

## GEOLOGİYA

ARALIQ DƏNİZİ QIRIŞIQLIQ ZONASININ MƏRKƏZİ KƏSİYİNİN  
GEOLOJİ İNKİŞAFININ KEC OKEAN VƏ KOLLİZİYA  
MƏRHƏLƏLƏRİNİN QƏLƏVİ VƏ SUBQƏLƏVİ SERİYALARIM.N.MƏMMƏDOV\*, G.C.BABAYEVA\*\*, Z.F.MİRZƏYEV\*,  
V.M.KƏRİMOV \*\*, F.H.MEHDİYEV\*\**\*Bakı Dövlət Universiteti***\*\* Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Geologiya İnstitutu  
e-mail: [musamamedov@rambler.ru](mailto:musamamedov@rambler.ru)**

*Məqalədə Aralıq dənizi qırışıqlıq zonasının qələvi və subqələvi olivinli bazaltoid seriyalarının kec okean erkən, sərt və kövrək kolliziya mərhələlərindəki təkamül müxtəliflikləri araşdırılır. Müəyyən olunmuşdur ki, kolliziyanın erkən mərhələsində üst təbaşir yarusları vaxtında bir-birilərdən fərqlənən subqələvi və qələvi seriyalar əmələ gəlmişlər. Kolliziya mərhələsinin kövrək anında isə ifrat kaliumlu bazalt seriyasının diferensiatları intruziv (Pəmbək) və effuziv (Saray adası) fasiyalarda formalaşmışdır.*

Aralıq dənizi mütəhərrik zonası Qərbi Avropadan başlayaraq qərbdən-şərqə doğru enlik dairəsi istiqamətində 15 min km izlənilir. Zonanın qərb sərhədi Cəbəllütariq boğazı, şərq sərhədi isə İndoneziya adaları hesab olunur. Adı çəkilən zona şimaldan – qərbdən şərqə doğru qərbi və şərqə Avropa, Turan, Sibir, Çin, cənubdan isə Afrika, Ərəb, Lut, Hindistan platformaları ilə sərhədlənir. Geoloji ədəbiyyatda bu zona alp qırışıqlıq əyaləti adlandırılır (Xain, Lomize, 1998; Zonenşayn i dr., 1987; Sborhikov, 1988). Lakin zonanın özülündə kifayət qədər intensiv metamorfikləşmiş baykal, hersin və kimmerey yaşlı geoloji komplekslər iştirak edirlər. Aralıq dənizi alp qırışıqlıq zonası Y.Y.Milanovski (1996) tərəfindən üç əyalətə bölünür: 1 – məxsusi, yaxud qərbi; 2 – alp-himalay və 3 – indoneziya seqmentləri. Azərbaycan geoloqlarından M.İ.Rüstəmov (2005, 2007) qırışıqlıq zonasının mərkəzi kəsiyinin geoloji-geodinamik inkişafını plitələr tektonikası baxımından əsaslı təhlil edərək mərkəzi kəsiyin Ərzincan sintaksisindən başlayaraq Ural-Oman linyamentinə qədər izlənildiyini göstərmişdir. Eyni zamanda bu kəsiyin şimaldan Skif-Turan, cənubdan isə Ərəb plitələri ilə təmaslandığı qeyd edilmişdir. Aralıq dənizi qırışıqlıq zonasının mərkəzi kəsiyinin ayrı-ayrı bloklarının özüllərində baykal və hersin yaşlı metamorfik komplekslərin xırda təbii açılışları müşahidə olunur. Bu kompleksləri orta yura yaşlı az qalınlıqlı çökmə süxur və bazal konqlomeratları qeyri-uyğun örtürlər.

