunça geçýär.



13-nji surat.

Günbatar Türkmenistan çökeltliginiň üstünden geçýän geologiýa-geofiziki kesimler.

1 – näsazlyklaryň serhetleri; 2 – çatlamlar: a-belli edilenler, b-çaklanýanlar; 3 – sebitleýin çatlamlaryň zolaklary.

Günorta-Hazar oý ýeri çökeltliginiň iň batan bölümünü öz içine alýar. Geofiziki materiallar boýunça onuň merkezi bölümünde “granit” gatlak gyýylýar we galyňlygy 20 km-den artyk bolan (şol sanda neogen-çetwertik çökündileriňki 10 km töweregi) çökündi örtük gös-göni “bazalt” gatlagyň üstünde

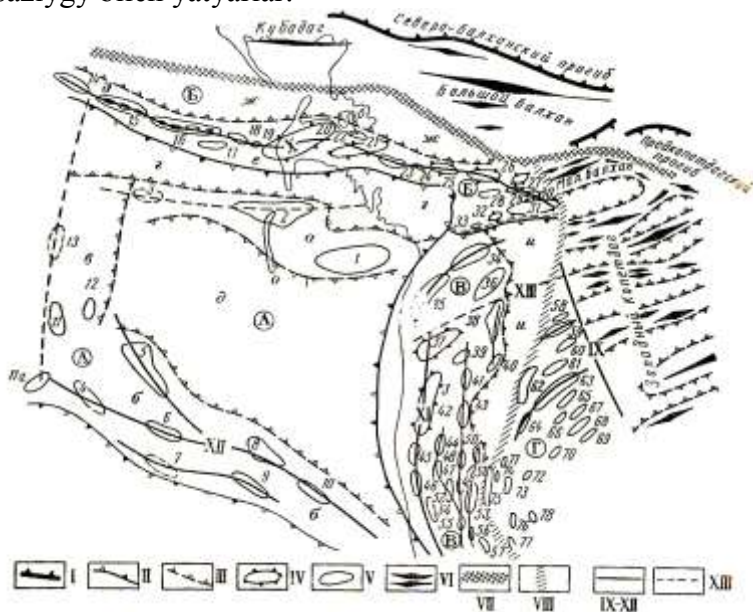
ýatýar. Bu ýerlerde seýsmiki işler bilen köp mukdarda çäkli göterilmeler ýüze çykaryldy. Türkmen struktura basgançagy Günorta-Hazar oýy bilen Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagynyň aralygynda ýerleşýär. Basgançak bilen göterilmeleriň serhedi bolup, L.I. Lebedowyň maglumatlary boýunça (1978), demirgazyk-günorta ugurly uly çatlama bilen baglanyşly gerimi 1 km fleksura hyzmat edýär. Günbatarda hem Türkmen struktura basgançagynyň Günorta-Hazar çuňňur oýy bilen sepsýan zolagyny kesgitleýän gerimi 1,5 km bolan uly basgançak bölünýär. Struktura sekisi pliosen-çetwertik gatyň gowşak epinlenenligi bilen häsiýetlendirilýär. Onuň çäginde seýsmiki derňewler bilen ep-esli mukdarda çäkli göterilmeler ýüze çykaryldy.

W.W. Semenowiç, M.K. Mizahanow tarapyndan Günbatar Türkmenistan çöketicinde Demirgazyk, Gündogar-Hazar, Gögerendag-Çekiçlär we Messerian struktura basgançaklary bölündi. Demirgazyk basgançagy Kelkör бүklүmini (Artem-Kelkör бүклүminiň gündogar bölümi) we Balkanyaka-Liwanow göterilmeler zolagyny (Apşeron-Balkanyaka göterilmeler zolagynyň gündogar bölümi) birleşdirýär.

Basgançak gündogarda Köpetdagiň Danaata we Kiçi Balkan antiklinallary, demirgazykda Uly Balkan megantiklinaly, günbatarda, sebitleýin çatlama zolagy boýunça platforma, günortada Gündogar-Hazar we Gögerendag-Çekiçlär basgançaklary bilen serhetleşýär.

Kelkör бүклүmi (gury ýerde uzynlygy 100 km, töweregi, ini 25 km) çöketiciniň iň demirgazyk bölümünde ýerleşýär. Ol demirgazyk-günbatar günorta-gündogar ugur boýunça uzalyp gidýär we uçyt günorta-günbatar we ýapgyt demirgazyk-gündogar gapdallary bilen häsiýetlendirilýär. Ol pliosen-çetwertik çöketicleriniň galyň gatlagy bilen doldurylan. Бүклүм demirgazykda günbatar-gündogar ugurly çuňňur çatlamalar zolagy bilen çäklenen. Basgançagy Uly Balkan megantiklinalyndan we günbatarrakda platformadan çuňňur

çatlamalar zolagy aýyrýar. Darja ýarym adasynyň etrabynda бүклүмiň okyndan 10-15 km-likde onuň demirgazyk gapdalynyň ortaky plioseniniň çökündileri çatlamalar zolagy boýunça Gubadagyň batan günorta böleginiň neokom hek daşlary bilen birleşýär. Ol birleşme çatlamadan demirgazyga ýaýran, Gubadag antiklinalynyň gömülen, oýulan gündogar bölüminiň üstünde ýatýan akçagylyň we apşeronyň çökündileri bilen ýapylan. Bu ýerde buraw guýylarda ýokarky plioseniň aşagynda neokomyň (790 m) we titonyň (1230 m) çökündileri açyldy. Gündogarda бүклүм şol çatlamalar zolagy boýunça Balkanara бүклүм bilen serhetleşýär. Geofiziki derňewleriň materiallary boýunça бүклүмiň öz çäginde dürli ugurly, gerimleri 100-150 m. bolan çatlamalaryň barlygy belli edildi. Бүклүми doldurýan pliosen-pliosenden soňky çökündiler mezozoýyň dürli ýaşdaky dag jynslarynyň üstünde aýdyň burç näsazlygy bilen ýatýarlar.



14-njy surat

Günbatar-Türkmenistan çöketliginiň tektoniki shemasy.

A – Gündogar-Hazar basgançagy: a-Ogurjaly-Ördekli göterilmeler zolagy,

b-“HUME” göterilmeler zolagy, ç-Narimanow monoklinaly, d-Gyzylgum бүклүми, e-şelf zolagy. B – Demirgazyk basgançagy: ä-Balkanýak-a-Liwanow göterilmeler zolagy, f-Kelkör бүклүми. Ç – Gögerendag-Çekiçlär basgançagy: f-Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagy, i-Şahan бүклүми. D – Messerian basgançagy. I – sebitleýin tektoniki elementleriň serhetleri; II – basgançaklaryň serhetleri; III – basgançaklaryň içindeki göterilmeler we бүклүmler zolaklarynyň serhetleri; Günbatar-Türkmenistan çöketliginiň we Messerian geçiş zolagynyň göterilmeleri we çöketlikleri; IV – ýeriň ýüzüne çykyanlary; V – gömülenleri; VI – Gürşayan dag-epilme gurulmalarynyň epilmeleri. Çatlamalar: VII – Köpetdag-Darja; VIII – Şorja-Gökje; IX – Zirik-Çad; X – Balkanýaka-Apşeron; XI – Gögerendag-Çekiçlär; XII – Esenguly-Nariman; XII – Karaspraks-Gýaurmiň.

Buraw we seýsmiki işleriň materiallary mezozoý düşeginiň günorta güýçli çökyänligini, demirgazyga bolsa düýpli göterilýänligini görkezýär. Şol ugurlar boýunça pliosen-çetwertik çökündileriň galyňlyklarynyň ulalýanlygy we demirgazykda olaryň doly gyýylyp ýitýänli şertlendirilýär. Kelkör бүклүми struktura bentleri bilen ençeme çöketliklere bölünýär. Бүклүмиň çäginde antiklinal strukturalar ýüze çykarylmaýdy.

Balkanýaka – Liwanow göterilmeler zolagy (uzynlygy 260 km, şol sanda gury ýeriň çäginde 150 km, ini 25-30 km) günbatar-gündogara ýakyn ugur boýunça gündogarda Kiçi Balkandan we Kürendagdan günbatarda Serdar antiklinalyna çenli uzalyp gidýär. Ol ýokary gerimli antiklinallaryň we brahiantiklinallaryň toplumyny öz içine alýar; olardan birnäçesi Hazar deňizinde ýerleşýär (Çelekenýaka gümmezi).

Göterilmeler zolagy birnäçe deňiz strukturalarynyň üsti bilen Apşeron tektoniki zolagy bilen birleşýär we bitewibir Apşeron-Balkanýaka göterilmeler zolagyny emele getirýär. Demirgazykda zona Kelkör бүклүми bilen birleşýär, günortada onuň serhedi Gyzylgum бүклүminiň we Günorta-Boýadag çöketliginiň giňişligi boýunça geçirilýär. Bu бүклүmlere garaňda zolagyň göterilmeleriniň gerimi akçagyl mertebesiniň etegi boýunça 1000 m töweregi, gyzyly reňkli galyň gatlak boýunça 3000 m-e çenli ýetýär. Göterilme zolagynyň

epilmeleriniň birnäçesi ýeriň ýüzünde gyzyň reňkli galyň gatlagyň (Çeleken, Boýadag, Monjukly), akçagyl, apşeron (Nebitdag) we Baku (Gumdag, Göbek) mertebeleriniň dag jynslaryndan düzülen depeleri emele getirýärler (absolýut bellikler -25; +25 m). Beýleki strukturalar (Goturdepe, Barsagelmez, Gyzylgum) olaryň çuňlukdaky gurluşlaryny gizleýän epinlenmedik Baku mertebesiniň çökündilerinden soň toplanan emele gelmeleri bilen gömülen. Zolagyň dürli ýerlerinde ortaky we ýokarky plioseniň astynda ýatýan pont mertebesiniň, paleogeniň we meliň dag jynslary buraw guýylarynda açyldy. Neogen we çetwertik çökündileriň galyňlyklary 2500 m-den (gündogarda) 5000 m-den hem köpe çenli (günbatarda) üýtgeýär. Göterilmeler zolagynyň gury ýer bölümünde çäkli göterilmeleriň ölçegleri gündogardan (Gumdag 3x12 km) günbatara (Çeleken 35x15 km) ulalýarlar. Epilmeler günbatar-gündogar we oňa ýakyn ugur boýunça uzalyp gidýärler; diňe Çeleken strukturasynyň uzaboýy gündogar-demirgazyk-gündogar ugur. Gatlaklaryň ýatys burçlary epilmeleriň gümmes bölümlerinde 3-5⁰, ganatlarynda çuňluk boýunça ulalyp aşaky gyzyň reňkli çökündilerde 25-30⁰, kä wagtlar 40⁰ çenli ýetýärler. Zolagyň epilmeleri çatlamalar bilen örän ýokary derejede bozylan. Dürli ugurly we gerimli sbroslar epilmeleriň gümmes bölümlerinde has giňden ýaýran. Sbroslaryň gerimleriniň iň uly 400-700 m-den (Çeleken, Goturdepe, Barsagelmez) 1000 m-e we ondan hem köpe çenli üýtgeýär (Nebitdag, Monjukly). Geofiziki derňewler bozulmalaryň gerimleriniň çuňluk boýunça ulalyp, mezozoý çökündilerinde 3-5 km-e ýetip biljekdigini çaklamaga mümkinçilik berýär (8-10 km çuňluklar).

Balkanýaka göterilmeler zolagynyň geologiki gurluşynyň häsiýetli aýratynlyklaryndan ýene aşakdakylary bellemek bolar: a) onuň gündogar bölümüniň epilmeleriniň göterilenligi (Gumdag, Baýadag, Syrtlanly we başgalar); ol ýerlerde pliosen çökündileriniň düýbi 2,5-2,8 km çuňluklarda açyldy; b) hereketsiz gömülip galan (Goturdepe, Barsagelmez we

başgalar) we hereketdäki (Çeleken we başgalar) läbik wulkanlaryň ýaýranlygy.

Demirgazyk basgançagyň çäginde uly senagat ähmiýetli nebitgazlylyk Balkanýaka-Liwanow görterilmeler zolagy bilen baglanyşykly. Bu territoriýada nebitiň we gazyň toplanmalary aşaky, ortaky we ýokarky plioseniň çökündilerinde açyldy.

Gündogar-Hazar basgançagy, esasan, Günorta Hazaryň gündogar bölümünde ýerleşýär. Ol Demirgazyk we Gögerendag-Çekiçlär basgançaklaryna garaňda batan, Günorta-Hazar çökertliginiň in batan meýdançasyna garaňda bolsa ep-esli görterilen. Gyzyly reňkli galyň gatlagyň üsti onuň çäginde 4000 m çuňlukda ýatýar, Demirgazyk we Gögerendag-Çekiçlär basgançaklarynda 3000 m-e çenli çuňlukda ýerleşýär. Günorta-Hazar çökertliginiň in çöken meýdançasynda bolsa ol 7000 m-e batýar. Gündogar-Hazar çökertligi tekiz günbatara tarap çala ýapgyt plita bolup durýar. Ol sähelçe struktura differensirlenenligi bilen häsiýetlendirilýär. Onuň çäginde pliosen we çetwertik çökündiler ýapgyt epilmeleri emele getirýärler.

Basgançagyň çäginde Ý.P. Malowskiý we W.A. Korneýew iki görterilen meýdançany (göterilmeler zolagy) bölýärler: demirgazyk Ogurjaly-Ördekli (Ördekli, Ogurjaly, Obruçew strukturalary birleşdirýär) we günorta-“НИМГЭ” (Şatskiý, Fersman, Weber, Konşin, Günbatar-Çekiçlär, Günbatar çäkli görterilmeleri öz içine alýar). Olaryň aralygynda, basgançagyň köp bölümünü eýeleýän, tekiz şelf (ýalpak) zolagy ýerleşýär. Basgançagyň günbatar çeti, Narimanow, Hanlar, Awakow we beýleki çäkli görterilmeler bilen çylşyrymlaşan, Nariman monoklinalyny emele getirýär.

Gündogar-Hazar basgançagyň kesiminde seýsmobarlag we buraw işleriniň materiallary boýunça ortaky (galyňlygy 300-400 m. töweregi), ýokarky (akçagyl 200-300 m, apşeron 1500-1700 m. mertebeleri) plioseniň we çetwertik döwüriniň çökündileriniň barlygy anyklandy. Gündogar ahıry Günbatar-Türkmen pesliginde ýerleşýän Gyzylgum бүклүми

Ogurjaly-Ördekli göterilmeler zolagyny Demirgazyk basgançakdan aýyrýar. Ol geomorfologiki, geofiziki we buraw işleri bilen öwrenildi. Büklüm pliosen çökündileri boýunça Günorta-Günbatar Türkmenistanyň maksimal çöken zolagy bolup durýar. Geofiziki derňewleriň maglumatlary boýunça ortaky we ýokarky plioseniň çökündileriniň galyňlygy 7 km-den az däl; Uzynada strukturasynda geçirilen buraw işleri ony doly tassyklady. Bu meýdançada olaryň açylan galyňlyklary 4400 m. Uzynadada gyzyň reňkli galyň gatlagyň üsti 4 km. töwerekdäki çuňlukda açyldy, goňşy tektoniki zolaklarda bolsa ol ep-esli ýokarda (1000 m-den köpüräk) ýatýar. Geofiziki (Ý.N. Godin) we buraw işleriniň maglumatlary boýunça Ogurjaly strukturasynda günbatara tarap büklümiň şarnirynyň göterilýänligi görünýär.

Struktura-formasiýa toplumlarynyň galyňlyklarynyň we çakli strukturalaryň uzaboýlarynyň çalt üýtgeýändikleriniň we çalyşýandyklarynyň esasynda, W.W. Semenowiç, M.K. Murzahanow, Gündogar-Hazar basgançagyň ýanaşyk struktura elementler bilen sepleşmegi sebitleýin çatlamalar boýunça bolup geçýär diýip hasap edýärler.

Gögerendag-Çekiçlär basgançagy Gündogar-Hazaryň günorta bölüminiň ugry boýunça 200 km-e uzalyp gidýär, ini 45-70 km. Onuň territoriýasynyň hemme ýerleri diýen ýaly hwaly we nowokaspiýsk ýaşlaryndaky, gorizontaly ýatan, kontinental we deňiz şertlerinde emele gelen çökündiler bilen örtülen. Ol günbatardan, gündogardan we demirgazykdan ýanaşýan Gündogar-Hazar, Messerian we Demirgazyk basgançaklardan çatlama bilen aýrylýar. Bu ýerlerde mezozoý uly çuňluklara batan (6 km- çenli we çuň), pliosen we çetwertik çökündileriň galyňlyklary bolsa 3600-5500 m-e ýetýär. Soňkylar galyňlyklary gündogara tarap düýpli kiçelýärler. Çalt kiçelme esasanam bu basgançagy Messerian basgançagyndan aýyrýan Şorja-Gökje çatlamasynyň uzaboýy boýunça bolup geçýär. Käbir geologlar bu ýerde ikinji derejeli Şahman büklümini bölýärler (Dikenşteýn we başgalar 1963 ý).

Basgançagyň ininiň durnuksyzdygyny, onuň günorta tarapa ýuwaş-ýuwaşdan kiçelýändigini we G.I. Amurskiniň pikiriçe basgançagyň elementleriniň Gündogar-Elburs çatlamasyna birigip, kesilýändigini belläp geçmelidir.

Basgançagyň günbatar bölümünde Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagy ýerleşýär. Ol demirgazykdan gündogara ýakyn, Hazar deňizine paralel diýen ýaly ugur boýunça 180 km-e uzalyp gidýär; ini 50-60 km. Zolak neogen çökündileri boýunça 35 gömülen çäkli epilmeleri birleşdirýär. Strukturalar morfologiýalary boýunça Balkanýaka zolagynyňkydan tapawutlanýarlar. Epilmeler ýapgyt, gümmezleri giň, gerimleri boýunça uly däl (150 m-den 500 m-e çenli). Strukturalaryň ganatlarynda gatlaklaryň ýatış burçlary pliosen çökündileriniň ýokary bölümünde 5-6°-dan uly däl, ortaky plioseniň gatlaklarynda 15-17°-a çenli ulalýar. Balkanýaka strukturalary bilen deňeşdirilende bu zolagyň epilmeleri çatlamalar bilen pes derejede bozulypdyrlar. Zolagyň epilmeleri birnäçe çyzyklaýyn ugurlara toplanýarlar. Olardan iň aýdyň yzarlanýany Gögerendag, Garadaşly, Gamyşlyja, Ekerem, Çekiçlär we beýleki antiklinallary birleşdirýär. Epilmeleriň ölçegleri we gerimleri demirgazykdan günorta mese-mälim kiçelýärler. Zolagyň strukturalary demirgazyk-günorta ýakyn ugur boýunça uzalyp gidýärler, ýöne Gyzylgum бүklүmine ýakynlaşdygyça olar Köpetdagyň demirgazyk-günbatar ahyrynyň strukturalaryna mahsus bolan ugra eýe bolýarlar. Ali-Zada A.A., Aşyrmämmedow M.A. we başgalar (1985 ý) faktorlaryň utgaşmasyndan ugur alyp: Ý.N. Godin tarapyndan (1961 ý), geofiziki derňewleriň netijesinde ýüze çykarylan, günbatar tarapa has gadymy gorizontlaryň üstüniň göterilýänligi, zolagyň iň günbatarynda çyzyklaýyn ugur boýunça ýerleşen läbik wulkanlaryň barlygy (Çekiçlär, Akpatlawuk, Gaýnaýan tükme) pliosen çökündileriniň kollektorlyk häsiýetleriniň gowylanmagy bilen bilelikde galyňlyklary boýunça durnukly täze gatlak-kollektorlaryň ýüze çykmagy, gyzyr reňkli galyň gatlagyň astyndaky çökündilerde, hususanam mezozoýda, uly

walomeňzeş göterilmäniň barlygyny aýtmaga mümkinçilik berýär.

Şahman бүklүми Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagyna parallel ugur boýunça Boýadagdan Esenguly şäherçesiniň giňişligine çenli uzalyp gidýär. Onuň uzynlygy 180-190 km, ini ortaça 20 km. Ol gündogar tarapdan Şorja-Gökje çatlamasy bilen çäklenen. Çatlama mezozoý, paleogen we böllekleýin neogen çökündilerine galtaşýan bolmagy ähtimal. Ýokarky gorizontlarda ol fleksura görnüşine eýe bolýar. Çatlamanyň gerimi 2000 m töweregi (Dikenşteýn we başgalar 1963, 1982).

Basgançagyň çäginde senagat möçberindäki nebitgazlylyk Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagynda açyldy (Ekerem, Gamyşlyja, Gögerendag, Ördekli, Keýmir, Ekizek, Çekiçlär we beýlekiler). Uglewodorod toplanmalary esasan aşaky gyzyly reňkli çökündiler bilen baglanyşykly.

Messerian basgançagy geologiki gurluşy boýunça öňki seredilenlerden düýpgöter tapawutlanýar. Ol günbatar Köpetdagyň mezozoý epilmesiniň Günbatar-Türkmenistan çökertligine tarap gömülen welaýaty bolup durýar. Ol demirgazyk-gündogardan günorta-günbatara 120 km. aralyga uzalyp gitmek bilen, gündogarda Köpetdag epilme göterilmesi we günbatar da Gögerendag-Çekiçlär basgançagy bilen çatlama boýunça serhetleşýär. Basgançagyň üsti ýapgyt takyrlyk pesligi bolup durýar. Onuň çäginde epinlenmedik hwalynyň deňiz çägelere we has ýaş allýuwial çökündileri ýüze çykýarlar. Bu ýerlerde buraw işleri bilen meliň (aptdan başlap), paleogeniň, mioseniň, ortaky we ýokarky plioseniň çökündileri hem-de baka, hazar we hwalý ýaşlaryndaky emele gelmeler açyldy. Bäriniň mezozoý düşegi, Gögerendag-Çekiçlär basgançagyňyň garaňda ep-esli göterilen. Şonuň bilen baglylykda bu basgançagyň çäginde plioseniň we çetwertik döwriň çökündileriniň galyňlyklary mese-mälim gysgalan. Onuň esli bölümünde gyzyly reňkli galyň gatlak kesimden doly düşüp galýar we ýokarky plioseniň çökündileri düýpli burç

hem-de azimut näsazlyklar bilen göni meliň, paleogeniň oýulan üstünde ýatýar. Mioseniň çökündileri diňe sinklinallarda we antiklinalaryň ganatlarynda saklanyp galyndylar. Basgançak mezozoý-paleogen we neogen-çetwertik struktura gatlaryň barlygy bilen häsiýetlendirilýär. Buraw we seýsmobarlag işleri bilen, esasan, pliosen çökündileri öwrenildi we olarda uly ýapgyt epilmeler ýüze çykaryldy. Mel-paleogen çökündilerinde uly insiz çylşyrymly gurulan strukturalar giňden ýaýran. Olaryň ganatlarynda gatlaklaryň ýatyş burçlary 45° , strukturalaryň gerimleri bolsa 1500-2000 m-e ýetýär (Rustemgala, Yzzatguly we başgalar). Transgressiw ýatýan neogen-çetwertik çökündileriň galyňlygy 250-1000 m.