Mərkəzi kəsiyin geoloji inkişafının baykal-hersin mərhələsində, daha doğrusu, ordovik-silur mərhələsində Pangey materiki rift mənşəli destruksiyaya uğrayaraq Paleotetis okeanının əmələ gəlməsinə səbəb ol-

muşdur. Okeanın şimal qolu Skif-Turan plitəsini Zaqafqaziya aralıq massivindən Pşikeş-Tırnauz dərinlik qırılması ilə ayırır. Okeanın cənub qolu isə Qondvananı Zaqafqaziya aralıq massivindən Dzriuli-Kür dağarası əyilmə ilə izlənən ofiolit suturası ilə təcrid edir. Okeanın hər iki qolu üst devon erasına qədər davam etmişdir. Qeyd etməliyik ki, təsvir etdiyimiz kəsiyin kolliziya mərhələsində, yəni üst devon – karbon eraları vaxtında Qondvana ilə Avrasiya arasında Dzik-Akdarband və Dərələgöz kimi kiçik həcmli okean hövzələri əmələ gəlir.

Kəsiyin geoloji inkişafının üst hersin dövründə ümumi horizontal sıxılma ilə əlaqədar kiçik həcmli Neotetis okeanının çıxışları tamamilə bağlanır. Bunun nəticəsində devon-trias çöküntüləri intensiv qırışıqlığa məruz qalır. Nəticədə Pangey II materiki əmələ gəlməklə Lavrasiya ilə Qondvana materikləri, demək olar ki, yenidən qovuşurlar. Mərkəzi kəsiyin mezozoy mərhələsinin inkişafının erkən anlarında Qondvana materikinə cənub hissəsində intensiv parçalanma baş vermiş və Mezotetis okeanının yeni qolu əmələ gəlmişdir. Həmin qol rift mənşəli olmaqla müasir relyefdə şərqdən Oman körfəzindən başlayaraq Ərzincan sintaksisinə qədər izlənir. Vaxt etibarlı ilə bir qədər gec, yəni Yura dövrünün əvvəllərində Mezotetisin şimal qolları olan Vedi-Zəngəzur, Göyçə-Həkəri qolları açılmışdır. Bu qollar da qərbdə Ərzincan sintaksisindən başlayaraq, cənubi-şərq istiqamətində Xəzər dənizinə və onun cənub təmasından keçməklə Əlburs sisteminə qədər izlənir.

Mezotetis okeanı bəzi mütəxəssislərin fikrincə üst təbaşir, yəni kampan-maastrixt yaruslarına qədər fəaliyyət göstərmişdir (Rustamov, 2005). Digər geoloqlar hesab edirlər ki, Mezotetis okeanı özündən əvvəlki Paleotetis okeanını uyğun təqlid etməklə, eosenin sonuna qədər fəaliyyət göstərmişdir. Bu halda M.İ. Rüstəmov qeyd edir ki, kampan-maastrixt və paleogen yaşlı geoloji komplekslərin içərisində ofiolit assosiasiyalarının heç bir nişanəsinə rast gəlinmir. Subduksiya prosesi ofiolit süxurlarının təbii açılışlarını tamamilə məhv edə bilməz. Buna görə də Mezotetis okeanı üst senon yarusu vaxtında tamamilə bağlanmışdır. Nəticədə Aralıq dənizi mərkəzi kəsiyi özünün geoloji inkişafının orogen mərhələsinə qədəm qoymuşdur. Lakin bütün eosen yaşlı vulkanik, vulkano-plutonik komplekslər məkan və vaxt etibarlı ilə bir-birilə genetik əlaqədar olmaqla geniş petroloji təkamül və seriya müxtəlifliklərinə malikdirlər. Bu müxtəlifliyin əsas səbəbi kimi onların qalıq subduksiya prosesi ilə əlaqədar olduğu göstərilir.

Beləliklə, Mezotetis okeanının inkişafının üst təbaşir mərhələsində (turon-maastrixt) erkən kolliziya prosesi başlayır. Bu anda mərkəzi kəsiyin bir sıra üst təbaşir vulkanizminin daşıyıcıları olan strukturlar əmələ gəlir. Onlar Acar-Trialet, Borçalı, Qazax, Ağcakənd, Sarıbaba, Hoças, Touraqaçay, Xocavənd, Azıx sinklinorilərindən və Kür dağarası əyilməsindən, Vəndam-Kaxetiya zonalarından ibarətdirlər.

Bunlarla yanaşı, üst təbaşir yaşlı vulkanitlər Böyük Qafqazda, Krım-Karpatda, eləcə də Pontda kifayət qədər inkişaf tapmışdır. Hesab olunur ki, adları çəkilən vulkanitlər və onlarla əlaqədar olan plutonitlər subduksiya zonalarının üzərlərində, yəni ada qabağı, ada daxili və adaların arxa hissələrindəki tərkibcə fərqlənən, üst mantiyadan ayrılan ilkin ərintilərdən qidalanmışlar. Adaların qeyd olunan hissələrində isə yer qabığının qalınlığı və ərintini daşıyan qırılmalar da bir-birilərindən fərqlənirlər.

Adalar qövsünün ön hissəsində, adətən, yer qabığının qalınlığı qismən az olur, ərinti daşıyan qırılmalar daha çox dərinliyə nüfuz edə bilmirlər. Buna görə də olivinli toleit bazalt maqmasının tərkibi ciddi dəyişikliyə məruz qalmır. Bu hal Ağcakənd əyilməsində müşahidə olunur. Burada yayılan santon yaşlı alüminiumla qismən zənginləşmiş olivinli toleit maqmasının diferensiatları öz petroqrafik tərkiblərini olivinli bazalt, doleritdən andezibazalta qədər dəyişmişdir. Buna oxşar hal Qazax əyilməsinin ilkin kompleksində qeyd olunur. Amma burada yer qabığının qalınlığı, eləcə də maqmadaşıyan qırılmaların müxtəlif hüdudlara nüfuz etməsi olivinli toleit bazalt maqmasının ardıcıl diferensiasiyalaşmış bazalt-andezit-dasit-riolit formasıyasının əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Digər strukturlarda, xüsusilə Hoçasda, Azıxda vulkanizm prosesi vaxt etibarı ilə gecikmişdir, eyni zamanda burada diferensiatlar subqələvi bazalt, andezibazalt tərkibli olmaqla üçvalentli dəmir oksidi ikivalentli dəmir oksidinə nisbətən kəskin artır. Eyni zamanda təkamül prosesi traxiandezitə qədər davam etmişdir.

Borçalı, Acar-Trialetdə xarakterik əhəngli-qələvi bazalt maqmasının diferensiatlarının tam inkişafı burada hakim «yetkin adalar qövsü» şəraitinin olmasını göstərir.

Vəndam-Kaxet, Orta Kür sahələrindəki vulkanizmin normal qələvili və subqələvi seriyalarının məkəncə birlikdə rast gəlməsinə baxmayaraq onlar müxtəlif mənbələrdən qidalanmışlar.

Beləliklə, üst tabaşir yaşlı vulkanitlər arasında subqələvi və qələvi seriyalara mənsub olan komplekslərə Aralıq dənizi mərkəzi kəsiyinin Xocavənd, Hoças, Vəndam-Kaxet, Kür dağarası və digər strukturlarında rast gəlmək olar.

Vəndam-Kaxet zonasında (Абдуллаев и др., 1991; Самедова, 1985; Мамедов, 1999) əhəngli-qələvi bazalt seriyasının diferensiatları subqələvi bazalt seriyaları ilə məkəncə bir yerdə rast gəlirlər. Əhəngli-qələvi seriyaların süxurları üst tabaşir, yəni senoman yarusu vaxtında əmələ gəlmişdir. Petrofond baxımından təhlil etsək, əsasən leykokrat bazaltlar, andezitlər üstünlük təşkil edirlər. Petrokimyəvi nöqtəyi-nəzərdən isə əksər süxurlar kvarts və hipersten normaldırlar.