Günbatar Türkmenistan çöketligi Turan plitasyndan, Gubadag, Uly Balkan, Köpetdag we Elburs epilme binalaryndan çatlama bozulmalary bilen aýrylýar. Struktura basgançaklary hem çatlamalar bilen çäklenýärler. Bulardan başgada çatlamalar görülen zolaklary we çäkli antiklinalaryň köpüsini çylşyrymlaşdyrýarlar. Garalýan geologiki welaýatyň çäginde aşakdaky sebitleýin çatlamalar bölünýärler: Köpetdag-Darja, Şorja-Gökje, Balkanyaka-Apşeron, Gögerendag-Çekiçlär, Zirik-Çad we Esenguly-Nariman (Semenowiç we başgalar, 1972). Köpetdag-Darja çatlamasy Turan plitasyny, Uly Balkan megantiklinalyny, Gubadag görilmesini demirgazyk basgançagyndan aýyrýar. Şorja-Gökçe çatlamasy Messerian basgançagyň Gögerendag-Çekiçlär basgançagyndan aýyrýar hem-de Günbatar Köpetdagiň Kiçi Balkan, Duzlyçaý we Süýji antiklinalarynyň pereklinalaryny demirgazyk tarapdan üzýär. Demirgazyk we Gögerendag basgançaklary diňe pliosen we çetwertik çökündiler boýunça öwrenilen.

Sebitleýin çatlamalar kesimleriň dolylygynyň we gurluş häsiýetleriniň, aýry-aýry stratigrafik bölümleriň litologik, fasial düzümleriniň we galyňlyklarynyň üýtgemeklerinde kesgitleýji orny eýeleýärler. Läbik wulkanlaryň zynjyrlary we birnäçe litologiýa-stratigrafik kompleksleriň suwlarynyň gidrodinamik

häsiýetleriniň we himiki düzümleriniň üýtgeýän zolaklary şol çatlamalara gabat gelýär. Olar bilen kollektorlaryň we bentleýji gorizontlaryň ýaýraýyşlarynyň aýratynlyklary, çatlamaýaka epilmeleriň emele gelmegi hem-de nebitiň we gazynyň toplanmalarynyň döremek we weýran bolmak prosesleri baglanyşykly.

Häzirki wagt Günübatar Türkmenistan çökertliginiň mezozoý we paleogen çökündileri baradaky maglumatlaryň örän çäkliligi sebäpli, dürli formasion kompleksleriň struktura planlarynyň gatnaşyklarynyň, territoriýanyň tektoniki ösüş taryhynyň, çökertliginiň we ony gurşap alan dag-epilme gurulmalaryň aýry-aýry struktura elementleriniň tektoniki baglanyşyklarynyň meselelerini çözmeklige mümkinçilik ýok. Köpetdag we Uly Balkan boýunça maglumatlar mezozoýda we paleogende çökertligiň çäginde deňiz şertlerinde dürli galyňlykdaky gyryndy we karbonat çökündileriň toplanmagy bolup geçipdir. W.W. Semenowiçiň we beýlekileriň [1972 ý] pikirleri boýunça Gündogar-Hazar basgançagyň territoriýasy otnositel göterilenligi we çökündileriň kiçeňräk galyňlyklary bilen häsiýetlendirilipdir; onuň çäginde gadymy ýapgyt göterilme ýerleşipdir. Mioseniň başynda epinlenme emele getiriji hereketler Köpetdagiň (Messerian etraby bilen bilelikde), mümkin Günübatar Türkmenistan çökertliginiň hem territoriýalaryny öz içine alypdyr. Mioseniň ahyrynda we plioseniň birinji ýarymynda Messerian etrabyň göterilmegi netijesinde miosen-otraky plioseniň çökündileri doly diýen ýaly oýulypdyr. Beýleki basgançaklaryň üsti şol wagt uly depginde batypdyr we olaryň çäginde ortaky plioseniň (gyzyl reňkli galyň gatlak) çäge daşlaryndan, alewrolitlerden we toýunlardan düzülen emele gelmeleri toplanypdyrlar. Demirgazyk basgançagyň etrabynda çökündileriň toplanmagy antiklinallaryň konsediment ösmegi bilen utgaşykly bolup geçipdir. Çökertligiň günorta bölümünde şol wagtlar çökündiler toplanypdyrlar. Giçki pliosende çökmegiň dowam etmegi netijesinde çökertligiň hemme ýerlerinde deňiz

şertlerinde çökündileriň toplanmagy bolup geçipdir. Akçagyň mertebesiniň çökündileri sebitiň hemme ýerlerinde giňden ýaýranlygy bilen häsiýetlendirilýärler. Olar ortaky pliosenden ýokarky, kä ýerlerde aşaky mele çenli ýaşdaky dag jynslarynyň üstlerinde ýatýarlar. Batmak differensir häsiýete eýe bolupdyr. Ol barada akçagyň emele gelmeleriniň galyňlyklarynyň uly aralyklarda üýtgeýändikleri şaýatlyk edýär (35-50 m-den 300-400 m-e çenli). Apşeron mertebesiniň çökündileri akçagyň dag jynslarynyň üstünde sazlaşykly ýatýarlar. Emma apşeronyň öz kesiminde ençeme stratigrafiki we burç näsazlyklary bar hem bolsa; näsazlyklar has aýdyň Demirgazyk basgançagyň üstünde görünýär. Şol wagtlar Gündogar-Hazar we Messerian basgançaklarynyň territoriýalary epilme emele gelmezden batmaklaryny dowam edipdirler. Apşeron asyrynda Demirgazyk basgançagyň etraby aktiw tektoniki hereketlilik bilen häsiýetlendirilipdir. Şol asyra basgançagyň epilmelerinde çatlama bozulmalarynyň döremeginiň başlanmagy we läbik-wulkanik prosesiniň çürt-kesik güýçlenmegi degişli. Çöketligiň territoriýasynyň batmagy çetwertik döwründe hem dowam edipdir we epilmeleriň emele gelmekleri bilen utgaşykly bolup geçipdir. Şol döwürde Günorta-Hazar, Gögerendag-Çekiçlär we Messerian basgançaklaryň köp sanly ýapgyt epilmeleri emele gelipdirler. Antiklinallarda apşeron we baku mertebeleriniň çökündileriniň aralygynda näsazlygyň barlygy belli edildi. Baku mertebesiniň ahyrynda we hazar asyrynyň başynda epilmeleriň ep-esli ösmekleriniň netijesinde olaryň häzirki keşpleri döräpdirler.

Şeýlelik bilen, Günorta-Kaspiý (Hazar) çöketligine aşakdakylar mahsus:

- a. çatlamlar bilen çäklendirilmek;
- b. epinlenen esasyň üstüniň uly çuňluklarynda ýatýanlygy (20 km-den köp), onuň merkezi bölümünde “granit” gatlagyň gyýylýanlygy we çökündi dag jynslarynyň göni “bazalt” gatlagyň üstünde ýatlanlygy;

- c. onuň iň çöken bölümünde kesimleriň stratigrafiki dolulygy we neogen-çetwertik çökündileriniň (mümkin paleogeniň we mezozoýyň hem) iň uly galyňlyklary.

Günbatar Türkmenistan çökeltligi üçin epinlenen esasyň dag-epilme gurulmalarýndan Günorta-Kaspiý (Hazar) oýuna tarap basgançaklaýyn çökmeklik mahsus. Iň az çökenligi bilen Messerian tektoniki basgançak häsiýetlendirilýär. Onuň çäginde uly bolmadyk galyňlykdaky ýapgyt ýatan neogeniň we çetwertik döwrüniň çökündileriniň örtüginin astynda ýokary derejede epinlenen meliň we paleogeniň dag jynslary yzarlanýarlar. Basgançagyň köp bölümlerinde ortaky plioseniň gyzyly reňkli galyň gatlagy kesimden doly düşüp galýar. Pliosen we çetwertik döwürlerde maksimal çökmekligi Gögerendag-Çekiçlar, aýratynam Günorta-Hazar basgançaklary başdan geçiripdirler. Olaryň territoriýalarynda epilmeleriň emele gelmegi Demirgazyk we Messerian basgançaklaryňkydan gijiräk başlapdyr we çatlama tektonikasy örän gowşak görnüşde bolup geçipdir. Demirgazyk basgançagy hem ep-esli çöküpdür. Onuň köp bölümünde pliosen çökündileriniň galyňlygy 4000 m-den ýokary. Bu basgançagyň antiklinal epilmeleri, beýleki basgançaklaryňkydan tapawutlylykda, uly ölçegleri, güýçli döwürlenlikleri, uly beýiklikleri, konsidement ösenlikleri we läbik wulkanlarynyň giňden ýaýranlyklary bilen häsiýetlendirilýärler; wulkanlaryň önümlerinde mezozoýa çenli ýaşdaky dag jynslarynyň harsaňlary duşýarlar.

Soraglar.

1. Günbatar Türkmenistan haýsy çökeltligi platformik ýada geosinklinal strukturalar bilen serhetleşýär?
2. Ol haýsy äpet çökeltligiň düzümine girýär?
3. Onuň çäginde “granit” gatlagy barmy?
4. Äpet çökeltlik haýsy ýaşdaky çökündiler bilen doldurylan?
5. Onuň çäginde epinlenen esasyň ýatýan çuňluklary.

6. Günbatar Türkmenistan çöketliginde hereketdäki we hereketden galan läbik wulkanlary nirelerde duşýarlar?
7. Günbatar Türkmenistan çöketliginiň çäginde haýsy tektoniki basgançaklar bölünýärler?
8. Demirgazyk basgançagy haýsy бүклүми we göterilmeler zolagyny öz içine alýar?
9. Apşeron-Balkanýaka göterilmeler zolagynyň Türkmen bölümüniň geologiki gurluşynyň aýratynlyklary.
10. Konsediment ösen antiklinallar çöketligiň haýsy bölümünde giňden ýaýran?
11. Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagy haýsy basgançakda ýerleşýär?
12. Messerian basgançagynyň geologiýa tektoniki orny.
13. Balkanýaka, Gögerendag-Ekerem göterilmeler zolagynyň we Messerian basgançagynyň çäkli göterilmeleriniň geologiki gurluşlarynyň aýratynlyklary.
14. Günbatar Türkmenistan çöketliginiň çäginde uglewodorodlaryň gorlary esasan haýsy ýaşdaky çökündiler bilen baglanyşykly?
15. Günbatar Türkmenistan çöketliginiň geosinklinal welaýata deňşlidigi haýsy faktlara esaslanýar?

Köpetdagetek бүклүми.

Bүклүм Köpetdag epinli göterilmesi bilen Turan plitasynyň Mokuřdak monoklinalynyň aralygynda ýerleşýär. Onuň uzynlygy 600-620 km, ini gündogarda 90 km, günbatarda 20-30 km. Bүклүм gündogarda Sarahs eýer görnüşli strukturasy bilen serhetleşýär, günbatarda Uly Balkan antiklinalynyň pereklinalyň töwereginde gutarýar. Onuň günbatar çeti we insiz Balkanara hem-de Danata бүклүmleri Günbatar-Türkmenistan çöketligi bilen birleşýärler. Bүклүmiň demirgazyk serhedi şert bilen geçirilýär. Bүклүmiň Köpetdag

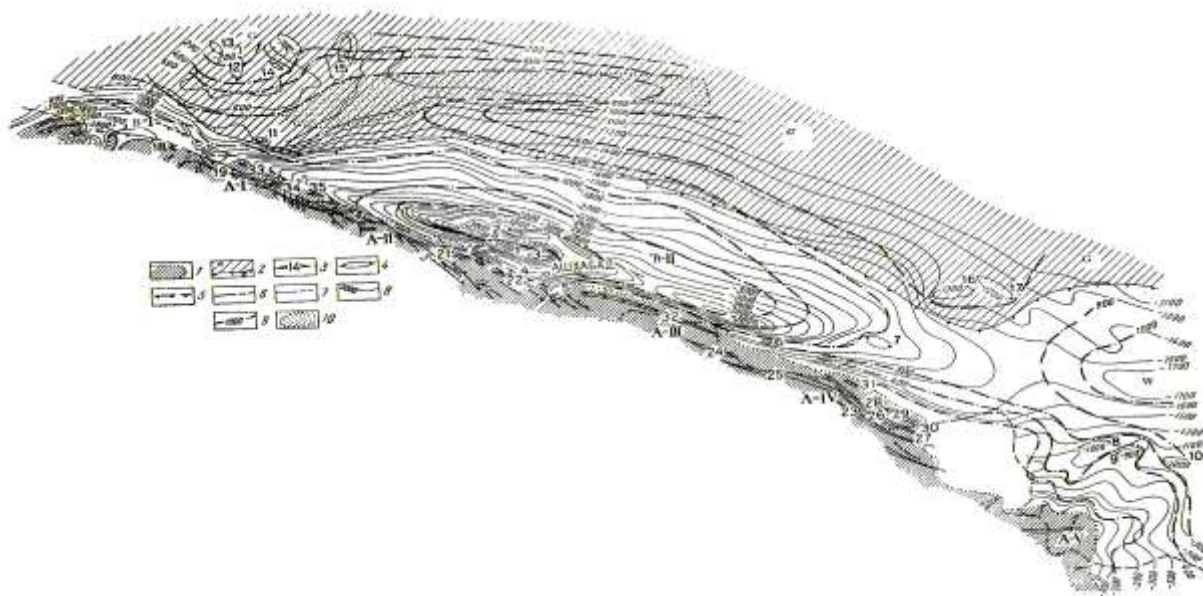
bilen serhedi Aşgabatdan günbatarrakda umumy günbatar-demirgazyk-günbatar uzaboýly wzbroslar we üstesüýşmeler boýunça geçirilýär. Köpetdagyň bu bölümünde dag etegi ýok diýen ýaly, diňe kä ýerlerde onuň giňligi 5-10 km-e ýetýär. Köp halatlarda bellikleri 1700-1800 m daglardan bellikleri 50-150 m bolan dag etek düzlüge çenli aralyk 1-3 km-den uzak däl. Aşgabatdan gündogarrakda wzbrosalaryň we üstesüýşmeleriniň ulgamy ýa kesilýär, ýa-da Köpetdagyň içine gidýär. Şol meýdançada dag etek zolagy 50 km-e çenli giňeýär. Bu ýerlerde бүklümiň günorta serhedi dag eteginiň düýbünde gatlaklaryň ýatış burçlarynyň çalt üýtgeýän zolagy boýunça geçirilýär. Ol çetwertik döwürden öň toplanan çökündileriniň ýüze çykmalarynyň demirgazyk serhedi bilen gabat gelýär diýen ýaly P.I. Kalugin dag etek zolagy бүклümiň günorta gapdaly hökmünde seredýär.

Köpetdagetек бүклүminiň demirgazyk ganaty adaty giň we ýapgyt, günorta insiz we uçut. Geofiziki derňewler bilen бүклүmiň içinde ençeme bozulmalary ýüze çykaryldy. Kä wagtlar olar neogen we çetwertik çökündilere hem öz täsirlerini ýetirýärler. Çatlamalar Köpetdagyňkylar ýaly günbatar-demirgazyk-günbatar, demirgazyk-günbatar we demirgazyk-gündogar ugurlar boýunça uzalyp gidýärler. Meliň üsti boýunça gerimler 500 m-e çenli ýapgyt brahiantiklinalllar hem duşýarlar.

Köpetdagetек бүклүmi, gadymy çuňňur çatlamanyň üstünde, paleogen döwrüniň ahyrynda, epilmäniň güýçli derejede ösmegi we Türkmen-Horasan dag-epilme welaýatynyň umumy göterilmegi bilen bir wagtda, emele gelip başlapdyr. Бүклүmiň köp bölümi (Isgender demir ýol menzilinden gündogarsy) paleogeniň maksimal çöken zolagynda ýerleşipdir. Diňe günbatarda ol zolak Köpetdagyň içine gidipdir, şol bir wagtda бүклүm esasy günbatar-demirgazyk-günbatar uzaboýuny saklapdyr. Ol galyňlygy 2000 m-e çenli bolan neogen-çetwertik döwürleriň molasslary bilen doldurylan. Molasslaryň düýbi boýunça onuň oky Tejen

şäheriniň 10-15 km günortasyndan, Artyk şäherçesiniň we Aşgabat şäheriniň 20-25 km demirgazygyndan, Serdar we Bereket şäherleriniň 10 km demirgazygyndan geçýär. Has gadymky çökündiler boýunça бүklümiň oky günorta süýşýär.

Bүklümiň çäginde kesimiň ýuradan öňki bölümi barada umumy düşünjeler geofiziki materiallarynyň maglumatlaryna we geologiki umumylaşdyrmalara esaslanýar. Paleozoýyň we triasyň dag jynslary бүklümiň hemme ýerlerinde ýaýran bolmagy mümkin. Metamorfizimlenmek we epinlenmek derejeleri boýunça paleozoýyň we triasyň emele gelmeleri çen bilen iki topluma bölünýär: aşaky ýokarky paleozoýa çenli we paleozoýyň ýokarsyny hem-de triasy öz içine alýan ýokarky. Бүклүме mahsus bolan uly položitel magnit anomaliýa ýokarky paleozoý toplumynda esasy magmatik dag jynslarynyň ýokary mukdarda saklanýandygy barada şaýatlyk edýär. Ýokarky toplumyň galyňlygy, çuňňur seýsmiki zontlamak boýunça 6-7 km-e ýetýär. Demirgazyga tarap onuň galyňlygy çalt kiçelýär.



15-nji surat.

Köpetdagetäk bölümiň tektoniki kartasy (S.P.Walbe, W.I.Kondraškin, N.M.Melnik, W.A.Spikin boýunça).

1-Köpetdag epilme göterilmesiniň çetwertik döwürden öňki epinlenen çökündileriniň ýüze çykmalary; 2-Turan plitasynda (a) we Köpetdageteki bölüminde (b) epinlenmedik ýa-da gowşak epinlenen çetwertik we käýerlerde neogen çökündileriniň ýeriniň üstünde ýaýran welaýaty; 3-Köpetdagiň antiklinal epilmeleriniň şarnirleri; 4-Köpetdageteki bölüminiň antiklinal epilmeleri; 5-wzbroslar we uçut öňesüýşmeler; 6-wzbrosgapdala süýşmeler; 7-differensirlenmedik parçalary; 8-meliň ýokarsyna ýakyn üst boýunça deň-belgili çyzyklary; 9-neogen-çetwertik çökündileriniň deňgalyňlyk çyzyklary; 10-neogen-çetwertik çökündileriniň uly galyňlykdaky Ýerbent oýulan zolagy. Köpetdag epilme göterilmeleri: A-I-Günbatar Köpetdag; A-II-merkezi Köpetdag; A-III-Gäwers Köpetdagi; A-IV-Gündogar Köpetdag; A-V-Daglyk Badhyz. Köpetdageteki bölümi: B-I-Gazanjyk çökeltligi; B-Aşgabat çökeltligi. Turan plitasy: Ç-Murgap çökeltligi; D-Bokurdak monoklinal welaýaty. Köpetdag bölümindäki antiklinal epilmeleri: 1-Yzgant, 2-Gündogar Yzgant, 3-Gurtly, 4-Garajaowlak, 5-Günbatar Garajaowlak, 6-Kaka.

Triasyň ýokarsyndan (?) mioseniň aşaklaryna çenli aralygy öz içine alýan çökündi galyň gatlak dolylygyna diýen ýaly (iň aşaklaryndan başga) Köpetdagda we Uly Balkanda ýüze çykýar. Ol esasan deňiz şertlerinde emele gelen karbonat we gyryndy dag jynslaryndan düzülen. Bölümde onuň umumy galyňlygy 8-10 km-e ýetýär. Bölümden demirgazyga, Turan plitasynyň ýapgydynda onuň galyňlygy güýçli kiçilýär. Ýuranyň we aşaky meliň galyňlyklary Köpetdaga tarap ulalýar. Tersine, paleogeniň çökündileriniň iň galyň zolagy (1000-2000 m) bölümiň günorta ganatynyň ugry boýunça gündogardan günbatara Isgender demir ýol menziline çenli uzalyp gidýär, soňra günorta-günbatara Günbatar Köpetdagiň çäğine öwrülýär.

Köpetdageteki bölüminde neogen-çetwertik orogen toplum, galyňlygy 700 m-den 2000 m-e çenli bolan, günbatarda deňiz, gündogarda kontinental şertlerde toplanan molass emele gelmelerinden durýar. Bölümde demirgazyga toplumyň galyňlygy 500-1000 m-e çenli gysgalýar.

Grawimetrik we aeromagnetit derňewleriň netijesi boýunça ýokarky paleozoý-trias toplumynyň düýbi Gazanjyk çöketliginde (-) 8500 m-e, Gyzyrlybat çykydynda (-) 6000 – (-) 7000 m-e we Aşgabat çöketliginde (-) 15000 m-den hem köpräge çenli batan. Büklüm dartys güýjüň minimumynyň zolagy bilen aýdyň görünýär; iň uly otrisatel manylar Aşgabat we Gazanjyk çöketliklerine gabat gelýärler.

Grawitasiýa we magnetit anomaliýalary boýunça, ýuradan öňki emelelemelerde, sebitleýin uzaboýy ugurly we gytak çatlamalar has aýdyň görünýärler we olaryň sanlary ýaş çökündilerdäkilere garaňda ep-esli köp. Ýura-paleogen we neogen-çetwertik toplumlardaky çatlamalar çuňluklardaky çatlamalar bilen baglanyşykly we olaryň dowam edýän ösüşleriniň netijesinde emele gelipdirler.

Köpetdagetäk büklüminiň zolagynyň magnetit meýdanyny öwrenmek, onuň örän gadymy uly çuňňur çatlama bilen baglanyşyklydygyny görkezýär. Çatlama, ýokarky-paleozoýdan öňki toplumyň gurluşynda položitel magnetit anomaliýalaryny döredýän esasy magmatik dag jynslarynyň örän giňden ýaýranlygy we ol dag jynslarynyň aşakdan sümülmegiň ýoly bolan gadymy giň çatlamalaryň barlygy bilen belli bolýar. Iň uly uzaboýy ugurly çatlamalar zolaklary çuňňur çatlamanyň töweregi bilen uzalyp gidýär. Günorta zolak günbatarda Köpetdagiň serhedinde ýerleşýär. Aşgabatdan gündogarrakda bolsa ol göterilmäniň içine gidýär; demirgazyk zolak günortadakydan 40-45 km günortada ýerleşýär. Demirgazyk-günbatar we demirgazyk-gündogar uzaboýly gytak çatlamalar çuňlukda göterilen we batan bloklaryň serheti bolýarlar.

Köpetdagetäk büklümiň çäginde ýokarky paleozoý-trias toplumynyň düýbi günorta-günbatara Köpetdaga tarap ýapgyt. Aşgabat çöketliginden demirgazyga toplumyň monoklinal ýatyşy, gerimi 1000 m-e çenli bolan günbatar-gündogara ýakyn ugurly göterilme bilen bozulan. Ol Sagar-Gýadyn ýa-da demirgazyk-Bäherden waly, günbatarda Garabogaz gümmeziniň we Tüwergyr walynyň umumy pereklinalyndan

başlap, Gäwers demir ýol menziline çenli uzalyp gidýär. Onuň umumy dowamlylygy 250 km-den köp, gündogar, Köpetdagetek бүklүminiň meýdanynda ýerleşýän, bölüminiň uzynlygy 180 km töweregi. Göterimiň Şarniri gündogara tarap 3000 m-den 12000 m-e çenli ýapgyt çökyär.

Walyň gümmez bölüminiň ýokarsynda ýokarkypaleozoý-trias toplumyň we ýura çökündileriniň galyňlyklary, konsediment hereketler we çatlamalar bilen baglylykda, ep-esli kiçelýän bolmagy mümkin.

Köpetdagetek бүклүminiň struktura şekilleri meliň üsti boýunça geofiziki we buraw işleriniň maglumatlarynyň esasynda öwrenildi. Şol üst boýunça бүклүmiň günbatar bölümünde, uzynlygy 90 km töweregi we ini 40-45 km-e çenli bolan, Gazanjyk çöketligi bölünýär [... surat]. Onuň merkezinde mel çökündileriniň üste (-) 2600 m-den aşakda ýatýar. Onuň we ortaky plioseniň düýbiniň aralygynda, güýçli oýulan, mümkin başlangyç kiçi galyňlyklara eýe bolan paleogeniň çökündileri ýatýan bolmagy ähtimal. Çöketligiň çetlerinde akçagyl göni mel çökündileriniň üstünde ýatýar. Meñzeş gurluşlary bilen Balkanara we Danata çöketlikleri hem häsiýetlendirilýärler. Olaryň çäginde ortaky pliosen we akçagyl meliň, seýregräk paleogeniň üstünde ýatýarlar. Bu iki, günorta-günbatara uzalyp gidýän çöketlikler Gazanjyk çöketliginden diňe insiz meliň üsti boýunça çöketligiň düýbinden 1000-2000 m-e göterilen, germeç bilen aýrylýarlar.

Gazanjyk çöketligi gündogarlygyna Isgender demir ýol menziline çenli uzalyp gidýär. Ol ýerden çöketligiň şarniri çalt göterilýär we Gyzylyarbadyň töwereginde meliň üsti 1300 m-lik belgide ýatýar. Bu 70 km-lik meýdança, Gazanjyk çöketligini бүклүmiň esasy bölüminden aýyrýan, Gyzylyrbat eýer görnüşli göterilmesini emele getirýär. Bu meýdançada Gyzylyrbat çykydy бүклүmi 20 km-e çenli daraldýar. Eýer görnüşli göterilmeden demirgazyga meliň üsti ýapgyt göterilýär, бүклүmiň günorta ganatynda bolsa ol uçut ýatýar we çatlamalar bilen üzülen. Gyzylyrbat göterilmesinden günortarakda meliň

üsti epinlenen we çatlamalar bilen çylşyrymlaşan. Bu ýerlerde meliň üsti eýer görnüşli göterilmä garaňda ýüzlerçe metrlere göterilen.

Goç demir ýol menzilinden gündogarrakda бүklүmiň şarniri çökýär we Bami demir ýol menzilinden demirgazygrakda meliň üsti ýene 2000 m-e çenli düşýär. Bäherdenden Gäwerse çenli aralykda бүклүmiň iň çuň bölümi günortasyndan we demirgazygyndan uly çatlama bilen çäklenmek bilen, graben şekilli Aşgabat çöketligini emele getirýär. Meliň üsti boýunça demirgazyk üzümäniň gerimi 1000 m töweregi. Ol mel çökündilerinden başgada paleogene hem öz täsirini ýetirýän bolmagy mümkin, ýöne neogende eýýäm bildirmeýär. Aşgabat çöketliginiň uzynlygy 160 km töweregi, onuň oky bölümünde mel çökündileriniň üsti 4100 m-e çenli çöken emma onuň gös-göni çäginin daşynda ol (-) 3400 – (-) 3000 m-e çenli göterilýär. Soňra Artyk we Kaka demir ýol menzilleriniň aralygynda бүклүmiň şarniri ýene 3800 m-e çenli çökýän bolmagy mümkin.

Köpetdagetek бүклүminiň gündogar sentriklinalyň şarniri, Takyr demir ýol menziliň ýakynynda (-) 2000 m-den Sarahs eýer görnüşli göterilmäniň oky bölümünde (-) 1700 m-e çenli ýapgyt. Onuň ini 40-50 km, Sarahs şäherçesiniň ýakynynda ýerleşýän ok çyzygynyň uzynlygy 75 km töweregi. Eýer görnüşli göterilme demirgazyk-günorta ugurly Sarahs epilmeler zolagynyň bölümi bolup durýar;

Meliň üsti boýunça Köpetdagetek бүклүminiň ok çyzygy Tejenden 30 km günortarakda, Artyk obasyndan, Aşgabat, Serdar şäherlerinden we Bereket şäherçesinden 10 km töweregi demirgazykda yzarlanýar. Şeýlelik bilen, ol neogen-çetwertik toplumyň düýbiniň ok çyzygyna garaňda, kä ýerlerde 15-20 km-e çenli günorta süýşen. Бүклүmiň günorta ganatynyň giňligi diňe Artyk obasynyň gündogarynda 30 km-e ýetýär. Soňra ol daralýar, uçut bolýar we çatlamalar bilen çylşyrymlanýar.

Büklümiň dürli etraplarynda meliň üsti boýunça gerimleri 300 m-e çenli bolan çäkli epilmeler ýüze çykarylady. Isgender, Günorta Isgender, Yzgant, Gurtly, Garajaowlak, Günbatar Garajaowlak we beýlekiler.

Büklümiň we oňa ýanaşyk etraplarynyň neogen-çetwertik çökündileri gurluşlarynyň çylşyrymlylygy bilen häsiýetlendirilýärler. Onuň miosen çökündilerini öz içine alýan, aşaky bölümi dolylygyna diňe Bamy demir ýol menzilinden gündogarrakda ýaýran. Mioseniň düýbi umuman Sarahs eýer görnüşli strukturadan (500 m) günbatara tarap çökýär we Artyk obasyndan demirgazygrakda 1100 m, Aşgabatdan demirgazygrakda bolsa 2000 m belliklere ýetýär. Aşgabatdan günbatara ol ýuwaş-ýuwaşdan göterilýär. Toplumyň miosen bölüminiň galyňlygy büklümiň okynyň ugry boýunça Sarahs eýer görnüşli göterilmesinden Aşgabada çenli ulalýar, soňra ýene kiçelýär.

Toplumyň ýokarky pliosen-çetwertik bölümi aşakda ýatan çökündileriň oýulan üstünde ýatýarlar. Aşgabadyň etrabynda oýulmanyň gerimi örän kiçi, günbatara tarap ol yzygiderli ulalýar: Bamy demir ýol menzilinden günbatarrakda ortaky plioseniň ýa-da akçagylyň aşagynda diňe miosen däl, paleogen çökündileri hem ýok. Mioseniň ýokarsy büklümiň gündogar ahyrynda we Sarahs eýer görnüşli strukturasyňyň çäginde hem oýulan.

Köpetdagetek büklüm ortaky we ýokarky plioseniň düýbi boýunça aýdyň görünýär, ýöne gadymky ýüsleriňkiden başga görnüşde. Ok ugurly çyzyk, neogen-çetwertik toplumyň düýbiniň ok ugurly çyzygyna garaňda, 5-10 km demirgazyga süýşen. Büklümiň şarniri Aşgabadyň etrabynda-700 m. Töweregi bellikde ýerleşýär. Hemme toplumyň düýbi boýunça boluşy ýaly gündogara tarap büklümiň şarniri göterilýär (Tejeniniň ýakynynda 150 m-e çenli). Şarniriň göterilmesi günbatara tarap hem bolup geçýär, ýöne Bamy demir ýol menziline çenli. Soňra günbatara tarap ortaky we ýokarky plioseniň düýbi miosenden paleogene, aňyrdan meňge geçmek

bilen örän çalt çöküp başlaýar (-1000 m. Belgä çenli Serdaryň we -2000 m. çenli Bereketiň ýakynlarynda).

Şeýlelik bilen, Köpetdagetek бүklүмде ortaky we ýokarky plioseniň düýbi boýunça, eýer görnüşli göterilme bilen aýrylýan iki çöketlik bölünýär. Ýöne olaryň gerimleriniň gatnaşygy üýtgeýär: günbatarky çöketlik gündogarka garaňda has çuň. Eýer görnüşli göterilme gündogara-Bamy demir ýol menziline tarap süýşýär, meliň üsti boýunça bölünen Gyzylybat eýer görnüşli göterilmede bolsa akçagylyň düýbi çöketligiň gündogar bölüminiň merkezindäkiden (Aşgabadýň ýakyny) aşakda ýerleşýär.

Köpetdagetek бүклүм özboluşly tektoniki zolakda emele gelipdir. Onuň çäginde paleozoýdan başlap uly çuňňur çatlama bolan bolmagy mümkin. Ýokarky paleozoý-trias toplumynyň äpet galyňlygy, eýýäm şol döwürlerde çuňňur çatlama bilen baglanyşykly uly çöketligiň bolanlygyny anyklamaga mümkinçilik berýär.

Ýura we irki mel döwürlerinde bu zolakda özbaşdak бүклүми emele gelmändir. Bütewi giň бүклүм geosinklinal welaýatyň demirgazyk tarapyny we Köpetdagetek бүклүminiň zolagyny öz içine alypdyr; onuň iň çuň bölümi Köpetdagda ýerleşipdir. Giçki mel eýýamynyň başyna Köpetdagyň ep-esli bölümi güýçli depginde çökýän welaýatdan çykypdyr. Бүклүмиň daralma prosesi soň hem dowam edipdir; paleogende giň mezozoýyň giň çöken welaýatyndan insiz galyndy бүклүм bölünýär. Onuň gündogar bölümi Köpetdagetek бүклүмиň gündogar bölümine gabat gelýär, günbatarsy bolsa onuň çäginde daşynda ýerleşipdir we Ezzet-Garagez sinklinoriýasynyň meýdanyny eýeläpdir. Gazanjyk çöketligi, Köpetdagyň Balkan-Danata etraby bilen bilelikde paleogen бүкүлmesiniň çäginde girmändir. Bu etraplaryň paleogeniniň galyňlygy ep-esli kiçi.

Oligosen döwrüniň ortasyndan başlap tektoniki prosessleriniň işjeňligi güýçlenipdir. Ol бүклүмиň gyra çetlerinde ýokarkyoligosen-aşakymiosen çökündileriniň

eoseniň, hat-da ýokarky ýuranyň oýulan üstlerinde ýatýanlyklaryndan görüňär. Ortaky miosenden, başlap, Köpetdagyň, Aladagyň we Binaludyň emele gelmekleri bilen bilelikde, бүклүмде neogen-çetwertik toplumynyň aşaky bölüminiň deňiz we kontinental şertlerde emele gelen molasslaryň toplanmagy başlapdyr.

Miosen бүклүми paleogen бүклүminiň ornuny eýeläpdir. Onuň, Köpetdagetek бүклүminiň çägindeki gündogar bölümi dagetek, çetki бүклүм bolupdyr, epilme bölüminiň içinde ýerleşen, günbatar bölümi dagara бүклүм bolupdyr. Iň güýçli бүкүlmeklik bilen Aşgabat çöketliginiň etraby häsiýetlendirilipdir; Arçman-Isgender meýdançasýnda бүкүlmeklik pes derejede bolupdyr. Gazanjyk çöketliginiň we Balkan-Danata etrabyň meýdanlary görterilipdirler we oýulypdyrlar.

Epilme we çatlama hereketleriniň işjeňligi bilen bilelikde bolan, ep-esli umumy görterilme pliosen döwrüniň başynda bolup geçipdir. Şol döwürde, Aşgabat çöketliginiň käbir meýdançalary bolaýmasa, seredilýän territoriýanyň hemme ýerlerini oýulma prosesi öz içine alypdyr.

Giçki pliosen we çetwertik döwürlerde, Köpetdagetek бүклүminiň hemme zolaklaryny öz içine alan işjeň бүкүlmek we çökündi toplanmak täzeden başlanypdyr. Gazanjyk çöketliginiň deňizde emele gelen akçagylyň çökündileriniň örän çuňlukda ýatmagy, bu etrabyň çet бүклүмиň düzümine girenligi bilen bilelikde, onuň iň çöken meýdança bolanlygyny görkezýär. Gazanjyk çöketligi bilen bir wagtyda Danata we Balkanara бүклүмleri emele gelipdirler.

Şeýlelik bilen, Köpetdagetek бүклүми häzirki suduryňa diňe pliosende eýe bolupdyr.

Soraglar.

1. Köpetdagetek бүклүminiň geotektoniki orny.
2. Бүклүмиň serhetleri we ölçegleri.

3. Aşgabat we Gazanjyk çöketlikleriniň geologiki gurluşlarynyň aýratynlyklary.
4. Büklümiň geologiki ösüş taryhynyň möhüm tapgyrlary.
5. Büklümiň molass emele gelmeleri barada gysgaça maglumatlar (kesimleriniň gurluşlary, düzümleri, emele geliş şertleri we baş.).

Epiplatformik orogen welaýatynyň geologiki gurluşy.

Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasy, Günorta Gissar etek (Bäşkent) büklümi.

Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahalary günorta-günbatara uzalyp we Amyderýa jülgesine tarap peselip gidýän dag gerişleriniň toparyny emele getirýärler. Dag gerişleri jülgä ýakyn etraplarda ýapgyt alýuwial tekizlige geçýär.

Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahalarynyň çäklerinde kembriden öňki, paleozoýnyň, mezozoýnyň we kaýnozoyň dag jynslary ýüze çykýarlar; neogen-çetwertik döwürleriň çökündileri esasan daglaryň gyra çetlerinde ýaýran. Gerişler köplenç antiklinal ýa-da monoklinal gurluşlary bilen häsiýetlendirilýärler, uzaboýuna gidýän çuňňur jülgeler sinklinallara gabat gelýärler.

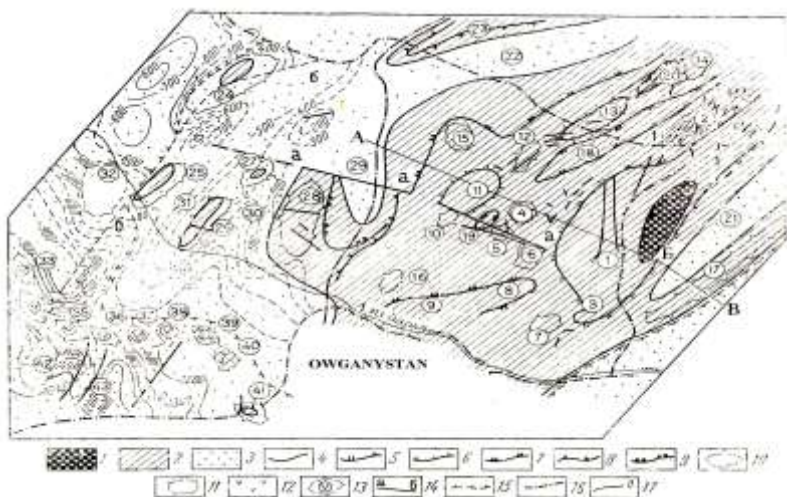
Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň harsaňdaş-ePINlenen göterilmesi, esasan, neogen we çetwertik döwürlerde emele gelipdir. Göterilme Turan plitasyny Owgan-Täjik çöketliginden aýyrýar. Ol uly sebitleýin çatlamalar zolagy bilen baglanyşykly. Göterilme günorta-günbatarda, uly sebitleýin çatlamanyň üstünde emele gelen, Amyderýa basgançagy bilen çäklenýär. Umuman onuň hemme serhetleri hem uly fleksura-çatlama zolaklaryna gabat gelýärler.

Sebitiň günortasynda binýat Köýtendag antiklinalynyň Özbek büklüminiň gümmesinde ýüze çykýar hem-de Gowurdak antiklinalynda burawlanan guýyda açyldy. Köýtendag antiklinalynda binýat paleozoýa degişli

granitlardan, kembriiden öňki kristallik slanslardan we aşaky karbonyň gyryndy, karbonat we effuziw dag jynslaryndan düzülen. Gowurdak antiklinalynda 900 m. çuňlukda kembriiden öňki döwürlere degişli bolmagy mümkin metamorfik slanslar açyldy. Geologiki kartalaşdyrma we aeromagnet işleriniň netijelerini deňeşdirmegiň esasynda Seýsler W.M. aşakdaky netijä gelýär: epinlenen teýde günbatar-gündogar giňişlige uzalyp gidýän struktura zolaklaryň uly ähmiýeti bar; olar çökümdi örtügiň demirgazyk-günbatar ugra uzalyp gidýän epilmelerine çapraz gelýärler.

Paleozoý döwründe bir-birlerine çapraz gelýän, ýagny günorta-günbatar we günbatar-gündogar giňişlige ýakyn ugurly çatlamalar emele gelipdirler. Etrabyň häzirki gurluşynda günorta-günbatar ugurly çatlamalar esasy orny eýeleýärler. Emma fundamentiň günbatar-gündogara ýakyn ugurly çatlamalary hem ösmeklerini dowam edipdirler. Olar бүтін göterilmäniň kese günbatar-gündogar giňişlige ýakyn basgançaklylygy emele getiripdirler. Basgançaklylyk hemme struktura üstlerde, hatda relýefde hem görünýär.

Göterilmäniň günorta bölümünde demirgazykdan günorta tarapa aşakdaky basgançaklar bölünýärler: Týubegatan, Gowurdak ew Çarşaňny basgançaklary. Çarşaňny we Gowurdak basgançaklarynyň arasynda mel çökündilerinde Uzynguduk çatlamalar zolagy yzarlanýar. Tuyubegatan basgançagyňyň çäginde fundamentiň üsti -3km-den +2km-e çenli belliklerde ýatýar; Gowurdak basgançagynda -4km-den +2km-e çenli; Çarşaňny basgançagynda -5(?) km-den -2km-e çenli; Amyderýanyň çep kenarynda binýadyň üsti -6km-den hem aşak batan.



16-nji surat.

Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň harsaňdaş-epinlenen göterilmesiniň tektoniki shemasy.

1 – epinlenen binýät; 2 – mezozoý-paleogen struktura gaty (ýeriň üstünde we çetwertik çökündileriň ýuka örtügiň aşagynda); 3 – neogen-çetwertik struktura gaty; 4 – struktura gatlaryň çäkleriniň ýüze çykmalary; daýanç stratigrafiki gorizontlaryň ýüze çykmalary boýunça epilmeleriň çäkleri: 5 – kellowoý-oksford hek daşlarynyň üsti boýunça; 6 – gowurdak switasynyň üsti boýunça; 7 – senomanyň üsti boýunça; 8 – meliň üsti boýunça; 9 – paleogeniň üsti boýunça; 10 – antiklinal epilmeleriň şertli çäkleri; 11 – pliosen-çetwertik çökündileriň astynda gömülen antiklinal epilmeleriň şertli çäkleri; 12 – diapir epilmeleriň ýadrolarynda gowurdak switasynyň ýüze çykmalary; 13 – kriptodiapirler; 14 – çatlamalar zolaklary: a-Uzynguduk, b-Gissarýaka; 15 – harsaňdaş-epinlenen göterilmäniň serhetleri; 16 – Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň harsaňdaş-epinlenen göterilmesi bilen Kerki çöken blogyň serhedi; 17 – mel çökündileriniň üstüniň deňbelgili çyzyklary. Epilmeler (daşy tegelenen sanlar): Harsaňdaş-gorst-megantiklinalyň Gowurdak-Köýtän şahasy. Antiklinallar: 1-Köýtendag, 2-Talikan, 3-Garajumalak, 4-Aýnabulak, 5-Uzynguduk, 6-Garabil, 7-Gzyhoraz, 8-Almyrat, 9-Kattaur, 10-Tagara, 11-Gowurdak, 12-Lýalimkan, 13-Tubegatan, 14-Jibagil, 15-Gökmiýar, 16-Akkumulýam, 17-Tagtagamyş. Sinklinallar: 18-Akdag-Mälik, 19-Balahana, 20-Akbaşdag, 21-Basun, 22-Daýhanabad sinklinal бүклүми. Harsaňdaş-megantiklinalynyň Lýangar şahasy: 23-Tagam antiklinaly. Kerki çöken blogy. Antiklinallar:

24-Dugoba, 25-Kerkidag, 26-Gubadag, 27-Kaşmir, 28-Akaýry. Sinklinallar:
29-Mukry.

Göterilmäniň çökündi örtügi ýokarky triasdan häzirki zamana çenli aralykdaky dag jynslaryny öz içine alýar. Ol mezozoý-paleogen platformik we neogen-çetwertik-epiplatformik orogen struktura gatlaryna bölünýär. Häzirki struktura şekiliniň emele gelmegi welaýatyň epiplatformik orogen ösüşi bilen bagly. Çökündi örtügiň umumy galyňlygy 5-6 km-e ýetýär.

Ret, aşaky we ortaky ýura gyryndy, kelloweý-oksford karbonat formasiýalardan durýarlar. Ýokarda kimerije we titona degişli duzly we gyzyltreňkli gyryndy formasiýalar ýatýarlar. Mel çökündileriniň toplумы kesimiň aşaky bölümünde gyzyltreňkli, ýokarsynda-karbonat-gyryndy formasiýalardan düzülýär. Paleogen toplумы zylça-karbonat laguna formasiýasy bilen başlanýar, orta bölümünde-karbonat-toýun formasiýasyndan durýar we gyzyly ýa-da ala-mula reňkli toýun-alewrolit formasiýasy bilen tamamlanýar; soňky çökündileriň toplanmagy mioseniň başynda hem dowam eden bolmagy mümkin. Paleogen çökündileriniň galyňlyklary eýýäm göterilmäniň esasy bölümünü suratlandyrýar.

Ortaky miosen çökündilerinden başlanýan bolmagy mümkin neogen-çetwertik orogen toplумы esasan gyzyltreňkli molassa formasiýasyndan durýar; ol göterilmäniň içinde käbir бүклүmlerde toplanypdyr. Formasiýanyň galyňlygy bir näçe ýüz metrden 2-3 müň m-e çenli üýtgeýär.

Göterilmäniň paleozoý we mezozoý jynslaryndan düzülen esasy we iň ýokary göterilen bölümi W.M. Seýsler tarapyndan Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň gorst-megantiklinaly ady bilen bölünýär.

Türkmenistanyň çäginde gorst-megantiklinalynyň günorta-günbatar pereklinaly we Kerki çöken blogyň köp bölegi ýerleşýär. Olar Mukry struktura basgançagy bilen

bölünýärler. Kerki blogy günorta-günbatarda fleksura-çatlama zolagy boýunça Başkent бүklimine ýanaşýar.

Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň çöküندی örtüginin epilme bozulmalary binýadyň çatlamalary bilen ysnyşykly baglanyşykly. Antiklinalaryň kert ganatlaryny we gümmez bölümlerini çylşyrymlaşdyrýan çatlama bozulmalary, günorta-günbatara uzalyp gidýän birnäçe çatlama zolaklaryna toplanýarlar. Surhantau, Kelif, Gowurdak-Týubegatan, Urýadaryýa-Belesyaýnak, Gyzylderýa we beýleki çatlamalar zolaklary bölünýärler. Olaryň çäginde kert çatlamalar bozulmalary bilen fleksuralaryň arasynda aýdyň baglanyşyk yzarlanýar. Fleksuralar ýeriň üstünde çatlamalary bitewi bir fleksura-çatlama zolaklaryna birleşdirýärler. Uzaboýlary günorta-günbatara yzarlanýan çatlamalar zolaklary jikme-jik öwrenilende demirgazyk-günorta, günbatar-gündogar we günorta-günbatar ugurly çatlamalar böleklerinden durýandygy belli edildi.

Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň çöküندی örtüginin bozulmalarynyň umumy shemasy bir-birinden günorta-günbatara uzalyp gidýän fleksura-çatlama zolaklary bilen aralary üzülen ýapgyt monoklinallar görnüşinde göz önüne getirmek bolýar. Olara atanak fleksura-çatlama zolaklary, uly simmetrik däl, deňganatsyz antiklinalaryň we gorst-antiklinalaryň pereklinallaryny kesgitleýärler. Bu epilmeleriň oýulan gümmezlerinde köplenç binýadyň dag jynslary ýüze çykýarlar, olaryň ganatlary ýokarky ýuranyň hek daşlary bilen berk örtülen.

Bütün göterilmäniň çäginde uly bolmadyk (ini 10 km-e çenli) guty görnüşli, planda üçburçlyk, gönüburçlyk we burçly owal şekilli antiklinallar giňden ýaýran (Týubegatan, Babasurahan, Jibagil we baş.). Olaryň gümmezleri ýokarky ýuranyň we alb-senomanyň çökündileri bilen berk örtülen.

Epilmeleriň üçünji toparyna, gorst-antiklinalaryň uçat ganatlarynyň dowamynda ýerleşen ýa-da özbaşdak insiz zolaklary emele getirip, köp kilometrlere uzalyp gidýän

simmetrik däl antiklinallar we brahiantiklinallar degişli. Bu toparyň epilmeleri ýeriň üstünde köplenç paleogeniň we meliň, kä wagtlar ýuranyň çökündilerinde görünýärler. Birinji we ikinji toparlaryň epilmeleri, binýadyň uly we kiçiräk bloklarynyň üstüniň çökündi örtügininiň kese egrelmeginiň netijesinde emele gelipdirler; üçünji toparyň epilmeleri uly bloklary-basgançaklary bölýän çatlamalar zolaklary bilen ýakyndan baglanyşykly. Olary sepleşme epilmeleri diýip atlandyryýarlar. Ol antiklinallaryň gurluşy gowurdak switasynyň duz-angidritleriniň süýşmegi bilen çylşyrymlaşan.

Gorst-megantiklinal iki uzaboýy ugurly şahalardan durýar: günorta-gündogar Gowurdak-Köýtendag we demirgazyk-günbatar Lýangar şahalary; bular Daýhanabat бүклүми bilen bölünýärler. Şahalar antiklinal we sinklinal zolaklara bölünýärler.

Gowurdak-Köýtendag şahasy megantiklinalyň uzaboýy bilen Amyderýanyň jülgesine çenli uzalyp gidýär. Ol Türkmenistanyň çäginde Köýtendag we Gowurdak-Týubegatan antiklinallary hem-de birnäçe brahiantiklinallary (Almyrat, Kattaur, Gyzyłhoraz, Garabil, Tagara we baş.) öz içine alýar.

Köýtendag antiklinaly (1)*. relýefde Suwsuzdagdan we Köýtendagdan durýar. Onuň uzynlygy 85 km-e, ini demirgazykda 10-12 km-e, günortada 22-25 km-e ýetýär (ýokarky ýuranyň çökündileri boýunça). Bu uly assimetrik antiklinalyň oýulan gümmesinde binýadyň dag jysnlary ýüze çykýarlar. Onuň demirgazyk-günbatar ganaty kelloweý-oksford hek daşlary bilen berk örtülen. Antiklinalyň oky günorta-günbatar ugura uzalyp gitmek bilen egrelýär; epilmäniň orta bölümünde okyň ugry demirgazyk-günorta ýakyn. Antiklinalyň ýokarky ýuranyň, meliň, kä ýerlerde paleogeniň çökündilerinden düzülen günorta-günbatar ganaty ep-esli kertligi bilen (60-80⁰) tapawutlanýar. Ganatdan gümmeze geçilende gatlaklar ýapgytlanýarlar we gümmeziň üstünde gorizonta diýen ýaly ýatýarlar. Günorta-gündogar ganat ep-esli aralykda oýulan we çetwertik çökündiler bilen

örtülen; onuň ýerleşişini ýuranyň, meliň dag jynslaryndan düzülen galyndylar boýunça aňlamak bolýar. Günorta-günogar ganat hemme ýerlerinde, paleozoýyň we ýuranyň serhedinde, ortaky ýuranyň çökündilerinde, gowurdak switasynyň zylçalarynda, bildirýän uly wzbroslar bilen çylşyrymlaşan bolmagy ähtimal. Binýadyň üsti boýunça onuň gerimi birnäçe kilometrlerä ýetýär.

Köýtendag antiklinalynyň ýapgyt (8-20⁰) demirgazyk-günbatar ganaty ýokarky ýuranyň we aşaky meliň çökündilerinden düzülen. Bu ýerde kelloweý-oksford hek daşlarynda birgiden demirgazyk-günorta ugurly fleksuralar we çatlamalar bar. Fleksuralaryň dik gerimleri demirgazykda 20 m-e çenli ýetýärler. Olar günorta tarap insiz antiklinal epilmeler bilen çalyşyp ýitip gidýärler. Çatlamalar üç uly zolaklara toplanýarlar. Olaryň iň wajyby Garaagaç zolagy. Çatlamalar zolaklarynyň çägendäki kelloweý-oksford hek daşlarynyň öwranan meýdançalary bilen Köýtendag gerşiniň günbatar ýapgydynyň polimetal ýataklary bagly. Çatlamalar zolaklary antiklinalyň demirgazyk-günbatar ganatynyň hek daşlarynyň ýapgyt monoklinal ýatyşlaryny çylşyrymlaşdyrýan kert basgançaklar görnüşinde yzarlanýarlar.

Meliň çökündileriniň ýüze çykýan zolaklarynda, dik gerimleri 200 m-e ýetýän köp sanly çatlamalaryň barlygy belli edildi. Olar Köýten derýasynyň jülgelerinde yzarlanýarlar.

Köýtendag antiklinalynyň demirgazyk-günbatar ganatynyň mel çökündilerinde uly bolmadyk gümmez görnüşli epilmeler ýüze çykaryldy. Aýnabulak brahiantiklinalynyň (4) ölçegleri 5x6 km; gümmezinde neokomyň dag jynslary açyldy, ganatlaryny aptyň, albyň we senomanyň çökündileri düzýärler, olaryň ýatyş burçlary 10-13⁰. Uzynguduk gümmeziniň (5) ýadrosynda gowurdak switasynyň çökündileri ýüze çykýarlar. Strukturanyň ganatlarynda aşaky meliň çökündileriniň gatlaklary uçut ýatýarlar we köp sanly çatlamalar bilen bozulan.

Köýtendag antiklinalynyň günorta-günbatar pereklinaly, binýadyň demirgazyk-günbatara uzalyp gidýän, uly çatlamalar zolagy bilen bagly bolmagy ähtimal. Bärde ýura çökündileri, fleksura görnüşinde egrelip, çetwertik emeleghelmeleriniň astyna çökýärler. Antiklinalynyň in günorta çetinde gümmezi we ganatlary kelloweý-oksford hek daşlary bilen berk örtülen. Antiklinalynyň in günorta çetinde Garajumalak struktura burny bölünýär (3). Onuň gümmezi we ganatlary kelloweý-oksfordyň hek daşlary bilen berk örtülen.

Köýtendag antiklinalynyň günorta-gündogar ganatynyň gös-göni günorta-günbatar dowamy bolup, ýeriň ýüzünde, esasan, meliň dag jynslaryndan düzülen, Kelif monoklinaly hyzmat edýär. Monoklinalynyň ahyry Owganystanyň çäginde ýerleşýär. Garajumalak struktura burundan günorta-günbatara, birnäçe antiklinallardan düzülen, insiz sepleşme antiklinal zolagy uzalyp gidýär.

Bu zolagyň günorta-gündogar ganatyny Kelif monoklinalyny emele getirýär. Türkmenistanyň çäginde bu zolaga, ýadrosynda kimerij-titon çökündileri ýüze çykýan, Gyzyłhoraz antiklinaly degişli.

* ýaýlardaky sanlar ... suratdaky antiklinallaryň belgileri.

Köýtendag antiklinalynyň demirgazyk-günbatar ganatyndan ýokarky meliň ýüze çykýan zolagy günorta-günbatara dowam edýär. Bu ýerde onuň çäginde insiz, sepleşme epilmelerinden düzülen antiklinal zolagy bölünýär. Relýefde galyndy belentlikleri emele getirýän brahiantiklinallaryň in ulylary Garabil (6), Almyrat (8), Kattaur (9) we Kundalýang.

Gowurdak-Týubegatan antiklinaly gurluşy boýunça çylşyrymly struktura bolmak bilen, relýefde Gowurdak, Týubegatan, Garaçagat, Akbaşdag, Üçýoldum daglaryny emele getirýär. Onuň ganatlary albyň we senomanyň çökündilerinden düzülen, gümmezinde bolsa olardan aşakda ýatmaly dag jynslary ýüze çykýarlar (ýokarky ýura çenli). Epilmäniň uzynlygy 75 km töweregi, ini demirgazykda 12-15 km,

günortada 25 km-e çenli. Bu asimmetrik antiklinalyň demirgazyk-günbatar ýapgyt ($8-15^0$) we günorta-gündogar uçut ($50-60^0$) ganatlary bar. Antiklinalyň oky we uçut günorta-gündogar ganaty uzaboýlarynyň çalt-çalt egrelýänlikleri bilen häsiýetlendirilýärler; demirgazyk-günbatar ganatynda beýle ýagdaý düýpgöter görünmeýär. Demirgazykda strukturanyň oky goşalanýar, çünki ol ýerde onuň gümmezi uly bolmadyk Akbaşdag sinklinaly bilen çylşyrymlaşan.

Strukturanyň uçut günorta-gündogar ganatynyň we ok bölüminiň aýry-aýry bölümleri wzbroş kysymly çatlamalaryň tory bilen bozulan. Günbatar-gündogar ugurly fleksuralaryň we çatlamalaryň barlygy sebäpli, Gowurdak-Týubegatan antiklinalynyň şarniri dyz görnüşli çökmeklige sezewar bolýar. Netijede Gowurdak-Týubegatan antiklinalynyň gurluşynda birnäçe ikinji derejeli antiklinallar bölünýärler: Gowurdak (11), Gökmiýar (15), Lýalimkan (12), Týubegatan (13) we Jibagil (14). Senomanyň ýüze çykmalarynyň sudurlary getirilen ownuk epilmeleri bir bitewi uly bloklaýyn antiklinala birleşdirýär.

Gowurdak antiklinaly (11) relýefde Gowurdak dagyny emele getirýär. Ol assimmetrik gümmez görnüşli epilme bolup durýar (14×12 km). Onuň gümmezi gowurdak switasynyň zylçalaryndan (angidritlerinden), ganatlary bolsa gowurdak switasynyň we aşaky meliň çökündilerinden düzülen. Epilmäniň demirgazyk-günbatar ganaty ýapgyt ($10-15^0$), günorta-gündogarkysy bolsa uçut ($60-80^0$). Günorta pereklinalyň ýakynynda epilmäniň şarniri iň ýokary derejä göterilen. Onuň gümmezinde we günorta-gündogar ganatynda kelloweý-oksfordyň hek daşlary ýüze çykýarlar. Soňra epilmäniň günorta pereklinalynyň ugry boýunça uly kese Uzynguduk çatlamalar zolagynyň yzarlanýanlygy bilen baglylykda strukturanyň şarniri günorta tarap uçut çökýär. Epilmäniň uçut günorta-gündogar ganatynyň uzaboýuna çatlamalar bilen çylşyrymlaşanlygynyň netijesinde käbir stratigrafiki gorizontlar ýüze çykmaýarlar. Gowurdak

antiklinalynyň ýapgyt demirgazyk-günbatar ganaty hem çatlamalaryň gür tory bilen bozulan. Bu çatlamalar gowurdak switasynyň düýbini kesmeýärler. Olar duz karsty bilen baglanyşykly ekzotektoniki häsiýete eýe. Gowurdak antiklinalynyň ganatynda çuň jülgeler duzly çökündileri doly galyňlygyna açýarlar. Bu ýagdaý karst we süýşme hadysalarynyň ösmegi üçin oňaýly şertler döredipdir.

Köýtendag we Gowurdak-Týubegatan antikinallarynyň aralygy bilen insiz sinklinal zolagy uzalyp gidýär. Ol Akdag-Mälik we Balahana sinklinallaryndan düzülen. Zolak Balahana sinklinalyndan günortada çetwertik çökündileriň asty boýunça, Tagara we Akgumulýam antikinallaryndan günorta-gündogarrakda yzarlanylýar. Sinklinalyň ýadrosynda senomanyň we paleogeniň (Akdag) emelelemeleri ýatýarlar. Epilmäniň günorta-gündogar ganaty ýapgyt ($10-12^0$), demirgazyk-günbatar-uçut (60^0). Akdag-Mälik sinklinaly günortada eýer görnüşli epilme bilen, ýadrosynda senonyň we paleoseniň çökündileri ýatýan, Balahana sinklinalyndan aýrylýar. Balahana sinklinalynyň günorta bölümi Uzynguduk çatlamasynyň ugry boýunça çöken.

Týubegatan antikinaly (13) Özbegistanyň çäginde ýerleşýär we şekili, gurluşy, ulylygy boýunça Gowurdak antiklinalyna meňzeş. Týubegatan antikinaly we Köýtendag antiklinalynyň demirgazyk daralan bölümi Týubegatan basgançagynyň, Gowurdak epilmesi we Köýtendagyň günorta görterilen bölümi Gowurdak basgançagynyň, has günortadaky uzalyp gidýän sep antiklinal zolaklary bolsa batan Çarşaňna basgançagynyň çäginde ýerleşýärler.

Daýhanabat бүклүми (22), megantiklinalyň Gowurdak-Köýtendag şahasyny, demirgazyk-günbatarrakda Özbegistanyň çäginde ýerleşýän, Lýangar şahasynyň epilmelerinden aýyrýar. Бүклүмиň ýapgyt ($7-8^0$) ganatlarynda paleogeniň çökündileri ýüze çykýarlar, ok bölümi bolsa neogen-çetwertik döwürleriň molasslary bilen doldurylan. Türkmenistana бүклүмиň, giňligi

20 km. bolan iň günorta bölümi degişli. Günorta-günbatarda бүklüm uzaboýy boýunça Kerki çöken blogyna tarap açylýar.

Gorst-megantiklinalyň günorta ahyry günbatar tarapdan demirgazyk-günorta ugurly Mukry struktura basgançagy bilen çäklenen. Basgançakdan gündogarrakda ýokary görterilen megantiklinalyň çäginde köplenç mezozoýyň çökündileri ýüze çykýarlar; olar diňe Daýhanabad бүklümünde we esasy sinklinallaryň ýadrolarynda kaýnozoý emelegelmeleri bilen çalyşýarlar. Hatda Çarşaňny basgançagyň çäginde galyň bolmadyk gorizontal ýatýan, çetwertik döwür iň prolyuwil çökündileriniň astynda hem mezozoýyň ýüze çykmalary giňden ýaýran. Mukry basgançagyndan günbatarrakda Kerki çöken blogy ýerleşýär. Ol orografik tarapdan aýry-aýry belent bolmadyk alaňly we baýyrlý düzlük bolup durýar (absolýut bellikleri 300-700 m). Alaňlar, baýyrlar çäklerinde paleogeniň we ýokarky meliň ýokarky gorizontlary ýüze çykýan, antiklinal epilmelere gabat gelýärler. Olaryň çäginde daşynda ýeriň üstünde neogen we çetwertik çökündiler giňden ýaýran. Kerki blogynyň epilmeleriniň uzaboýlarynyň ugurlary esasan günorta-günatar.

Kerki çöken blogy günbatar tarapdan epiplatformik orogen welaýatyny Turan plitasyndan aýyryýan çatlamalar zolagy bilen çäklenen. Onuň bilen Kerkidag, Dugoba we beýleki antiklinallar bagly. Geofiziki maglumatlar boýunça bu çatlamalar zolagy Amyderýanyň çep kenaryna uzalyp gidýär.

Uzynguduk çatlamalar zolagy demirgazyk-günbatar tarapa uzalyp gidýär. Ol Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň gorst-megantiklinalynyň günorta bölümünde aýdyň yzarlanýar. Kerki blogynyň gündogar bölümünde oňa sbros-gapdalasüýşme degişli. Bu çatlama boýunça, paleoseniň gatlaklarynyň süýşmeginiň gerimi 3 km-e ýetýär. Akaýry dagynyň demirgazygynda Uzyngudyk zolagyna, günorta ganaty paleogen çökündileri boýunça 200-250 m-e çöken, sbros degişli. Akaýry dagyndan günbatarrakda çatlamalar zolagy çetwertik prolyuwial çökündiler bilen basyrylan. Onuň

dowamy Kaşmir ereziniň demirgazygragyndan geçýän bolmagy mümkin.

Amyderýanyň çep kenarynda ýerleşen Amyderýa sebitleýin çatlamasy çökündi örtükde çatlamalar bilen çylşyrymlaşan uly struktura basgançagy görnüşinde aňlanýar.

Kerki çöken blogyň çäginde aşakdaky epilmeler bölünýärler: Mukry sinklinaly (29), Akaýry brahiantiklinaly (28), Gubadag antiklinaly (26), Kaşmir antiklinaly (27), Kerkidag antiklinaly (25) we Dugoba antiklinaly (24).

Mukry sinklinaly (29) Mukry basgançagyň ýakyn günbatarynda ýerleşýär we demirgazyk-günorta ýakyn ugur boýunça uzalyp gidýär. Onuň paleogen çökündilerinden düzülen gündogar ganaty, demirgazykda demirgazyk-gündogara öwrülip, Daýhanabad бүklüminiň günorta-gündogar ganatyna geçýär. Sinklinalyň günbatar ganaty onuň diňe günorta böleginde ýüze çykýar we paleogeniň çökündilerinde aňlanýar. Sinklinalyň ganatlarynda gatlaklar $8-10^0$ burçlar bilen ýatýarlar. Sinklinalyň şarniri demirgazykdan günorta ýapgyt görterilýär. Şonuň üçin demirgazykda onuň ok bölümünde neogeniň çökündileri ýatýarlar, günortarakda olar eoseniň toýunlary bilen çalyşýarlar, Amyderýanyň jülgesiniň golaýynda bolsa paleoseniň hek daşlary ýüze çykýarlar. Jülgäniň ýakynynda şarnir ýene günorta tarap çökýär.

Seredilýän sebitiň çäginde binýat paleozoýyň soňy-triasyň başy aralykda emele gelýär. Soňky geologiki ösüşiň taryhy iki tapgyra bölünýär. Mezozoý-paleogen tapgyrynyň dowamynda Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasy çökündileriň esasan deňiz şertlerinde emele gelen welaýatyna degişli bolýar. Diňe käbir wagtlar bu şertler laguna, lagunaguryýer şertleri bilen çalyşypdurlar. Bu döwürde tektoniki hereketleriň aýdyňlygy boýunça Gissar gerşiniň günorta-günbatar şahasynyň welaýaty Turan plitusyndan tapawutlanmandyr. Ol Turan plitusynyň günortasyny we Owgan-Täjik çöketligini içine alýan sinekliza kysymly, günbatar-gündogar ugurly platformik бүklümiň demirgazyk

ganatynyň bir meýdany bolupdyr. Onyň çäginde ýuranyň we meliň çökündileriniň iň uly galyňlyklary Köýtendag we Gowurdak-Týubegatan antiklinalarynyň etraplarynda ýerleşýärler. Ganatlarynyň eňňitligi minutlar bilen ölçenýän ýapgyt бүклүmler we göterilmeler bilen bilelikde, çökündileriň galyňlyklarynyň we fasiýalarynyň üýtgemeklikleri bagly bolan aýry- aýry fleksuralaryň bolmagy mümkin (Surhantawyň we Baýsuntawyň günorta eteginiň uzaboýy bilen geçýän kese fleksura). Paleogen çökündileriniň fasiýalarynyň we galyňlyklarynyň analizi, olaryň çöken döwründe deňiziň düýbünüň relýefinde maýdany Gissar gerşiniň şahalarynyň gorst-megantiklinalynyňka gabat gelýän göterilmäniň bolanlygyny çaklamaga mümkinçilik berýär (esasanam onuň gündogar bölegi). Şeýle hem bolsa, paleogen döwrüniň tektoniki hereketleriniň asudalygy platformik ösüşiň dowam edendigini görkezýär.

Gissar gerşiniň şahalarynyň gorst-meantiklinaly, çatlamalar boýunça binýadyň blokларыnyň hereketleriniň örän güýçlenen, neogen-çetwertik orogen ösüş tapgyrynda emele gelipdir. N.I.Gridnýowyň, N.P.Kostenkonyň, F.P.Korsakowyň we beýleki geologlaryň işleri bilen, gerşiň şahalarynyň epilmeleriniň konsediment ösendigi subut edildi. Demirgazyk etraplarda, mezozoý dag jynslarynyň bölejiklerini saklaýan çagyl daşlaryň gatlakçalary, molasslaryň kesimi boýunça, günortadakylara garaňda, has aşakda duşýarlar. Gissar gerşiniň günorta-günbatar sahalarynyň umumy göterilmegi gerişden günorta tarapa kem-kemden ýaýran bolmagy ähtimal.

Günorta Gissar etek (Bäşkent) бүклүmi.

Бүклүм Gissaryň epiplatformik orogeniniň önünde ýerleşmek bilen Bäşkent бүклүmini we Kaşkaderýa struktura zolagyny birleşdirýär. Бүклүм günorta-günbatardan demirgazyk gündogara 200 km-e uzalyp gidýär; giňligi 100-den 50 km-e çenli. Etrabyň çäginde ýokarky ýuranyň

kesiminde örän galyň duzly gatlaklar ýaýran (1000 m. Gowurdak switasy), neogeniň çökündileri molasslardan düzülen. Büklümiň demirgazyk-günbatar tarapynda neogenden öňki çökündileriň kesimleri gysgalan galyňlyk bilen häsiýetlendirilýär, neogeniň molasslarynyň galyňlygy bolsa maksimuma ýetýär. Kristallik fundamentiň üsti 3 km-den 6 km-e çenli endiganlyk bilen çökýär. Büklümiň Türkmen bölümünde (70x70 km) gurluşlary örän çylşyrymly çakli strukturalar ýaýran (Dugoba, Hojambaz, Astanbaba, Kerkidag we başgalar).

Akrabat-Guşgy göterilmeler zolagy.

Türkmenistanyň çäginde epiplatformik orogen welaýatyna, Gowurdak-Köýten dag magdan etrabyndan başgada Ýurdumyzyň iň günorta çetinde ýerleşýän Akrabat-Guşgy göterilmeler zolagy hem degişli. Ony günbatarda Binaluddan Sarahs gündogarda Bandi-Türkestandan Murgap struktura basgançaklary aýyrýarlar.

Zolagyň umumy uzynlygy 150 km-e ýetýär, ini 40 km töweregi. Onuň Şarniri günbatardan gündogara Guşgy derýasynyň çep kenaryna ýapgyt çökýär.

Zolagyň günbatar bölüminiň demirgazygynda günbatar-gündogara ýakyn uzaboýly, uzynlygy 70 km bolan Akrabat waly bölünýär. Ýanaşyk бүклүmlere garaňda onuň gerimi 100-200 m-den uly däl, ganatlarynyň ýatış burçlary 1-2°. Günbatarda, Sarahs basgançagyň zolagynda wal uzaboýy boýunça Zülpügär antiklinaly bilen sepleşýär; walyň gündogar pereklinaly öwrenilmedik.