Bu kompleksin süxurlarının tərkibində iştirak edən klinopiroksenlər avgit tərkibli olub, kalsium çermak molekulası ilə kəsibdırlar ( $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6=4,4-6,5\%$ ). Maqnetit möhtəviləri məxsusi şpinel molekulası ilə ( $\text{MgAl}_2\text{O}_4=4,2-9,7\%$ ) qismən doymuşdurlar. Bu möhtəvi mineral indikatorların tipomorf xüsusiyyətlərinə görə təsvir etdiyimiz kompleks süxurları «yetkin adalar qövsü» şəraitinə uyğun gəlməklə, əhəngli-qələvi bazalt maqmasının diferensiatlarıdır.

İkinci kompleksin süxurları natriumlu, natriumlu-kaliumlu olivinli bazalt maqmasının diferensiatları olmaqla üst senon və qismən eosen yaşlıdırlar. Petroqrafik təhlilə görə süxurların tam kristallaşmış növlərində (traxidoleritlərdə, esseksitlərdə) iri radiuslu qələvi (K, Rb) və qələvi torpaq (Ba) elementlərinin daşıyıcısı olan qələvi çöl şpatı ksenomorf olaraq plagioklaz və klinopiroksen möhtəvilərinin aralarında, yaxud interstisiyalarında yerləşirlər.

Bu onu göstərir ki, subqələvi olivinli-bazalt ərintisinin tərkibində iştirak edən həmin elementlər kristallaşmanın erkən çağlarında, olivi-

nin, klinopiroksenin, amfibolun, əsasi plagioklazın tərkiblərinə daxil ola bilmirlər.

Hətta diferensiatların kristallaşan anlarında su buxarının artması, yəni hornblendin əmələ gəlmə şəraiti K, Rb, Ba elementlərinin qalıq ərintidə qalmasına səbəb olur. Amma qeyd etməliyik ki, tam kristallıq esseksitlərdə bu elementlərin bir hissəsi biotitin tərkibində iştirak edirlər.

Petrokimyəvi təhlilə əsasən bu kompleksin süxurları əsasən olivin normaldırlar. Lakin bəzi süxurlarda normativ hematitin iştirakı göstərir ki, ərinti maqmatik ocaqlarda bir qədər oksidləşməyə məruz qalmışdır.

Kompleksin süxurlarının tərkibində iştirak edən klinopiroksen möhtəviləri salit tərkiblidirlər. Bu möhtəvilər kalsium çermak ( $\text{CaAl}_2\text{SiO}_6 = 7,1-13,6\%$ ) molekulası ilə daha çox zəngindirler.

Oxşar tipomorf xüsusiyyətlər hornblendin, biotitin, qələvi çöl şpatının, plagioklazın tərkiblərində də özlərini büruzə verirlər.

Vəndam-Kaxet zonasının vulkanitlərinin xüsusiyyətləri Kür dağarası əyilməsinin eyni yaşlı süxurlarında da müşahidə olunur.

Hoças əyilməsində isə vulkanizm kampan-maastrixt yarusları vaxtında baş vermişdir. Vulkanitlərin tərkiblərində titan, dəmir və alüminium oksidləri bir qədər üstünlük təşkil edirlər. Qələvi oksidlərdən kalium natriuma nisbətən kifayət qədər azdır. Bu süxurların normativ mineraloji tərkiblərində maqnetitin və hematitin kifayət qədər iştirakı müəyyən olunmuşdur. Eyni zamanda süxurların əksəriyyəti kvars, hipersten normaldırlar. Modal mineraloji tərkiblərində isə hiperstenin iştirakı təyin olunmuşdur (Соколов, 1978).