Akrabat-Guşgy zolagyň gündogar bölümünde A.N.Dabydow brahiantiklinal epilmeleri iki zolagyňy bölýär – Çemenebit we Guşgy; olaryň aralygynda Nurbet бүклүme bölünýär. Uzynlygy 80 km we ini 20 km bolan Çemenebit zolagy Çaja, Çemenebit, Çaynahas, Nurbet, Kulişor brahiantiklinallary birleşdirýär. Olaryň uzynlyklary 20-25 km,

ini 10-20 km, gatlaklaryň ýatýş burçlary $1-2^0$ (demirgazyk ganatynda) we $0,5-1^0$ (günorta ganatynda) aralyklarda üýtgeýärler. Strukturalaryň çäginde paleogeniň üsti (+500) – (+) 100 m belgilerde ýatýar.

Guşgy antiklinal zolagy günbatar-gündogara ýakyn ugur boýunça 80 km-e yzarlanýar. Onuň düzüminde günbatardan gündogara tarap Islam, Pograniçnaýa, Babadag, Kumbet, Garaçöp, Tumbinskaýa, çangurak we Berdigylyç brahiantiklinallary bölünýärler. Zolagyň çäginde ýokary derejede epinlenen paleogeniň çökündileri ýüze çykýarlar; gatlaklaryň ýatýş burçlary 45^0 ýetýärler. Guşgy zolagynyň epilmeleri gündogarda Berdigylyç, günbatarda Pograniçnaýa strukturalaryň aralykda eosen dag jynslarynyň ýüze çykmalarynyň umumy meýdanyny emele getirýärler. Eoseniň çäklenen ýüze çykması bolup duran Islam epilmesinden, olary demirgazyk-günorta ugurly, neogeniň çökündileri bilen doldurylan бүklüm aýyrýar. Gündogarda bu eosen meýdanyna Nurbet brahiantiklinaly sepleşýär, Kulişor epilmesine paleogeniň uly bolmadyk çäkli ýüze çykması gabat gelýär.

Galaýymor бүклүми.

Бүклүм Akrobat-Guşgy göterilmeler zolagyndan demirgazykda ýerleşýär. Onuň uzynlygy 150-160 km, ini 50 km töweregi. Ol Badhyz-Garrybil göterilmeler zolagyny Guşgy antiklinal zolagyndan aýyrýan, günbatar-gündogara ýakyn uzaboýly struktura bolup durýar. Ony Kagyzly epilmeler zolagy gündogar (Namaksar) we günbatar böleklerе bölýär. Gündogar бүлүми has çöken, onuň çäginde meliň üsti 1700 m-e çenli çöken. Бүклүмиň günorta gapdala örän kert, 15 km aralykda göterilme 1000 m diýen ýaly deň. Onuň demirgazyk gapdaly ýapgyt. Ol, geomorfologiki we geologiýa-geofiziki maglumatlar boýunça oňat bölünýän, Tagtabazar epilmeler zolagy bilen çylşyrymlaşan. Bu zolak Owganystanyň çäginde Galaýymor we Kaýsor бүклүmlerini bölýän bolmasy mümkin.

Büklümiň gündogar bölümünde hemme çökündiler gündogara tarap çalt çökýärler, neogeniň galyňlygy günbatarda 300-500 m-den gündogarda 900 m-e çenli ulalýar.

Galaýymor büklüminiň günbatar bölümünde meliň üsti ýuwaş-ýuwaşdan günbatara tarap, 1000 m-den ýeriň ýüzüne çykýança, göterilýär. Şol ugur boýunçada büklümiň gerimi ýuwaş-ýuwaşdan kiçelýär we ol ýerlerde onuň ulylygy 100-200 m-den ýokary däl. Demirgazyk-günorta ugurly Sarahs başgançagynyň zolagynda Galaýymor büklümi monoklinala öwrülýär.

II BÖLÜM

Türkmenistanyň nebitgazlygy.

Türkmenistanyň çäginde uglewodorodlaryň senagat möçberindäki toplumlary platformik, geosinklinal we epiplatformik orogen geotektoniki welaýatlary bilen bagly.

Türkmenistanyň plita bölümünde Amyderýa nebitgazly sebiti we Merkezi Garagum nebitgazly welaýaty bölünýärler. Bulardan başgada Bokurdak monoklinaly, Köpetdagetek бүklүmi (geçiş zolagy) we Garabogaz gümmezi bilen baglanyşykly ýokary perspektiwaly territoriýalar bölünýärler.

Bu tektoniki elementleriň öwreniliş derejeleri pes hem bolsa, olaryň çägindeki birnäçe meýdançalarda uglewodorodlaryň senagat ähmiýetli akymlary alyndy. Türkmenistanyň geosinklinal bölümi bilen nebitiň esasy ýataklarynyň jemlenen territoriýasy bolan Günbatar Türkmenistan nebitgazly welaýaty baglanyşykly (Günorta-Kaspiý nebitgazly sebitiň gündogar çeti).

Epiplatformik orogen welaýatynda ýerleşýän Guşgy nebitgazly etraby diňe uly bolmadyk Islim we Garaçöp ýataklaryny öz içine alýar.

Amyderýa nebitgazly sebiti.

Amyderýa nebitgazly sebiti ady bir sinekliza bilen baglanyşykly. Ol Turan plitasynyň günortasynyň iň uly (270 mün km² töweregi) we batan tektoniki elementi bolup durýar. Sinekliza Gündogar Türkmenistanyň (esasan) we Günbatar Özbegistanyň çäginde ýerleşýär.

Sineklizanyň gurluşynyň, ösüş taryhynyň aýratynlyklary we nebitgazlylygy A.A.Abdyýewiň, M.T.Awanesýanyň, R.Ý.Aýzbergiň, A.M.Akramhojaýewiň, A.G.Allanowyň, G.I.Amurskiniň, A.G.Babaýewiň, A.A.Bakirowyň, A.A.Borisowyň, O.Wasowyň, G.A.Gabrielýansyň, Ý.N.Godiniň, O.N.Dawydowyň, S.D.Dowlýatowyň,

G.H.Dikinştaýniň, N.A.Kpylowyň, K.N.Krawçenkonyň, M.K.Mirzahanowyň, M.S.Paşayewiň, D.G.Sahetweliýewiň, W.W.Semenowiçiň, L.N.Smirnowyň, W.Ý.Sokolowyň, B.W.Talwirsiniň we başgalaň ylmy işlerinde seredilýär.

G.I.Amurskiý boýunça sinekliza üçin aşadakylyr mahsus:

uly depginlerde batmaklyk we maksimal çökmegiň okynyň durnuklylygy;

iň çöken bölüminde çökündi örtügiň kesimiň üznüksizligi we maksimal dolylygy;

çökündileriň toplanýan welaýatlarynyň wagyt boýunça, ýanaşykterritoriýalary çökmek prosesine çökmegiň hasabyna (esasan gündogar we günorta gapdallarynyň), giňelmegi;

onuň gapdallarynyň durnuksyz ýagdaýlary sineklizanyň günorta we günorta-gündogar ýapgytlary giçki alp orogen hereketleriniň netijesinde günorta-günbatar Gissaryň we Bandi-Türkistanyň harsaňdaş-epinlenme gurnamalaryny emele gelmek bilen, gaýtadan işlenilipdirler;

aşaky gorizontlaryň gyýylmagy ýa-da olaryň galyňlyklarynyň basgançakdan-basgançaga yzygiderli kiçelmegi;

daşky aýlawynyň dürli ýaşlylygy demirgazyk-gündogarda Gyzylgum paleozoý epilmelerinden, günortada we günorta-günbatarda giçki alp epiplatformiki we epigeosinklinal epilmelerine çenli;

düýbiniň graben gurluşy binýadyň paleozoý emele gelmeleri, çatlamalar ulgamy bilen sineklizanyň ýapgytlaryndan okyna tarap batýan ençeme basgançaklara bölünmegi;

Çatlamalar bilen çäklendirilmegi sineklizanyň gadymy we häzirki serhetleri sebitleýin, esasan, gadymy çatlamalar ulgamy bilen kesgitlenen.

Sineklizanyň çäginde binýadyň üsti demirgazyk demirgazyk-gündogardan günorta, günorta-gündogara 950 m-den (Meşekli çykydy) 14 km-e çenli we ondan hem köpe

batýar. Buraw işleri bilen ol Buhara, Çärjew we Hywa başgançaklaryny ençeme ýerlerinde açyldy. Olar, esasan, dewona, karbona degişli magmatik we metamorfik dag jynslaryndan düzülen. Olaryň üstünde ýokarky paleozoý-triasa degişli wulkanogen-çökündi emelelemelerinden düzülen aralyk toplumy ýatýar. Olar sineklizanyň çöken etraplarynda giňden ýaýran. Geofiziki maglumatlar boýunça, aralyk toplumyň galyňlygy 4-5 km-e ýetýär. Sineklizanyň platformik örtüginizi mezozoýyň we kaýnozoýyň merkezi tarapa çökýän dag jynslary emele getirýärler. Olar aşaky-ortaky ýuranyň gyryndy, kelloweý-oksfordyň-karbonat, kimerij-titonyň sulfat-galogen we gyryndy meliň, paleogeniň gyryndy, karbonat-toýun hem-de neogen-çetwertik döwürleriň gyryndy dag jynslaryndan düzülen. Platformik örtügiň çökündileri sineklizanyň hemme ýerlerinde ýaýran we olaryň galyňlyklary 6-7 km-e ýetýär.

Ylmy çeşmelerden belli bolşy ýaly nebitiň we gazyň resurslarynyň ýerleşişleri, çäkli we sebitleýin toplumlarynyň kysymlary, ýer gabygynyň geostruktura elementleriniň kesgitli kysymlarynyň (platformalar, geosinklinallar we ş.m.) geologiki ösüş taryhy we olary düzüýän çökündileriň düzümleri, kesimleriniň gurluşlary bilen ýakyndan baglanyşykly bolýar.

A.A.Bakirow tektoniki prinsipe esaslanyp, platformalarda we epinlenen territoriýalarda, nebitgazetraplaşdyrmagyň esasy birlikleri hökmünde nebitgazly sebitleri, welaýatlary we nebitgaz toplanan zolaklary bolýar.

Aýdylanlara esaslanyp sebitiň düzüminde Amyderýa we Murgap nebitgazly welaýatlary bölýärler.

Amyderýa nebitgazly welaýaty.

Welaýat tektoniki nukdaý nazardan mezo-kaýnozoý çökündileri bilen dolan, ady bir çöketlikde ýerleşýärler.

Welaýatyň territoriýasy gündogardan günbatar tarapa binýadyň basgançaklaýyn çökýänligi bilen häsiýetlendirilýär. Ol maksimuma (12 km-e çenli) Hywa grabenşekilli бүklümiň çäginde ýetýär. Çökündi örtügiň iň uly galyňlygy hem (8 km-e çenli) şol бүklümde belli edildi. Etrapda ýokarky paleozoý-trias emele gelmeleri giňden ýaýran. Olaryň galyňlygy Hywa бүklüminiň ok bölümlerde 4 km-e ýetýär.

Üňüzaňyrsy çöketliginiň töwereginde ýerleşýän uly göterilmeleriň (Merkezi Garagum Gümmezi, Çärjew basgançagy) çäginde ýokarkypaleozoý-trias toplumu gyýylyp gutarýar, çökündi örtügiň galyňlygy hem ep-epsli kiçelýär.

Amyderýa çöketliginde çökündi örtügiň kesimi ýuranyň, meliň, paleogeniň we neogen-çetwertik döwürleriň dag jynslaryndan durýar.

Nebitgazly welaýatyň çäginde aşakdaky çökündiler toplumu (şol sanda nebitgazly) bölünýär.

Ýokarkypaleozoý - trias toplumu Ojak, Kükürtli, Farab, Izmail, Demirgazyk - Kükürtli meýdançalarynda buraw guýularynda açyldy. Toplumyň kesimi gyryndy (iri çagyl daşlary, brekçiýalar, öwnuk çagyl daşlary, çäge daşlary, alewritler, argillitler we effuziw - piroklastiki (lipazit-dasit por firitleri, olaryň tuflary, tuferekçiýalar) dag jynslarynyň çalt-çalt çalyşýan gatlaklarynda we gatlajyklaryndan durýar. Toplum maksimal galyňlyga (900 m-den köp) Ojak meýdançasýnda açyldy we onda uglewodorod gazlarynyň pes akymy alyndy. Farab meýdançasýnyň çökündileri ýokary gazdoýgunlylyklary we sorbirlenen gazlaryň düzüminde agyr uglewodorodlaryň barlygy bilen häsiýetlendirilýärler. Bu maglumatlar O.N.Dawydowyň pikiriçe, welaýatyň maksimal çöken zolaklarynda toplumyň perspektiwalylygyny görkezýär.

Aşaky - Ortaky ýura gyryndy nebitgazly toplum çäge daşlaryň gatlaklaryny saklaýan toýunlaryň (argillitleriň) we alewrolitleriň galyň gatlagyndan durýar. Onuň maksimal galyňlygy (2000 m-den köp) Hywa бүklümünde belli edildi. Buhara basgançagyna we Merkezi Garagum gümmezine tarap

toplumyň galyňlygy kiçelýär. Toplumyň senagat möçberinde gazlylygy Kükürtli, Demirgazyk - Kükürtli, Naýyp ýataklarynda belli edildi.

Ýokarky ýura (kelloweý - oksford) karbonat nebitgazly toplum Amyderýa welaýatynyň hemme ýerlerinde nebitgazly (esasan gazly). Toplumyň litologiýa - fasiýa düzüminiň we kesiminiň gurluşynyň durnuksyzlyklary bilen häsiýetlendirilýär. Toplum çäge daşlarynyň we toýunlaryň gatlaklaryny saklaýan hek daşlaryndan durýar. Demirgazykdan günorta, günorta - gündogara toplumyň galyňlygy we onuň kesiminde karbonat dag jynslarynyň mikdary mese-mälim ulalýar. Welaýatyň köp bölümünde toplum 2000 m-den 3500 m-e çenli çuňluklarda ýatýar.

Gaz ýatakçalary orta - ýokary kollektorlyk alamatly gyryndy we organogen gelip çykyşly hek daşlary bilen bagly.

Kükürtli wodorody sanitar möçberinden az mukdarda saklaýan gazyň esasy gorlary welaýatyň demirgazyk - günbatar bölümüniň ýataklarynda ýerleşýärler. Ol etraplar gowurdak switasynyň sulfat - galogen çökündileriniň gyýylyp giýanligi ýa-da doly ýoklygy, hem-de karbonat toplumyň kesiminde ep-esli mukdarda gyryndy materiallaryň barlygy bilen häsiýetlendirilýärler (Ojak, Naýyp ýataklary). Welaýatyň gündogar we günorta-gündogar bölümlerinde, gazly çökündileriň fasiýalarynyň üýtgeýän zolaklarynda hem-de kimmerij-titonyň duzly galyň gatlagynyň giňden ýaýran etraplarynda ýerleşýän ençeme ýataklarda kükürtli wodorodyň mukdary 4%-den köp (Samandepe, Kükürtli, Bagaja, Metejan).

Ýokarky ýura (kimmerij-titon) toplumy Amyderýa nebitgazly welaýatynyň günorta bölümünde toplum daş duzlaryndan, angidritlerden, gyzyl reňkli toýunlardan we alewrolitlerden durýar. Bu etraplarda toplumyň çökündileri sebitleýin bentleýji bolup hyzmat edýärler we kesim boýunça uglewodorodlaryň ýatakçalarynyň ýerleşişlerini kesgitleýär. Toplum çökündi galyň gatlagy iki gata bölýär. Onuň maksimal galyňlygy 1166 m-e ýetýär (sandykly ýatagy).

Neokom nebitgazly toplumyň galyňlygy 200-300 m bolan ala-mula reňkli gyryndy-karbonat emele gelmelerden düzülen. Onuň bilen Amyderýa nebitgazly welaýatynyň demirgazygynda ýerleşen ýataklaryň ençeme ýatakçalary bagly (Ojak, Demirgazyk Ojak, Naýyp we baş.).

Toplumyň önümlü gorizontlary (IV-b, IV-ç, V-a) 1800-2300 m çuňluklarda ýatýarlar we ýokary kollektorlyk alamatlary bilen häsiýetlendirilýärler (açyk öýjükliligi 11-27 %, geçirijiligi 0,1-0,56 mkm²). Olaryň iş çykymlyry 700 müň.m³/gije-gündiz (g.g). Ýatakçalar gümmezleýin, doly gatlakly. Olar bentleýji dag jynslarynyň, galyňlygy 10 m-den 160 m-e çenli bolan, gatlaklary we paçkalary bilen örtülen.

Apt-senoman nebitgazly toplumy toplum çäge we hek daşlarynyň gatlaklaryny, gatlajyklaryny saklaýan toýun - alewrolit çökündilerden durýar. Welaýatyň çäginde toplumyň galyňlygy (700-1000 m) demirgazyk - gündogardan günorta - gündogara tarap ulalýar. Şol ugur bolunçada toýun çökündileriň umumy galyňlyklary ösýärler. Ýokary kollektorlyk alamatlary bilen häsiýetlendirilýän çäge daşlaryň we alewrolitleriň iň köp mukdaryny (70 % köp) saklaýan kesimler sebitiň demirgazyk - günbatarynda ýerleşýärler (Balgüýy бүклүми). Dag jynslarynyň göwrümliligi 18-28 %, geçirijiligi 0,15-1,05 mkm². Apt-senoman toplumynda gazyň senagat ähmiýetli ýatakçalaryň we nebitiň görünmeleri Ojakda, Kükürtlide, Demirgazyk Ojakda, Naýypda, Demirgazyk we Günorta Naýypda, Kosabulakda açyldy.

Turan - paleosen toplumy, çäge daşlaryň we alewrolitleriň gatlajyklaryny saklaýan toýun-karbonat dag jynslaryndan durýar. Toplumyň galyňlygy 700-900 m. Nebitiň we gazyň ýatakçalary açylmady.

Eosen-oligosen toplumy, alewrolitleriň, ala-mula reňkli mergelleriň we toýunly hek daşlaryň gatlajyklaryny saklaýan çal-ýaşyr toýunlardan durýar. Galyňlygy 180-200 m. Toplumda uglewodorodlaryň ýatakçalary ýok.

Neogen - çetwertik toplum esasan kontinental gelip çykyşly çökündilerden durýar. Olar aşakdaky emele gelmeleriniň oýulan üstünde burç näsazlyklary demirgazyk - gündogardan günorta - günbatara soltansanjar walynda 1 m-den.

Repetek - ýerbent struktura - owulmada 800 m-e çenli ulalýar. Nebitiň we gazyň ýatakçalaryny saklamaýar.

Ojak nebitgazly etrap.

Etrap Amyderýa nebitgazly welaýatynyň demirgazyk - günbatar bölümünde ýerleşýär. Onuň territoriýasy ýokarky ýuranyň duzly galyň gatlagynyň (J_3Km -t, gowurdak switasy) ýoklygy bilen häsiýetlendirilýär. Ojak nebitgazly etrabyň çäginde aşakdaky tektoniki elementler bölünýarlar: Ürgenç çykydy, Balguýy çöketligi, Günbatar-Pitnek sekisi, Meşekli göterilmesi, Soltansanjar we Kükürtli - Üçgyr wallary.

Etrabyň çäginde aşakdaky gazkondensat ýataklary açyldy: Ojak, Demirgazyk - Ojak, Naýyp, Demirgazyk - Naýp, Günorta - Naýyp, Kükürtli we Demirgazyk - Kükürtli. Nebitiň uly bolmadyk akymy Goşabulak meýdançasynnda alyndy. Kondensatyň mukdary 46 g/m^3 . Kükürtli wodorod diňe Kükürtli ýatagynyň XV gorizontynda bar.

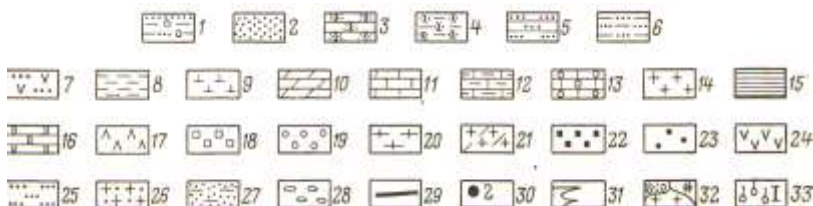
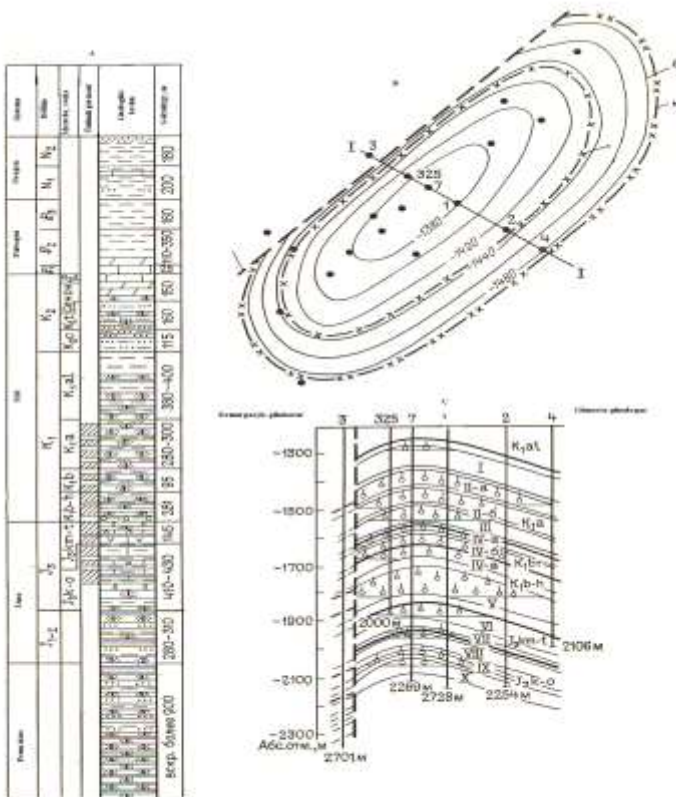
Ojak gazkondensat ýatagy.

Ojak strukturasy seýsmiki işleriň “MOB” (serpigen tolkunlaryň usuly). 1966-njy ýylda ilkinji senagat möçberindäki akym alyndy. Ýatak Ūnuzaňyrsy çöketligiň demirgazygynda ýerleşýär. Ýokarky ýuranyň çökündileri boýunça antiklinalyň ölçegleri $25 \times 8 \text{ km}$, gerimi 250 m. Epilmaniň demirgazyk - günbatar ganaty uçut (10°), günorta - gündogar ýapyt ($1^\circ 30'$). Mel çökündileriniň üsti boýunça brahiantiklinalyň ölçegleri $20 \times 8 \text{ km}$, gerimi 120 m. Onuň demirgazyk - günbatar ganaty, gerimi 110 m bolan, sbros bilen

çylşyrymlaşan. Ýura, mel we paleogen çökündileriniň struktura planlary gabat gelýärler.

Mezozoýuň kesiminde 13 önümlü gorizontlar ýüze çykaryldy; olaryň sekizi (I, II-a, II-б, III, IV-a, IV-б, IV-B we V) aşaky meline we başisi (VI, VII, VIII, IX we X) ýokarky ýuranyň çökündelerinde ýerleşýärler.

Ýatagyň tebigy gazlarynyň düzümleri - metan (75,85-94,2 %); gazlar kükürtsiz, uzupsyz mukdarda kömürturşy (0,15-0,7 %), seýrek düşýän gazlaryň (0,5-3,75 %) we azodyň garyndylaryny saklaýarlar. Ýokarky ýuranyň çökündilerinde metanyň gomologlarynyň (6,25 % çenli), azodyň (3 % çenli) we geliýniň mukdary köpeliýär. Hemme önümlü gorizontlaryň gazlary belli bir mukdarda kondensat saklaýarlar. Mel çökündilerinde onuň mukdary çuňluk boýunça köpeliýär (I-II gorizontlarda 17,1 g/m³-dan V gorizontda 25 g/m³ çenli), ýura dag jynslarynda bolsa kemeliýär (VI gorizontda 25,4 g/m³-dan X gorizontda 14,7 g/m³ çenli). Ýura çökiündileriniň kondensatlaryň dykzlyklary (0,8033-0,8284 g/sm³), meliňkä garaňda (0,7443-0,7753 g/sm³) ep-esli ýokarylygy bilen häsiýetlendirilýärler. Ýura gatlaklarynyň minerallylygy 160-200 g/l. Olarda iod we brom saklaýarlar. Aşaky meline çökündileriniň minerallylygy 120 g/l-den (II-a gorizont) 175,6 g/l-e çenli (V gorizont) üýtgeýär.



17-nji surat.

Ojak gazkondensat ýatagy (L.M.Taldaýyň maglumatlary).
 A - II-a gorizontyň üstüniň deňbelgili çyzyklary; gazlylygyň ilkinji sudury:
 b - daşky; ç - içki; tektoniki bozulma.

1-brekcíý görnüşli dag jynsy; 2-çägeler; 3-çäge daşlar; 4-toýunly çäge daşlar; 5-alewrolitler; 6-toýunly alewrolitler; 7-zylçalan alewrolitler; 8-toýunlar; 9-hek garnuwy toýunlar; 10-mergeller; 11-hek daşlary; 12-toýunly hek daşlary; 13-organogen-oolit hek daşlary; 14-granitler, granit-porfirler, tuflar, tuflawalar; 15-argillitler we slanslar; 16-dolomitler; 17-angidritler; 18-galitler; 19-konglomeratlar; 20-metamorfizlenen dag jynslary; 21-granodioritler, granitler; 22-kömürleşen ösümlük galyndylarynyň garnuwy; 23-çagyl daşlary; 24-zylçalar; 25-alewritler; 26-amfibolitler we granodioritler; 27-gumbaýraklar; 28-çagyllar; 29-ýaş serhetleri; 30-guýylar; 31-kollektorlaryň gyýylyp ýityän serhedi; 32-tozamak üsti; 33-gaz ýatakçalary.

Kükürtli gazkondensat ýatagy.

Struktura çuňňur buraw işlerine “MOB” seýsmiki derňewler we struktura burawlama bilen taýýarlanyldy. Ilkinji parametrik guýy 1965 ý. burawlandy. Şol ýylam kelloweý-oksford çökündilerinden gazyň senagat möçberindäki akymy alyndy. Kükürtli epilmesi Kükürtli - Üçgyr walynyň demirgazyk ahyrynda ýerleşýär. Struktura demirgazyk - günbatar ugurly, insiz günorta - gündogar we giň demirgazyk - günbatar pereklinally brahiantiklinal bolup durýar. Onuň çäginde binýadyň üsti boýunça çakli relýefiň çykydy bölünýär. Kelloweý-oksford dag jynslarynyň üsti boýunça onuň ölçegleri 23,5x11 km, beýikligi 170 m, ganatlarynyň ýatýş burçlary 1,5-2,5°. Ýaş gorizontlar boýunça strukturanyň gümmezi günorta-gündogara 3,5 km-e süýşen. Günorta-günbatarynda epilme gerimleri 150 m-den 350 m-e çenli bolan neogenden öňki sbroslar ulgamy bilen çylşyrymlaşan. Platformik örtügiň stratigrafiki bölümleriniň galyňlyklary strukturanyň gümmezine tarap kiçelýärler.

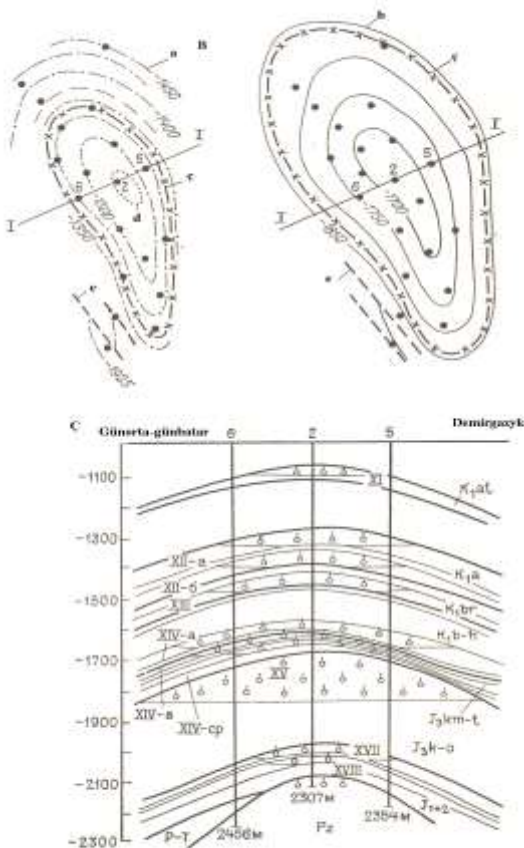
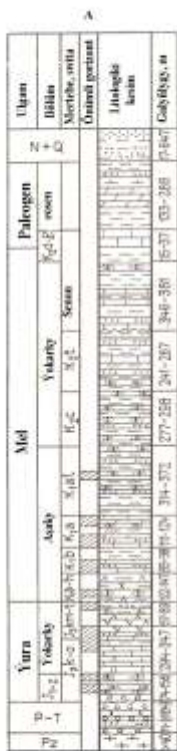
Ýatagyň çäginde ondan gowyrak gazly gorizont açyldy. Gazly gat albyň aşagragyndan paleozoý binýadyna çenli aralygy öz içine alýar. Aşakdaky önümlü gorizontlar bölünýärler: XI (alb), XII - ýokarky, XII - aşaky (apt), XIII,

XIV - ýokarky, XIV - aşaky (ýokarky gatlak), XIV - aşaky we ortaky gatlak (neokom), XV (kelloweý - oksford), XVII, XVIII (aşaky we ortaky ýura).

Çuňluk boýunça gazlary fiziki-himiki häsiýetleri üýtgeýärler. XI-XIV gorizontlar uglewodorod gazlaryny saklaýarlar, metanyň mukdary 93,5 %-den 95 % çenli köpeliýär (gomologlaryň mukdarlary üýtgemeyän ýagdaýda 4,1-4,8 %). Azodyň (2,46 %) we kömürturşy gazyň (0,7 %) konsentrasionalary we gazyň dykzlygy ($0,593-0,602 \text{ g/sm}^3$) üýtgemeyärler diýen ýaly. XV gorizontda gazyň düzümi kükürtli wodorod - kömürturşy uglewodorod. Metanyň ortaça mukdary peseliýär, kömürturşy gazyň we metanyň gomologlarynyň bolsa 2,1 we 4,9% çenli ýokarlanýar. Kükürtli wodorodyň konsentrasionalary 0,18% ýetýär. XVII we XVIII gorizontlarda gazlar kömürturşy-uglewodorod (metanyň gomologlarynyň ýokary mukdaryny saklamak bilen $> 10\%$) düzüminde. Metanyň (82% töweregi) we kömürturşy gazyň (1% töweregi) konsentrasionalary durnukly we XV gorizontyňka garaňda kiçi. Azodyň mukdary 4,22% köpeliýär. Gazyň dykzlygy $0,683 \text{ g/sm}^2$.

Ýatagyň gazlarynda kondensadyň mukdary çuňluk boýunça ösýär. Gorizontlar boýunça aşakdakylardan durýar (g/sm^3): XI-den XIII boýunça - 12; XIV - 18; XV-den XVIII çenli - 24,5. Gazyň dykzlygy XII ýokarkydan XV gorizonta çenli $0,7763 \text{ g/sm}^3$ -dan $0,8086 \text{ g/sm}^3$ çenli ulalýar. Kükürdiň konsentrasionalary ujypsyz - 0,006-dan 0,19 % çenli.

Kesimiň önümlü bölümünde iki sumly toplum bölünýär: 1) ýuradan öňki - kelloweý-oksford; 2) kimerij-titon - ýokarky alb. Olaryň aralygynda suwbent bolup gowurdak switasynyň toýunlary we angidritleri hyzmat edýärler. Giçki albyň toýunlary ikinji toplumyň suwbendini emele getirýärler.



18-nji surat.

Kükürtli gazkondensat ýatagy (W.Ý.Sokolowyň, O.P.Pupensowanyň, U.K.Maýnadarowyň maglumatlary boýunça).

A-stratigrafiki kesim; B-struktura shema; Ç-ugurlaýyn geologiki kesim;

Önümli gorizontlaryň üstüniň deňbelgili çyzyklary: a-XII-a, b-XV;

gazlylygyň sudurlary: ç-daşky, d-içki; e-tektóniki bozulmalar.

Üňüz nebitgazly etrap.

Etrabyň çäginde aşakdaky tektoniki elementler bölünýärler: Bagaja, Gündogar - Üňüz, Kerpiçli, Imail, wallary, Ilim we Üňüzaňyrsy бүклүmler. Sebitleýin çatlamalar (Repetek - Ýerbent, Horezm - Ýelan, Üňüz) binýady ençeme bloklara we basgançaklara bölýärler. Olaryň ýatýan chuňluklary 5,5 km-den 12 km-e çenli üýtgeýär. Aýry-aýry çatlamalar bilen çökündi örtükde çatlama ýakyn wqallaryň we walgörnüşli goterilmeleriň emele gelmegi bagly.

Etrabyň territoriýasynyň köp bölümünde nebitgazlylygyň stratigrafiki gerimi çökündi örtügiň kesiminde ygtybarly bent bolup hyzmat edýän ýokarky ýuranyň duzly galyň gatlagynyň barlygy bilen (gowurdak switasy J₃Km-t) bilen kesgitlenýär. Sebitleýin bentleýji örtügiň galyňlygy 114 m-den 512 m-e çenli üýtgeýär. Etrapda täze ýataklaryň açylmak perspektiwasy kelloweý-oksfordyň karbonat çökündileri bilen baglanyşykly. Olar etrabyň demirgazygynda 2700-2800 m, günortasynda - 3600 m chuňluklarda ýatýarlar.

Trabyň gazlary metandan durýarlar; ujysyz mükda azot we seýrek gazlar hem düşýär (0,6 % töweregi). Beýleki uglewodorod däl gazlardan kömürturşy gaz (2-2,5 %) we kükürtli wodorod (0,29 %) bar.

Kerpiçli gazkondensat ýatagy.

Kerpiçli epilmesi geologiki kartalaşdyрма we geofiziki derňewler (“MOB” we “КМТБ” usullary) bilen ýüze çykaryldy. Ol chuňhur burawlanma işlerine jikme-jik seýsmiki barlaglar (“MOB”) we struktura burawlanmasy bilen taýýarlandy. Ilkinji senagat möçberindäki gazyň akymy 1973 ýylda alyndy.

Kerpiçli epilmesi ady bir walyň çäginde ýerleşýär we demirgazyk - gündogar ugurly, giň ýapgyt gummezli uçat ganatly asimmetrik antiklinal. Ýuranyň we ýokarky meliň

struktura planlary deňeşdirilende epilmäniň çuňluk boýunça demirgazyk tarapa 6,5 km-e süýşýänligi belli edildi. Kerpiçli göterilmesi gurluşy boýunça çylşyrymly, dugagörnüşli, azalyp gidýän günbatar we owal sekilli demirgazyk - gündogar pereklinallary boloan brahiantiklinal. Strukturanyň ölçegleri (- 2980 m deň belgili çyzygyň çäginde) 28,5 x 18,5 km, gerimi 187 m. Günorta ganaty $1^{\circ}10'-1^{\circ}20'$, demirgazyk $1^{\circ}40'-1^{\circ}45'$ burçlar boýunça ýatýarlar.

Meýdançada buraw işleri bilen gatlak - gümmez kysymly bir gazkondensat ýatakçasy açyldy. Ol kelloweý-oksford karbonat galyň gatlagynyň kesiminiň orta bölümünde ýerleşýär we X-jy önümlü gorizonta gabat gelyär. Önümlü gorizont hemogen-bioge gelip çykyşly hek daşlary bilen baglanyşykly. Onuň üsti strukturanyň gümmezinde 2889 m çuňlukda ýatýar. Gorizontyň umumy galyňlygy 61-68 m aralykda üýtgeýär; günorta - günbatar tarapa kiçelýär. Açyk öýjükliligi 14 %, geçirijiligi 0,03 mkm². Ýatakçanyň ölçegleri 25-16,5 km. Önümlü gorizont galyňlygy 4 m-e çenli bolan çal reňkli toýunlar bilen örtülen. Kerpiçli ýatagynyň erkin gazlary esasan metandan durýar. Metanyň gomologlarynyň mukdary 7,78 % köp däl. Kömürturşy gazyň konsentrasiýasy (%): 0,43-1,26, kükürtli wodorodyň $\leq 0,001$, azodyň we seýrek gazlaryň 0,6-1,5. Çökündi örtügiň kesiminde suwlary, minerallylygynyň 3 g/l-den (ünüzaňyrsy switasy) 286,2 g/l-e çenli (neokomyň dag jynslarynda) ösýänligi belli edildi. Önümlü gorizontyň suwunyň minerallaşmagy 223 g/l, aşaky - ortaky ýuranyň - 201,1 g/l.

Çärjew nebitgazly etrap.

Etrap Amyderýa nebitgazly welaýatynyň iň gündogar çetinde ýerleşýär. Onuň çäginde gözleg-barlag guýulary bilen çökündi örtügiň kesimi doly açyldy. Binýat durýar. Perm-triasa galyňlygy 254 m bolan konglomeratlaryň galyň gatlagy degişli. Aşaky - ortaky ýura konglomeratlaryň, çagyl daşlaryň çäge

daşlaryň gatlaklaryny saklaýan argillitlerden we alewrolitlerden düzülen; çökündiler kömürleşen organiki galyndylaryň garyndysyny saklaýarlar. Kelloweý-oksforda, galyňlygy 418-493 m bolan, dykyz, öwnük däneli, dolomitlaşan hek daşlary degişli. Gowurdak switasy (J_3 Km-t) dürli reňkli angidritlerden we daş duzlardan durýar. Galyňlygy 175-1066 m. Garabil switasy (100-220 m) goňur reňkli alewrolitleriň, çäge daşlaryň, angidritleriň we dolomitleriň ýuka gatlaklaryny saklaýan gyzyň, şeyregräk çal reňkli toýunlardan düzülen. Aşaky meliň kesimleri angidritiň, hek daşlarynyň ýuka gatlaklaryny saklaýan ala-mula, çal reňkli toýunlaryň, alewrolitleriň we çäge daşlarynyň gaýtalanýan gatlaklaryndan durýarlar. Ýokary meliň çökündileri hek daşlarynyň, mergenleriň, çäge daşlarynyň ýuka gatlaklaryny saklaýan alewrolitlerden we toýunlardan durýar. Galyňlygy 720-766 m. Paleosen angidritiň ýuka gatlaklaryny saklaýan dolomitlerden we hek daşlaryndan, eosen toýunlardan düzülen. Galyňlygy 140-280 m. Kontinental şertlerde emele gelen galyňlyklary 395 m-e çenli bolan neogen-çetwertik çökündiler paleogeniň öýulan üstünde ýatýarlar.

Çärjew nebitgazly etrap, düzümine Çärjew basgançagyňy we Amyderýa epilmeler zolagyňy alýan, Amederýa ýaka basgançak - monoklinal welaýatyň çäginde ýerleşýär. Welaýatyň territoriýasynda günorta-günbatar we günorta-gündogar ugurlar boýunça binýadyň 3 km-den 5 km-e çenli basgançaklaýyn çökýänligi belli edildi. Ýura çökündileriniň üsti 1800-2000 m, mel dag jynslarynyňky 300-500 m çuňluklarda ýatýarlar. Amyderýa epilmeler zolagyňyň çäginde çökündi örtükde çatlama bozulmalaryň ulgamy giňden ýaýran. Kä ýerlerde insiz (3 km-e çenli) grabenler düşýärler.

Etrabyň çäginde ýüze çykarylan çäkli görterilmeler assimetrik gurluşlary, meliň we kelloweý-oksfordyň çökündileri boýunça struktura peanlarynyň gabat gelmeýänlikleri bilen häsiýetlendirilýärler. Etrapda senagat möçberindäki nebitgazlylyk kelloweý-oksford mertebeleriniň

karbonat çökündileri bilen baglanyşykly. Olaryň açyk öýjükliligi seýrek 3 %-den ýokary bolýar, geçirijiligi 0,02-0,16 mkm². Hemme ýataklaryň (Sakar, Samandep, Sandykly, Farab we beýlekiler) ýatakçalary gummezleýin - gabaraly kysyma degişli. Olar gowurdak switasynyň (J₃Km-t) duzlary bilen örtülen. Etrabyň ýataklary gaz we gazkondensat; diňe Farabyň gaz ýatagy nebit parawyzyny saklaýar. Gazlar metandan durýarlar. Samandep we Metejan ýataklarynda kükürtli wodorodyň mukdary 4 % ýokary.

Samandepa gazkondensat ýatagy.

Samandepa strukturasy seýsmiki barlaglar (“MOB”) bilen ýuze çykarylady we buraw işlerine taýýarlanylady. Gazyň ilkinji senagat möçberindäki akymy 1964 ýylda alynýldy.

Samandepa epilmesi Deňizköl walynyň günbatar bölümünde ýerleşýär. Kelloweý-oksfordyň önümlü gorizontynyň üsti boýunça onuň ölçegleri 28 x 19 km, gerimi 250 m-den gowyrak, ganatlarynyň ýatyş burçlary 1,5°-3,5°. Günbatar perekinaly gerimleri 150 m we 300 m bolan sbrosklar bilen çylşyrymlaşan. Strukturanyň gummekli duz asty (J₃K-o) çökündiler boýunça, duz üsti dag jynslarynyňka garaňda, günbatar tarapa 3 km-e süýşen.

Galyňlygy 222 m bolan önümlü gorizont kelloweý-oksford çökündileriniň üçek bölümünde ýerleşýär. Ýatakça gümmezeleýin - gabaraly suwda ýüzýän kysyma degişli. Litologiki häsiýetleri we kollektorlaryň kysymy boýunça il üç paçka bölünýär. Ýokarky paçka (62-77 m) hek daşlaryň we dolomitleriň gatlaýyklaryny saklaýan jaýrykly angidritlerden durýar. Ortaky paçka (33 m) angidritiň we mergelleriň seýrek gatlaýyklaryny saklaýan mikrodäneli we psewdoolit hek daşlaryndan düzülen. Bu iki paçkanyň kollektorlary jaýryk we öýjükli-jaýryk kysymlara degişli. Galyňlygy 111-126 m bolan aşaky paçka oolit we psewdolit hek daşlaryndan düzülen. Olar kollektorlaryň köwekli-öýjükli kysymlaryna degişli. Paçkalaryň gazdan doýgun dag jynslary açyk öýjüklilik: 1,06 % (ýokarky), 2,66 (ortaky) we 5,74 % (aşaky).

Geçirijiligi 0,001, 0,006 we 0,05 mkm²; bütin ýatagyň jaýryk geçirijiligi 0,003 mkm². Strukturanyň gümmezinde gorizontyň üçeginiň yatýan çuňlugy 2295 m. Ýatakça töweregi nebit parawyzynyň bareýgy belli edildi. Gazyň düzümi (%): metan 89,9, etan we ýokary gomology 2,5, azot 0,75, kömürturşy gaz 3,91, kükürtli wodorod 2,92, argon 0,015. Gatlak gazynda durnukly kondensatyň mukdary 18 g/m³.

Murgap nebitgazly welaýaty.

Welaýat Turan plitasynyň günortasynyň in çöken bölümünde ýerleşýär. Onuň çäginde çökündi emele gelmeler ýuranyň, meliň, paleogeniň we neogeniň-çetwertik döwürleriň gyryndy-karbonat toplumlaryndan durýarlar. Olaryň umumy galyňlyklary, geofiziki maglumatlar boýunça, territoriýanyň in çöken etraplarynda 10 km-e ýetýär. Ol zolaklarda binýadyň dag jynslary 10-12 km çuňluklarda ýatýarlar. Strukturanyň oky zolagyndan günortada we demirgazykda binýadyň üsti ýokarrakda ýatýar; çökündi örtügiň galyňlygy hem kiçelýär. Mysal: Üçajy gümmeziniň demirgazyk bölümünde çökündi dag jynslarynyň galyňlygy 5-6 km, Garrybil-Badhyz basgançagyň çäginde bolsa, 1,5 km-den 3,5 km-e çenli aralykda üýtgeýär. Basgançagyň aýry-aýry bloklarynyň kesiminde ýuranyň, walanžiniň, goteriwiň, ýokarky albyň, kampanyň, maastrihtiň we daniý-monsyň çökündileri ýok.

Murgap nebitgazly welaýatynyň çökündi örtüginde aşakdaky toplumlar (Şol sanda nebitgazly) bölünýarlar:

Yokarky paleozoý-trias toplumu çökünda örtük bilen binýadyň aralygynda ýatýar. Toplum welaýatyň Garrybil-Bathyz etrabynyň çäginde iki-ýeke buraw guýularynda açyldy. In doly kesim Kagyzyly meýdançasynnda 3190m çuňlukda açyldy . Triasyň açylan galyňlygy 820m. Çökündiler goýy çal reňkli argilliterden we wulkanik gelip çykyşly dag jynslaryndab düzülen. Toplum basgançagyň çäginde perspektiwasyz hasap edilýär .

Aşaky-ýokarky ýuranyň gyryndy toplumyny geologlaryň köpüsi mezozoýyň kesiminde esasy nebitgazöndüriji galyň gatlak diýip hasap edýarler

Kelloweý-oksford karbonat toplumu yayran etraplarynyň hemme yerlerinde in perspektiwaly çökündiler hasap edilýär. Fat-galogen çökündileriniň ýayran çökündileriniň daşynnda Kelloweý-oksford karbonat çökündileri

bilen baglanaşykly ýataklaryň gazlary kükürtli wodorody saklamaýarlar. Galogen örtügiň ýaýran zolaklarynyň Kelloweý-oksford çökündileri bilen baglanyşykly ýataklaryň gazlary kükürtli wodorodyň ep-esli mukdarunu saklaýar. Murgap nebitgazly welaýatyň çäginde Kelloweý-oksford toplumynyň öwrenilme derejesi örän pes. Çuňňur burawlama işleri çäkli strukturalaryň gecirilen hem bolsa, (Günorta Yolöten, Osman, Yaşlar) alynan netijeler alymlaryň (A.G. Babaýew , A.A. Bakirow, W.H. Dikenşteýin we beylekiler) Amyderýa sebitiniň çökündi örtüginde bu toplumyň dag jynslarynyň esasy perspektiwaly çökündilerdigini doly tassyklady. Türkmenistanyň geologlarynyň we halkara bilermenleriniň maglumatlary boýunça diňe Günorta Yolöten-Osman gaz toplanan zolagynyň gollary 14trillion kub-metre barabar.