Oxşar geoloji və petroloji xüsusiyyətlər Azıx sinklinorisinin süxur komplekslərində də müşahidə olunur. Hər iki strukturun süxurlarında yuxarıda qeyd olunan xüsusiyyətlərlə yanaşı, onların tərkiblərində normativ korund müəyyən olunmuşdur.

Amma zəif oksidləşmiş bazaltların tərkibində iştirak edən klinopiroksenlər salit tərkiblidirlər və onlarla assosiasiyada olan titanlı maqnetit ulvoşpinel molekulası ilə kifayət qədər zəngindir ( $U_{sp}=27-33\%$ ).

Buradan belə qənaətə gəlmək olar ki, hər iki əyilmədə ilkin ərinti ehtimal ki, aralıq maqmatik ocaqda ətraf süxurlarla termiki əlaqəyə girərək qismən oksidləşmişdirlər. Eyni zamanda alüminium oksidinin konsentrasiyası da qismən artmışdır. Amma qeyd etməliyik ki, hər iki kompleksin süxurlarında qələvi elementlərdən, xüsusilə kalium oksidinin konsentrasiyası o qədər də çox deyildir. Bilavasitə buna görə də süxurların tərkiblərində normativ ortoklazın miqdarı 3–15%-dən çox deyildir. Modal qələvi çöl şpatı isə vahid dənələr kimi ara-sıra qeyd olunur.

Beləliklə, hər iki sinklinorinin süxurları törəmə proseslərin nəticəsində qismən albitləşməyə, seolitləşməyə (analsim, natrolit, mezolit və s.) məruz qalmaqla qələvilərlə o qədər zəngin deyildirlər.

Xocavənd sinklinorisində vulkanizm prosesi santon yarusu zamanı baş vermişdir. Yayılan süxurlar effuziv, piroklastik və subvulkanik fasiyalar da tərkibcə bir-birinə yaxındırlar. Lakin bəzən həmin süxurlar modal və normativ mineraloji tərkiblərinə görə natriumlu qələvi və subqələvi seriyalara uyğun gəlirlər. Qələvi seriyaya analsimitlər, tefritlər və teşenitlər, subqələvi seriyaya isə subqələvi plagioklazlı bazaltlar, traxibazaltlar və traxidoleritlər daxildir. Bu petroqrafik tiplərlə yanaşı sinklinoridə tefritli vulkanik brekçiyaların içərilərində süxur və mineral daxilolmaları müəyyən olunmuşdur (Мамедов, 2000).

Mineral daxil olması iri (3x5 sm) floqopit meqakristalından ibarətdir. Süxur parçası floqopitli klinopiroksenit (2x3 sm) tərkibli dir. Aparılan tədqiqatlar (Мамедов и др., 2007) nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, qələvi seriyanın süxurlarının modal mineraloji tərkiblərində möhtəvilər olivin ( $\text{Fa}_{30-50}$ ), klinopiroksen, məxsusi şpinelli maqnetitdən təşkil olunmuşlar.

Kristallaşma gialosiderit tərkibli olivinlə başlayır və salit tərkibli klinopiroksenin alüminium oksidi ilə zəngin olan titanlı maqnetitin birlikdə ayrılması ilə davam olunur. Epizodik biotit vəərəqləri də iştirak edir. Süxurların əsas kütlələrində əsasən süxur əmələgətirən interstision analsim və onların üzərində iynəvarı qələvi çöl şpatı mikrolitləri yerləşmişdir. Traxidoleritlərdə, traxibazaltlarda, subqələvi plagiobazaltlarda olivin, klinopiroksen, titanlı maqnetit möhtəvilərinin miqdarları kəskin azalır. Bunun əvəzində isə əsasi plagioklaz möhtəvi və leystlərinin miqdarları artır.