Yokarky ýura (kimerij-titon) bentleýji toplum Gowurdak (I_3 km-t) we Garabil (I_3 t) switalaryň çökündilerinden düzülen. Gowurdak switasy (10-900 m) duzlardan we angidritden Garabil (25-100 m) – gyzyrňkli toýunlardan we alewrolitlerden durýarlar. Toplum mezozoý çökündilerini iki nebitgazly gata bölýär; ýura we mel. Duzasty ýura gaty bilen singenetik, gaty mel bilen bolsa, epigenetik nebitgaz toplanmalary bagly. Toplumyň çökündileri Bathyz-Garrybil basgançagyň Döwletabat , Kagyzly, Gurr rukbil, Garyybil, Günbatar-Garrybil, Gündogar–Gurrukbil meýdançalarynda yok. Olar basgancagyň demirgazyk ýapgydynda guýulýarlar. Murgap çökertliginiň demirgazygynda , kriptodiapir strukturalar bilen baglylykda Gowurdak switasynyň maksimal galyňlygy belli edildi (Şerepli-715 m. Baýramaly-865 m). Gowurdak switasynyň ortaky we yokarky angidit-dolomit we dolomite paçkalaryndan nebitiň gowşak akymy alyndy.

Neokom nebitgazly toplumy bilen kükürtsiz gazlaryň hemme ýataklary diyen ýaly baglanyşykly (Şatlyk,

Baýramaly, Üçajy, Tejen, Serbap, Ýelguýy, Tutly, Garrybil, Döwletabat-Dönmez we beýlekiler); diňe Döwletabat-Dönmez ýatagynyň Dönmez bölümünde kükürtli wodorodyň uly bolmadyk mukdarynyň barlygy belli edildi. Toplum ala-mula reňkli garyndy-karbonat dag jynslaryndan durýar. Onuň kesiminde ýokary kollektorlyk alamatlary bilen häsiýetlendirilýän (açyk öýjükliligi ortaça 26%, geçirijililigi-0,06-0,78% mkm²) gyzylreňkli çäge daşlary giňden ýaýran (“Şatlyk önümlü gorizont”). Ol gorizontdan gazyň çykymy 700 mün m³. töweregi. Gorizontyň galyňlygy demirgazykdan günorta, günorta-günbatara tarap yzygiderli kiçelýär. Gaz esasan metandan durýar (96-97%). Kondensat diňe Şatlyk we Döwletabat-Dönmez ýataklarynda bar.

Apt-senoman toplumy çäge we hek daşlarynyň gatlaýyklaryny saklaýan toýunlardan we toýunly alewrolitlerden düzülen. Murgap nebitgazly welaýatynyň çäginde toplumyň çökündileri bilen baglanyşykly senagat möçberindäki ýatakçalar ýüze çykarylmaýdy.

Turan-paleogen toplumy gyryndy-karbonat çökündilerinde gazyň senagat möçberindäki ýatakçasy açyldy.

Eosen-oligosen toplumy mergelleriň we hek daşlarynyň gatlaýyklaryny saklaýan çal reňkli toýunlardan düzülen we uglewodorodlaryň ýatakçalaryny saklamaýar. Çökündi örtük ala-mula reňkli, esasan, continental şertlerde toplanan neogen-çetwertik döwürleriň dag jynslary bilen tamamlanýar. Olar aşakdaky ýatan gatlaklaryň oýulan üstünde burç näsazlyklary bilen ýatýarlar.

Murgap nebitgazly welaýatyň çäginde Baýramaly, Sandykgaçy we Garrybil nebitgazly etraplar bölünýärler.

Baýramaly nebitgazly etrap.

Etrap demirgazykda we demirgazyk-gündogarda Repetek waly boýunça Amyderýa nebitgazly welaýaty bilen

serhetleşýär. Günbatarda Sarahs strukdura sedlowinasy ony Kopetdagetek бүклүminden we Bokurdak monoklinalyndan aýyrýar, günortada onuň serhedi Jojukly-Yolöten-Garmetniýez ugurlary boýunça geçýär.

Etrabyň çäginde açylan ýataklar goteriwiň çäge daşlary (Şatlyk gorizonty) we Kelloweý-oksfordyň karbonat dag jynslary bilen baglanyşykly. Goteriwiň önümlü gorizontynyň çäge daşlary ýokary kollektorlyk alamatlary bilen häsiýetlendirilýär. Ýatakça gatlak gümmez kysymyna degişli, gaz esasan metandan durýar, gury; kükürtli wodorod ýok, kömürturşy gazyň mukdary 0,4-0,9%, ozodyň -2,6% -e çenli . Kondensat diňe Şatlyk we Tejen ýataklarynda bar.

Günorta-ýolöten meýdançasynnda (ortaky paçkasy) senagat möçberinde nebitiň akymy alyndy. Soňky ýyllarda geçirilen geologiýa- barlag işleri Osman we Günorta-Ýolöten strukturalarynyň Kolloweý-oksford çökündilerinde tebigy gazlaryň äpet gazlarynyň jemlenendigini görkezdi (4-14 trillion m³).

Baýramaly gaz ýatagy.

Meýdança gözleg-barlag buraw işlerine seýsmiki barlarlaryň (“MOB” usully) we struktura burawlanmanyň netijesinde taýýarlanyldy. Gazyň ilkinji senagat möçberindäki akymy 1962-nji ýylda alyndy. Ýatak Baýramaly walynyň demirgazyk çetinde ýerleşen antiklinal bilen baglanyşykly. Önümlü gorizontyň (K_{1h}) üsti boýunça strukturanyň ölçegleri 26 x 4,2 km, gerimi 66 m, ganatlarynyň ýapgytlylygy 4,5⁰. Seýsmiki barlaglaryň maglumatlary Kelloweý-oksford çökündileri boýunça antyklinalyň gümmeziniň gb-a süýşýändigini görkezýär. Strukturanyň oky boýunça gínligi 15-16 km. bolan (çuňlugy 950m kuba çenli) jülgesi yzarlanýar. Ony doldyrýan çökündiler dürli ýaşdaky dag jynslarynyň (oligosendan turana çenli) üstünde ýatýarlar.

Ýatakça suwda ýüzýän gatlak gümmez kysymyna deňişli. Kollektor bolup galyňlygy 60-71 m bolan gyzyrňkli çäge daşlarynyň gatlagy hyzmat edýär. Önümlü gorizontyň üçegi epilmäniň gümmezinde 2270 m. çuňlukda açyldy. Kollektorlaryň öýjükliçiligi ortaça 20,7% , geçirijililigi 0,03 mkm². Gaz esasan metanda durýar (98,2- 94,9%), ujypsyz mukdarda etan (0,39 %), propan (0,11%), agyr gomologlar (4,4), azot (0.5%) we kömürturşy gaz (0,7- 0,2%) bar. Kükürtli wodorod we kondensat Yok. Yatagyň gatlak suwlarynyň minerallylygy çuňluk boýunça 14,49 g/l-den (ýokary mel), 450 g/l-e çenli (Gowurdak switasy) ulalýar.

Badhyz-Garrybil gaznebitli etrap.

Etrabyň çäginde buraw işleri bilen permtriasyň dag jynslary we çökündi örtügiň ýura-antronogen ýaşlaryndaky çökündileri açyldy. Perm-triasyň açylan kesimi (843 m) iki galyň gatlakdan durýar.

Aşaky galyň gatlak wulkanik (esasan) we wulkanik-çökündi gelip çykyşly dag jynslardan (esas düzümdäki lawalar, bazalt we andezit düzümdäki porfirler, ortadaky düzümindäki tuflar), ýokarky- alewrolitleriň gatlanjyklaryny saklaýan gara reňki argillitlerden durýar. Olar 45-50⁰ burç boýunça epinlenen.

Etrabyň demirgazyk we günbatar bölümlerinde perm-triasyň dag jynslarynyň üstünde uly stratigrafik näsazlyk bilen ýokarky ýuranyň, merkezi we günorta bölümlerinde bolsa meliň çökündileri ýatýarlar. Ýokarky kesimi ýuranyň kelloweý-okstord mertebeleriniň karbonat dag jynslaryndan düzülen. Umuman günbatardan gündogara we demirgazykdan günorta ugurlar boýunça ýuranyň çökündileriniň galyňlyklary kiçelýärler etrabyň merkezi bölümünde olar doly gyýylyp gutarýarlar.

Meliň çökündileri ýokarky ýuranyň kä ýerlerde triasyň dag jynslarynyň oýulan üstlerinde ýatýarlar. Etrabyň çäginde meliň kesiminiň stratigrafik dolylygy deň däl. Badyzyň territoriýasynda meliň çökündileriniň kesimi doly. Garrybilde bolsa kesimden walanžiniň, santonyň ýokarsynyň, kampanyň, mastrihitiň we datyn çökündileri düşüp gelýärler. Meliň emele gelmelerine neokomyň karbonat çökündileri, albyň toýunlary, senoman-turanyň toýun-garyndy dag jynslary, senonyň karbonatlary we datyň gyzylyreňkli garyndy çökündileri degişli. Meliň çökündileriniň galyňlyklary 500 m-den 3000 m-e çenli üýtgeýärler.

Paleogeniň çökündileri (galyňlygy 350-700 m) paleoseniň buhara gatlaklarynyň karbonat dag jynslaryndan, angidritlerinden we esasan deňiz şertlerinde emele gelen eoseniň süzük, alaý, türkistan gatlaklaryndan durýarlar. Neogen-çetwertik döwürleriň ala-mula reňkli, esasan kontinental gelip çykyşly gyryndy çökündileri paleogeniň dürli stratigrafiki gorizontlarynyň oýulan üstlerinde ýatýarlar. Olaryň galyňlyklary demirgazyk tarapa birnäçe ýüzlerçe metrlerden 1700 m-e çenli ulalýarlar.

Badhyz-Garrybil nebitgazly etrabyň çäginde Garrybil, Gurrukbil hem-de Merkezi Aziýanyň iň uly gaz ýatagy bolan Döwletabat-Dönmez ýataklary açyldy. Ýataklaryň esasy gorlary goteriw metebesiniň gyzyly reňkli, orta we ownuk zireli, ýokary kollektorlyk häsiýetleri bolan (A.A. Hanin boýunça I-II-III synplar) çäge daşlary bilen bagly; Gurrukbil we Garrybil ýataklarynda önümlü gorizontlar goteriwiň çäge daşlaryndan we barremiň hek daşlaryndan durýar; Garrybil ýatagynda garyň uly bolmadyk toplanmasy buhara gatlaklarynda hem bar.

Soraglar.

1. Amyderýa nebitgazly sebitiniň serhetlerini kartada görkeziň.
2. Amyderýa nebitgazly sebitine haýsy nebitgazly welaýatlar degişli?

3. Ojak ýatagynda önümlü gorizontlaryň esasy mukdary haýsy ýaşdaky çökündilerde ýerleşýärler.
4. Ojak nebitgazly etrabynyň çäginde ýokarkypaleozoý-triasyň we binýadyň dag jynslary nirelerde açyldy?
5. Etrabyň çäginde haýsy ýaşdaky çökündileriň önümlü gorizontlarynda kükürtli wodorod duşýar?
6. Üňüz nebitgazly etrabynyň haýsy ýataklarynda mel çökündilerinde önümlü gorizontlar ýok?
7. Çärjew nebitgazly etrabynyň mel çökündilerinde önümlü gorizontlar barmy?
8. Murgap nebitgazly welaýata haýsy nebitgazly etraplar degişli?
9. Şatlyk önümlü gorizont haýsy mertebäniň çökündilerine degişli?
10. Günorta-Ýolöten we Osman gaz ýataklarynyň äpet gorlary haýsy ýaşdaky çökündiler bilen bagly?
11. Badhyz-Garrybil göterilmeler zolagynda ýuranyň we meliň haýsy bölümleriniň mertebeleriniň çökündileri ýok?
12. Murgap nebitgazly welaýatynyň aşaky mel çökündileri bilen baglanyşykly tebigy gazlaryň esasy gorlary haýsy ýataklarda ýerleşýärler?

Merkezi-Garagum nebitgazly welaýaty.

Nerbitgazly welaýat türkmen anteklizasynyň uly tektoniki elementleriniň biri bolan. Merkezi-Garagum gümmezi bilen baglanyşykly. Welaýatyň çäginde üç struktura-tektoniki gatlaryny bölýärler Aşaky gat binýadyň paleozoý dag jynslaryndan, ortaky-perm triasyň we ýokarky mezo-kaýnozoýyň çökündilerinden durýarlar.

Ýokarky in öwrenilen platformiki gat aşakdaky struktura podetazlaryna bölünýär: 1)Ýura, 2)mel maastrichti hem özüne

birleşdirýän, 3) dat-paleogen, 4) aşaky miosen-ortaky pliosen, 5) ýokarky pliosen çetwertik. Podetozlaryň aralyklarynda arakesilmeler we stratigrafiki näsazlyklar bar. Territoriýanyň görülen merkezi bölümünde çökündi örtügiň galyňlygy 1600-2500 m, iň çöken zolaklarynda bolsa 4000 m-e çenli ulalýar.

Zäkli-Derweze gazly etrap.

Etrabyň geologiki gurluşyna binýadyň we mezo-kaýnozoý çökündi örtügiň dag jynslary gatnaşýarlar. Binýadyň dag jynslary granitlardan, granit porfirlerden, tuflardan we tuflawalardan durýarlar. Çökündi örtükde maddy düzümleri we nebitgazlylyga perspektiwalylyk derejeleri boýunça ençeme litologiýa-stratigrafiki toplumlar bölünýärler.

Aşaky we ortaky ýuranyň gyryndy toplumlary galyňlyklary 140 m-den 300 m-e çenli bolan alewrolitlerden, çäge daşlaryndan we toýunlardan durýarlar. Ýokarky ýuranyň toplumu galyňlygy 100 m. we ondan köp bolan gyryndy-karbonat dag jynslaryndan durýar. Olaryň oýulan üstinde galyňlygy 70 m. töweregi bolan walanžiniň karbonat-toýun çökündileri ýatýarlar. Olar çuňurak oýulan meýdançalarda gadymyrak ýaşdaky çökündileri örtýärler. Göteriwiň galyňlygy 160 m-e çenli bolan esasan gyzyl reňkli gyryndy toplumu alewrolitlerden we çäge daşlardan durýar; aşaky barrem esasan hek daşlaryndan düzülen. Welaýatyň demirgazygynda olar doly oýulan, günortasynda bolsa aşaky barremiň galyňlygy 270 m-e çenli ulalýar.

Çökündi kesimiň iň galyň (1000m-e çenli) ýokarky barrem-turon gyryndy toplumu bilen açylan gazyň senagat möçberindäki gorlary bagly. Galyňlygy 200m. we köp bolan senon-paleogen toplumynyň toýun-karbonat çökündileri gaz ýataklarynyň ygtybarly örtügi bolup hyzmat edýärler. Neogen-çetwertik karbonat-gyryndy toplum pliosen-çetwertik ýaşlaryndaky hek daşlardan, mergellerden, çäge daşlardan

alewrolitlerden we toýunlardan düzülen. Olar köplenç oýulmalary doldurýarlar.

Gazly etrap Merkezi-Garagum gümmeziniň Zäkli-Derweze gümmez şekilli göterilmesi bilen baglanşykly. Senoman çökündileriniň asty boýunça onuň ölçegleri 88 x 85 km., beýikligi 110 m. Onuň ýapgytlarynyň ýatýş burçlary: günorta ýapgydynyň $0^0 30' - 0^0 35'$, demirgazyk - $0^0 30'$, günbatar $0^0 40'$ we gündogar $0^0 10'$. Göterilmäniň merkezi bölümi köp sanly çäkli göterilmeler bilen çylşyrymlaşan. Çäkli epilmeler dürli uzaboýly, ganatlary ýapgyt (1^0 çenli); olaryň ulylyklary 16 x 5km-den yokary däl, beýiklikleri 20 m. töweregi.

Göterilmäniň merkezi bölümünde seros-bzbros häsiyetdäki tektoniki bozulmalaryň aktiw ösen zäkli zolagy bölünýär. Bozulmanyň gerimleri 350 m-e ýetýär. Tektoniki bozulmalaryň köpüsi senondan gadymy bolmadyk çökündilerde yüze çykarylady. Zäkli zolagy aşaky meliň çökündilerinde ep-esli daralýar we üçburç şekilindäki çöken blok bolup durýar. Zäkli-Derweze göterilmesiniň struktura planlary meliň we paleogeniň esasy yzarlanýan gorizontlary boýunça gabat gelýärler. Gadymy gorizontlar boýunça gümmeziň az-kem günbatara süýşýänligi belli edildi.

Zäkli – Derweze etrabynda esasy gazly gorizontlar apt we alb mertebeleriniň çökündileri bilen bagly. Senagat möçberindäki gazlylyk 210-1600 m. aralykda açyldy we ýuraturon çökündileri bilen çäklenýär. Yüze çykarylan gaz gatlaklary 35 töweregi. Öňümli gatlaklar ownuk zireli glaukonit-kwars çäge daşlaryndan durýarlar. Aýry-aýry gatlaklaryň gazdoýgunly galyňlygy ortaça 5 m; maksimal galyňlygy 25 m-den köp bolmaýar.

Bentleýji toýun gatlaklarynyň galyňlyklary 10-20 m. seýrek 60 m. Gazly we bentleýji gatlaklar litologiki durnuksyz. Gazlylygy belli edilen epilmeler aşakdakylar: Çaljülbe, Gündogar-Akguýy, Derweze, Jeraltakyr, Şyh, Şyhyň ýanyndaky, Topjülbe, Toparjülbe, Çemmezli, Çaşhyn, Şyhanly, Gündogar-Şyhanly, Sakarçäge, Şarlyk, Goýun,

Gurruk, Tamdyrly, Takyr. Esasy gorlar Zäkli-Derweze ýataklarynda ýerleşýärler. Ýatakçalar esasan gatlak-gümmez kysymyna degişli. Birnäçe ýatakçalar litologiki perdelenen.

Zäkli – Derweze etrabyňyň gazlary himiki düzümleri boýunça agyr uglewodorodlary saklaýan metan toparyna degişli. Gazlarda kükürtli wodorod ýok. Aşaky meliň we ýokarky ýuranyň gazlary kondensat saklaýar. Onuň dykzlygy 0,73-0,75 g/sm² aralykda üýtgeýär.

Etrabyň mezozoý çökündilerinde üç geohimiki zolaklar bölünýär: 1) minerallylygy 100 g/l-dan köp bolan berk şerebeli (ýuranyň, neokomyň we aptyň gorizontlary); 2) minerallylygy 50-100g/l bolan gowşak şerebeli (ortaky albyň çökündileri); 3) minerallylygy 10-50g/l bolan pes duzly suwlar (ýokarky albyň, senomanyň we turonyň gorizontlary).

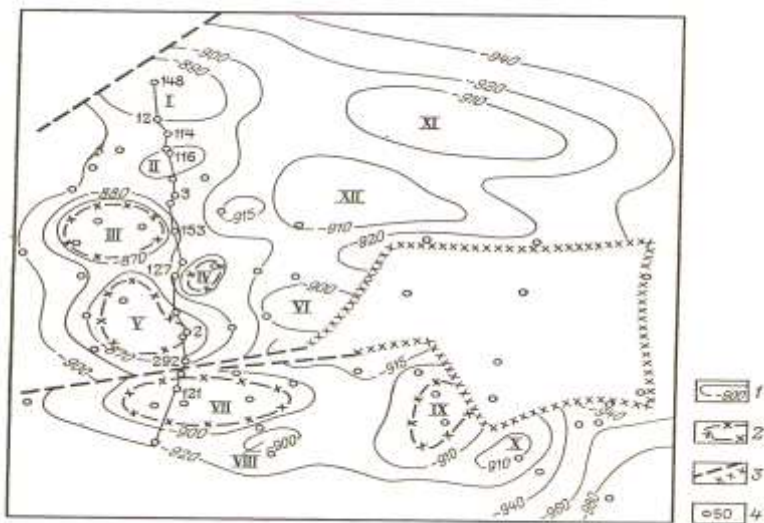
Zäkli-Derweze gaz ýataklarynyň topary.

Gaz ýataklaryň bu topary Merkezi-Garagum Gümmeziniň merkezi bölümünde ýerleşýär we senomanyň asty boýunça ölçegler 88 x 85 km. gerimi 110 m. bolan izometrik göterilme bolup durýar. Göterilmäniň merkezi bölümi epilmeler bilen çylşyrymlaşan: Derweze, Takyr, Şyh, Şyhyň ýanyndaky, Topjülbe, Toparjülbe, Atabaý we Çemmerli. Epilmeler uly bolmadyk ölçegleri (5 x 16 km.) we gerimleri (20 m. töweregi), ýapgyt ganatlary (1⁰ çenli) bilen häsiýetlendirilýärler.

Ilkinji senagat möçberindäki akym 1959 ý. Şyh meýdançasynyň mel çökündilerinden alyndy. Zäkli-Derweze gaz ýataklarynyň toparynyň çäginde 23 önümlü gorizontlar açyldy. Olar köp sanly gaz ýatakçalaryny saklaýarlar we sekiz epilmede ýerleşýärler. Önümlü gatlaklar 210-1600 m. çuňluklarda ýerleşýärler. Ýataklaryň gazynyň esasy komponenti bolan metanyň mukdary 82,6%-den 98,98%-e çenli üýtgeýär. Metanyň gomologlarynyň konsentrasiýasy 6% ýokary

bolmaýar Bulardan başgada ýataklaryň gazlarynyň düzüminde azot we seýek gazlar (0,01-6,5%), hem-de kömürturşy gaz we kükürtli wodorod (0,1-2,3%) bar. Atabaý meýdançasynyň turon mertebesiniň ýatakçalarynyň gazy (A_1 we A_2 gorizontlar) düzümi boýunça çürtkesik tapawutlanýar. Onuň esasy komponentlerine metan (52,45,-55,68%), azot we seýrek gazlar (44,32-47,30%) degişli. Metanyň gomologlarynyň mukdary ujypsyz (1%-den az); kömürturşy gaz we kükürli wodorod ýok.

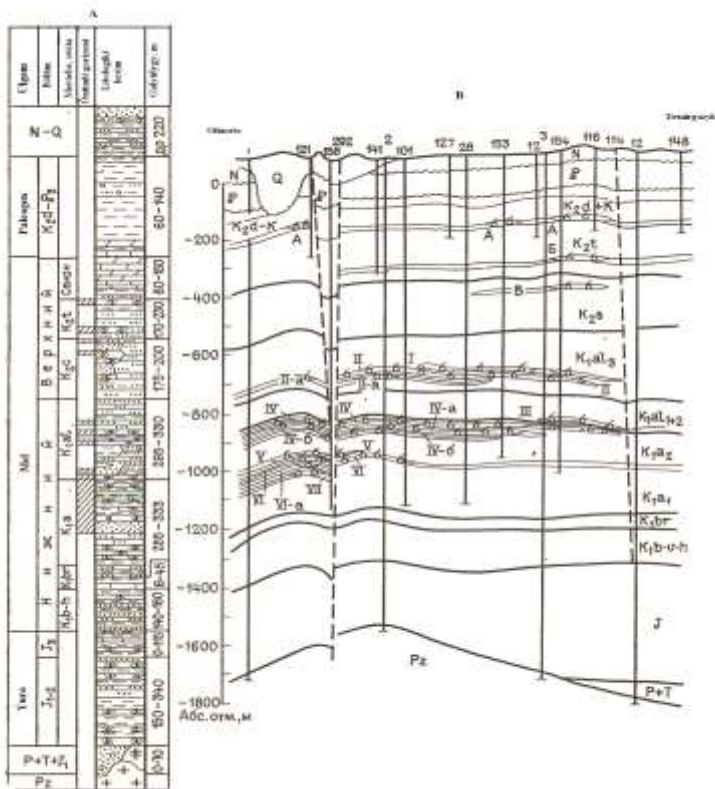
Ýura we neokom-apt mertebeleriniň suwlary ýokary derejede minerallaşan (149g/l çenli). Olardan iodyň, bromyň we beýleki mikroelementleriň ep-esli konsentrasiýasy bar. Alb çökündilerinde suwlaryň minerallylygy peselýär (95/l we 47, 5g/l-e çenli), mikroelementleriň mukdary hem kiçelýär. Senoman – turon çökündileriniň suwlarynyň minerallylygy 15,5 g/l-den 35, 5g/l çenli üýtgeýär. Olarda mikroelementleriň konsentrasiýasy ujypsyz. Ýokarda ýatan toplumyň suwlarynyň minerallylygy 10g/l-den 80g/l-e çenli üýtgeýär.



20-nji surat.

Zäkli-Derweze gaz ýataklar toparynyň struktura shemasy.
 Düzenler: A.G.Bliskawka, G.A.Gabrielyans, W.W.Kolodiy,
 Z.B.Husnutdinow.

1. VI-b gatlagyň üçeginiň deňbelgili çyzyklary; 2-gazlylygyň sudury;
 3-tektoniki bozulmalar; 4-guýylar we olaryň ugurlaryndaky belgiler;
 epilmeler: I-Çaljilbe, II-Derweze, III-Takyr, IV-Şyhyň Ýanyndaky, V-Syh,
 VI-Derýalyktakyr, VII-Topjülbe, VIII-Atabaý, IX-Toparjülbe, X-Çemmerli,
 XI-Akguýy, XII-Jeraltakyr.



21-nji surat.

Zäkli-Derweze gaz ýataklarynyň topary.
 Düzenler: Z.B.Husnutdinow we G.A.Gabrielyans.

A-stratigrafiki kesim; B-geologiki ugurlaýyn kesim;

Soraglar.

1. Merkezi-Garagum nebitgazly welaýaty Türkmen anteklizasynyň haýsy geotektoniki elementi bilen baglanyşykly?
2. Welaýatyň çäginde buraw guýylary bilen haýsy ýaşdaky dag jynslary açyldy?
3. Welaýatyň çäginde nebitgazlylyk haýsy ýaşdaky çökündiler bilen baglanyşykly?
4. Zäkli-Derweze gaz ýataklar toparynda esasy gorlar haýsy çökündilerde ýerleşýärler?
5. Ýataklaryň gazlarynda kükürtli wodorod barmy?

Günbatar Türkmenistan nebitgazly welaýaty.

Welaýat Günbatar Türkmenistan geosinklinal çoketligi bilen baglanyşykly. Onuň çäginde Balkanýaka we Gögerendag-Ekerem nebitgazly etraplaryny bölýärler.

Welaýatyň çäginde nebitgazlylyk esasan pliosen çökündileri bilen baglanyşykly. Nebitgazly toplumlar ortaky plioseniň gyzyltreňkli galyň gatlagynyň, akçagyl we apşeron mertebeleriniň gyryndy çökündilerinden durýarlar. Nebitiň we gazyň aýry-aýry senagat möçberindäki toplanmalary gyzyltreňkli galyň gatlagyň astyndaky çökündilerde hem açyldy.

Gyzyltreňkli galyň gatlak çägedaşlaryň, alewrolitleriň we toýunlaryň çalyşýan gatlaklaryndan durýar. Galyň gatlagyň kesimleri gurluşlarynyň, dag jynslarynyň gatlaklarynyň litologiki düzümleriniň, galyňlyklarynyň durnuksyzlyklary bilen häsiýetlendirilýärler.

Mysal: Balkanýaka göterilmeler zolagynyň gündogar bölümünde toýun gatlaklarynyň galyňlyklary uly däl (10-15 m-e çenli), kesimiň çägedaşlylygy bolsa 70-80 % ýetýär. Çeleken strukturasynyň çäginde, gyzyltreňkli galyň gatlagyň

toýunlylygy, galyňlyklary 80-100 m. bolan toýun paçkalarynyň barlygynyň hasabyna, 60-70 % çenli ösýär. Balkanýaka zolagyň köp strukturalarynda galyň gatlagyň kesiminde läbik depeleriniň brekçýalary giňden ýaýran. Gyzyltreňkli galyň gatlagyň umumy galyňlygy gündogardan günbatara, çöketligiň batýan tarapyna, 800-1500 m-den (Boýadag, Gumdag) 2300-2600 m-e (Çeleken, Goturdepe, Gamyşlyja) çenli ulalýar; Aladag-Messerian tektoniki basgançagyň çäginde gyzyltreňki gatlak doly guýylyp gutarýar.

Gyzyltreňkli galyň gatlagyň kesiminiň düzümleriniň, kollektorlyk alamatlarynyň we nebitgazlylygynyň aýratynlyklary boýunça iki bölüme bölünýär.

Galyň gatlagyň ýokarky bölümi (galyňlygy 1300-1600 m) çägelerden, çäge daşlardan, alewrolitlerden we toýunlardan durýar. Bu bölümiň düzüminde çägeler we çäge daşlar kesimiň 60-70 % düzýärler. Olaryň kollektorlyk häsiýetleri örän ýokary (öýjüklilikleri 15-30 %, geçirijilikleri - 1-2 mkm² çenli). Ýokarky gyzyltreňkli bölümiň kollektorlary, esasan, nebitiň toplanmalaryny saklaýarlar we Balkanýaka zolagyň ýataklarynda örän ýokary önümlilikleri bilen häsiýetlendirilýärler (aýratynam Göturdepe we Barsagelmez ýataklarynda). Guýularyň işçi çykymy gije-gündüzde 120-150 tonna ýetýär. Bu territoriýada gazyň toplanmalary, esasan, nebit ýatakçalarynyň gaz telpekleri bilen baglanyşykly.

Gögerendag - Ekerem etrabynyň ýokarky gyzyltreňkli bölümiň çökündileri, A.A.Hanin boýunça I-II-nji synplanma degişli kollektorlaryň barlygyna garamazdan, nebitiň we gazyň senagat möçberindäki toplanmalaryny saklamaýarlar.

Gyzyltreňkli galyň gatlagyň aşaky bölüminiň çökündileri kesimiň 65-70 % ýetýän toýunlylygy bilen häsiýetlendirilýärler. Kollektorlar bolup, litologiki düzümleri durnuksyz, çäge daşlary we alewrolitler hyzmat edýärler. Bentleýji örtükler bolup ýataklaryň meýdanynyň çäklerinde ýaýran toýunlaryň paçkalary hyzmat edýärler. Aşaky

gyzylreňkli bölümiň galyňlygy 800-1000 m, ýatýan çuňluklary 3-4,2 km.

Aşaky bölümiň çökündileri welaýatynyň hemme ýerlerinde nebitgazlylygy bilen häsiýetlendirilýärler. Onuň kesiminde gaz ýatakçalary agdyklyk edýärler.

Aşaky gyzylreňkli bölümiň çökündileri Gögerendag-Ekerem etrabynyň Gamyşlyga, Ekerem, Gögerendag, Balkanýaka etrabyň Barsagelmez, Gündogar Goturdepe, deňizde ýerleşen, Jygalybeg, Magtymguly ýataklarynda, esasan, gazlylyklary bilen häsiýetlendirilýärler. Aşaky bölümiň ýatakçalarynyň dag jynslary gazyň (gije-gündizde 800-1000 m³) we kondensatyň (gije-gündizde 200-500 m³ çenli) ýokary çykymlylyklary bilen tapawutlanýarlar.

Gyzylreňkli nebitgazly toplumyň sebitleýin örtügi bolup akçagyl mertebesiniň aşaky bölümüniň toýun dag jynslary hyzmat edýärler.

Deňiz şertlerinde emele gelen akçagyl we apşeron mertebeleriniň çökündileriniň nebitgalylyklary olaryň galyňlyklarynyň we litologiki düzümleriniň sebit boýunça üýtgeýänlikleri bilen kesgitlenilýär. Olarda çäge daşlaryň mukdary hem gündogar tarapa 7-10 %-den (Çeleken) 50-70 %-e çenli (Nebitdag, Gumdag) ösýär. Şoňa laýyklykda nebitiň we gazyň ýatakçalarynyň mukdary we ölçegleri hem ulalýarlar. Ýokary plioseniň çökündilerinde, esasan, nebitgaz ýatakçalary belli. Olaryň kollektorlyk görkezijileri gyzylreňkli galyň gatlagyňkylara garaňda pes (geçirijilikleri seýrek 0,15-0,20 mkm² ýokary bolýar).

Akçagyl-apşeron nebitgazly toplum diňe Balkanýaka etrabynyň nebitgaz toplanan zolaklarynda ýaýran. Bu toplumyň nebit we gaz ýatakçalary çökündileriň kesimlerindäki çakli we zolaklaýyn toýun örtükleri bilen kesgitlenilýärler.

Gyzylreňkli galyň gatlagyň aşagyndaky gyryndy çökündileriň nebitgazlylyklary käbir meýdançalarda (Çeleken) belli edildi.

Welaýatyň ýataklarynyň aglabasy ýatakçalarda nebitiň we gazyň billemekde ýatýanlygy bilen häsiýetlendirilýärler. Şonuň üçin ýataklar, nebitiň ýa-da gazyň gorlarynyň mukdarlaryna baglylykda, nebitgazly ýa-da gaznebitli bolýarlar.

Welaýatda nebitiň esasy gorlary Balkanýaka etrabyň ýataklarynda ýüze çykarylady (Goturdepe, Barsagelmez, Çeleken, Gumdag). Gaz toplanmalary ähmiýeti boýunça nebittoplanmalardan ep-esli pes.

Nebit parawuzly gazkondensat ýataklary welaýatyň gündogar bölümünde (Gyzylgum, Guýyjk), Balkanýaka etrabyň deňizdäki meýdançalarynda, Gögerendag-Ekerem etrabynda (Gamşlyja, Gögerendag, Ekerem, Çekiçlar) açyldy. Gaz ýataklarynyň gazlary ep-esli mukdarda kondensat saklaýandyklary bilen häsiýetlendirilýärler.

Welaýatyň hemme ýataklary diýen ýaly köpgatlykly. Olaryň kesimlerinde 2-3-den (Gamşlyja, Gyzylgum) 17-25 çenli (Nebitdag, Goturdepe) önümlü gorizontlar bölünýärler. Açylan ýatakçalar 400-5000 m çuňluklarda ýatýarlar we 100-200 m-den (Gyzylgum) 2500 m-e çenli (Goturdepe) bolan nebitgazly gaty emele getirýärler.

Welaýatyň ýataklarynyň beýleki tapawutly aýratynlygy olaryň çatlamalar bilen bozulanylygy. Iň ýokary derejede bozulanyklary bilen Çeleken, Göturdepe, Nebitdag ýataklary häsiýetlendirilýärler. Dürli ugurly çatlamalar ýataklary köp sanly bloklara bölýärler.

Gögerendag-Ekerem etrabyň ýataklarynyň bozulma derejeleri ep-esli pes.

Welaýatyň ýataklarynyň köpüsi anomal ýokary gatlykly basyşlary bilen häsiýetlendirilýärler.

Ýataklar antiklinallar we brahiantiklinallar bilen baglanyşykly we ep-esli derejede çatlamalar bilen bozulýan. Olaryň köpüsiniň çäginde gömülen we hereketdäki läbik wulkanlary giňden ýaýran. Bu ýagdaýlar bilen welaýatyň ýataklarynda tektoniki perdelenen galtaşmalyga

ýatakçalarynyň giňden ýaýranlyklary kesgitlenýär. Ençeme ýataklarda gümmezleýin we litologiki perdelenen ýataklar ýaýran.

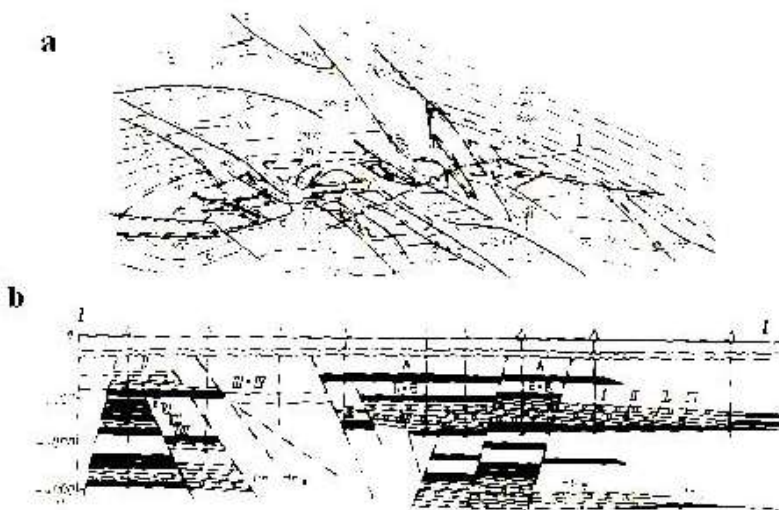
Goturdepe nebitgazkondensat ýatagy Balkanyäka göterilmeler zolagynyň merkezi bölümünde ýerleşýär.

Kesim, açylan galyňlygy 5000 m-den köp bolan, plioseniň we pliosenden soňky çökündilerden düzülen. Goturdepe göterilmesi uly (32 x 10 km, gerimi 1500 m), asimmetrik, geologiki gurluşy boýunça örän çylşyrymly antiklinal bolup durýar. Epilme köp sanly sbroslar bilen (gerimleri 15-20 m-den 500-600 m-e çenli) tektoniki bloklara we meýdanlara bölünen.

Mysal: strukturanyň gümmezi günbatar pereklinaldan 100-150 m aşakda, ýone gündogar pereklinalyndan 850-1000 m. ýokarda ýerleşýär.

Epilme uly kese sbroslar bilen bäs tektoniki bloklara bölünen. Bloklar üç özbaşdak, bir-birinden gidrodinamiki izolirlenen we basgançaklaýyn günbatardan gündogara çökýän meýdançalary emele getirýärler – Günbatar, Merkezi we Gündogar Goturdepe. Nebitiň we gazyň ýatakçalary ýatagyň bütin kesimi boýunça ýaýran. Nebitiň esasy ýatakçalary gyzyltreňkli gatlagyň ýokarky bölüminiň III, IV we IV gorizontlary hem-de akçagylyň (II) we apşeronyň (1a we 1) gatlaklary bilen baglanyşykly. Şol çökündilerdede gaz telpegi görnüşinde erkin gazyň hem-de gazyň özbaşdak ýatakçalary belli edildi. Iň çöken Gündogar meýdançasyna tarap gaz ýatakçalarynyň mukdary we olaryň ölçegleri ulalýarlar. Ýatagyň nebitgazlylygynyň umumy gaty 2000-2500 m. golaý. Şonuň üçin ýatakçanyň esasy parametrleri ep-esli çäklerde üýtgeýärler: ýatýan çuňluklary 1250 m-den 5000 m-e çenli, başlangyç gatlak basyşlary 17-den 50 MPa çenli, gatlak temperaturalary 48°-dan 110 °C çenli. Iň ýokary önümlilikleri bilen ýokarky gyzyltreňkli galyň gatlagyň (nebit guýularynyň çykymy gije-gündizde 120-150 t), iň pes - apşeronyň çökündeleriniň (15-30 t) ýatakçalary häsiýetlendirilýärler.

Gazyň gije-gündüzdäki çykymy köplenç 0,6-1 mln.m³-dan köp bolmaýar. Açylan ýatakçalaryň esasy bölümi tektoniki perdelenen kysyma degişli.



21-nji surat.

Goturdepe nebitgazkondensat ýatagy (M.A. Aşyrmämmedow boýunça).

- a - gyzyrreňkli galyň gatlagyň üçegi boýunça struktura kartasy;
- b - geologiki ugurlaýyn kesim.

Soraglar.

1. Welaýatyň serhetleşýän geotektoniki elementlerini kartada görkeziň?
2. Welaýatyň çäginde haýsy nebitgazly etraplary bölünýärler?
3. Balkanyaka ýataklarynyň geologiki gurluşlarynyň tapawutly aýratynlyklary?
4. Gögerendag-Ekerem etrabynda uglewodorodlaryň esasy gorlary haýsy çökündileri bilen baglanyşykly?
5. Nebitiň we gazyň ýatakçalarynyň emele gelmeklerinde we dargamaklarynda läbik wulkanlarynyň orny.

Edebiýatlar.

1. Türkmenistanyň Konstitusiýasy. Aşgabat, 2008.
2. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. I tom. Aşgabat, 2008.
3. Gurbanguly Berdimuhamedow. Ösüşiň täze belentliklerine tarap. Saýlanan eserler. II tom. Aşgabat, 2009.
4. Gurbanguly Berdimuhamedow. Garaşsyzlyga guwanmak, Watany, Halky söýmek bagtdyr. Aşgabat, 2007.
5. Gurbanguly Berdimuhamedow. Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy. Aşgabat, 2007.
6. Türkmenistanyň Prezidenti Gurbanguly Berdimuhamedowyň Ministrler Kabinetiniň göçme mejlisinde sözlän sözi (2009-njy ýylyň 12-nji iýuny). Aşgabat, 2009.
7. Türkmenistanyň Prezidentiniň „Obalaryň, şäherleriň, etrapdaky şäherçeleriň we etrap merkezleriniň ilatynyň durmuş-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“ gazeti, 2003-nji ýylyň, 27-nji awgusty.
9. „Türkmenistanyň nebitgaz senagatyny ösdürmegiň 2030-njy ýyla çenli döwür üçin Maksatnamasy“. Aşgabat, 2006.
10. Amanniýazow G. Türkmenistanyň geologiyasy we dürler hazynasy Aşgabat, Magryf 1993.
11. Аманниязов К.Н. Геологическое строение и богатства недр Туркменистана. Ашхабад, 1973.

12. Аманниязов К.Н. Геологическое строение и минеральное-сырьевые ресурсы Туркменистана. М., Знание, 1980.
13. Аманниязов К.Н. Полезные ископаемые Туркменистана. Ашхабад. 1983.
14. А.Бабаýew, G.Gurbandurdyýew Türkmenistanyň fiziki geografiýasy. Aşgabat Türkmen döwlet neşirýat gullugy. 2002.
15. Геология СССР, том XXII (Туркменская ССР). М., Недра, 1972, 1984.
16. Машрыков К.К. Основы геологии Туркменистана. Ашхабад, 1973.
17. Али-Заде А.А., Аширмамедов М., Хаджинуров и др. Геология нефтяных и газовых месторождений юго-западного Туркменистана Ашхабад. Ылым. 1985.
18. А.А.Бакиров Теоретические основы и методы поисков и разведки скоплений нефти и газа. Москва высшая школа 1987.
19. Г.Х.Дикенштейн., С.П.Максимов., В.В.Семенович Нефтегазоносные провинции СССР. Москва «Недра» 1983.
20. Г.Х.Дикенштейн., С.П.Максимов., Т.Д.Иванова Тектоника нефтегазоносных провинций и областей СССР. Москва «Недра» 1982.
21. А.А.Бакиров Нефтегазоносные провинции и области СССР. Москва «Недра» 1979.
22. Г.Е.Рябухин., М.С.Бурштар., Н.М.Музыченко и др. Нефтегазоносные провинции и области СССР. Издательство «Недра» Москва 1969.
23. Г.Х.Дикенштейн Тектоника и нефтегазоносность западных районов средней Азии. Москва 1963.

MAZMUNY.

Giriş.....	7
Türkmenistan barada umumy maglumatlar.....	9
I BÖLÜM. Türkmenistanyň geologiki gurluşy	
Turan plitasynyň geologiki gurluşy barada umumy maglumatlar.....	13
Türkmen antiklizasynyň geologiki gurluşy.....	15
Garabogaz gümmezi.....	16
Tüwergyr-Garaşor göterilmeler we бүklemler topary.	
Tüwergyr waly.....	21
Meýramly sinklinaly.	
Gumsepişen göterilmesi.....	25
Üçtagan бүklimi	
Garaşor (Gökleňguýy) waly.	26
Sarygamyş çykydy.....	27
Ýokarky Uzboý бүklümi.....	28
Merkezi Garagum gümmezi.....	31
Bokurdak monoklinal welaýaty.....	39
Krasnowodskiý çöketligi we Ajygyr eýer görnüşli strukturasy.....	43
Mangyşlak-Aýböwür göterilmeler zolagy.....	44
Şorja-Aýböwür göterilmesi.....	45
Derýalyk-Döwdan бүklümi we Hywa eýer görnüşli göterilmesi.....	46
Amyderýa sineklizasynyň geologiki gurluşy.....	48
Amyderýa çöketligi (sineklizanyň demirgazyk bölümi)..	49
Repetek sebitleýin çatlamasy. Amyderýa sineklizasynyň günorta bölümi.....	52
Alp epinli welaýatynyň geologik gurluşy barada umumy maglumatlar. Köpetdag epinli göterilmesi.....	57
Öňdäki epilmeler welaýaty.....	62

Baş antiklinariýa.....	75
Günbatar Köpetdagynyň öňdäki zynjyrynyň günorta-günbatara şahalanma welaýaty.....	78
Tektoniki ösüş taryhy.....	84
Uly Balkan göterilmesi.....	86
Balkanetek бүklүми.....	90
Gubadag göterilmesi.....	92
Günbatar Türkmenistan çöketligi.....	97
Köpetdagetек бүклүми.....	113
Epiplatformik orogen welaýatynyň geologiki gurluşy.	
Gissar daglarynyň günorta-günbatar şahasy.....	124
Günorta Gissar etek (Bäşkent) бүклүми.....	136
Akrabat-Guşgy göterilmeler zolagy.....	137
Galaýymor бүклүми.....	138
II BÖLÜM. Türkmenistanyň nebitgazlylygy	
Amyderýa nebitgazly sebiti.....	140
Amyderýa nebitgazly welaýaty.....	142
Ojak nebitgazly etrap. Ojak gazkondensat ýatagy.....	146
Kükürtli gazkondensat ýatagy.....	149
Üňüz nebitgazly etrap. Kerpiçli gazkondensat ýatagy....	152
Çärjew nebitgazly etrap.....	153
Samandepe gazkondensat.....	157
Murgap nebitgazly welaýaty.....	158
Baýramaly nebitgazly etrap.....	160
Baýramaly gaz ýatagy.	161
Badhyz-Garrybil gaznebitli etrap.....	162
Merkezi-Garagum nebitgazly welaýaty.	164
Zäkli-Derweze gaz etrap.....	165
Zäkli-Derweze gaz ýataklarynyň topary.....	167
Günbatar Türkmenistanyň nebitgazly welaýaty.....	171
Edebiýatlar.....	177