Petrokimyəvi baxımdan qələvi süxurlar alüminium oksidi ilə qismən doymamışlar. Onların tərkiblərində üçvalentli dəmir oksidi ikivalentli dəmir oksidindən xeyli çoxdur. Eyni zamanda bütün süxurlar kalsium oksidi ilə zəngindirler. Qeyd olunan xüsusiyyətlər onların normativ və mineraloji tərkiblərində özlərini tam bürüzə verirlər. Belə ki, süxurlar nefelin və olivin normaldırlar. Bununla yanaşı, süxurların tərkiblərində normativ maqnetitin və klinopiroksenin miqdarı xeyli çoxdur.

Subqələvi süxurlarda isə kalsium oksidi ilə yanaşı alüminium oksidinin də konsentrasiyası nəzərəçarpacaq dərəcədə artır. Bunun nəticəsində isə normativ əsasi plagioklaz çoxalır.

Alınan müxtəlifliyin təhlili göstərir ki, santon vulkanizmi petroloji baxımdan bir-birilərinə yaxın olan iki-qələvi və subqələvi seriyalardan ibarətdirlər.

Qələvi seriyanın ilkin ərintisi uçucularla qismən zəngin olmaqla dərin aralıq maqmatik ocaqda akkumulyativ yolla floqopit və floqopitli klinopiroksenit daxil olmalarının kristallaşması ilə öz təkamül prosesini başlamışdır. Bilavasitə oksigenin parsial təzyiqinin çox olması alüminiumla zəngin olan məxsusi titanlı şpinelin salit tərkibli klinopiroksen ilə birlikdə kristallaşmasına səbəb olmuşdur. Belə bir şəraitdə iri kationların daşıyıcısı olan qələvi çöl şpatı qalıq ərintidə toplanaraq analsim – ortoklaz tarazlığına şərait yaratmışdır. Bu yolla tefritlər, analsimitlər üç mərhələdə kristallaşmışlar (akkumulyativ, möhtəvi və əsas kütlə).

Müəyyən olan mineral paragenезislərinin tərkiblərinə istinadən göstərmək olar ki, onların hər üçü su buxarlarının intensiv müşayiətilə kristallaşmışdır. Bunun nəticəsi olaraq iri kationları daşıyan minerallar iki mərhələdə kristallaşmışlar. İlkin mərhələdə floqopit-biotit, son mərhələdə isə kaliumlu çöl şpatı, olduqca az miqdarda isə hornblend.

Subqələvi seriyanın süxurlarında iri kationların minerallarından olduqca az miqdarda, hətta vahid dənələr şəklində biotitə və ortoklaz mikrolitlərinə rast gəlinir. Burada hər iki mineral yalnız qalıq ərintidə iştirak edir.

Subqələvi süxurların növbəti çıxışları esseksit-teşənit-traxit formasiyasının tərkibinə daxil olmaqla Böyük Qafqazın şimal yamaclarında yayılmışdır (Борчук, 1979). Burada subqələvi intruziv və effuziv süxurlar erkən və üst tabaşır yarusları vaxtında əmələ gəlmişdir.

Lakin regionda geoloji-petroloji təhlillərə əsasən subqələvi və qələvi maqmatik komplekslər istər Qafqazda, istərsə də Kırım-Karpatda, eləcə də Anadolu-Pontda əsasən üst tabaşir yarusları vaxtında əmələ gəlmişdir.

Böyük Qafqazın şimal yamaclarındakı subqələvi esseksitlər, qabbro-teşenitlər, subqələvi bazaltlar Aralıq dənizi mərkəzi kəsiyinin digər süxurları ilə müqayisədə öncə intruziv və subvulkanik fasiyalarda daha çox yayılmışlar. İkinci isə bu süxurlar modal mineraloji əsasi zonal labrador-bitovnit tərkibli plagioklazdan, klinopiroksendən, olduqca az miqdarda biotitdən və hornblenddən ibarətdirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, subqələvi qabbroidlərdə qələvi çöl şpatı (anortoklaz) və analsim möhtəvivarı plagioklaz və klinopiroksen dənələrinin aralarında yerləşmişlər.

Möhtəvivarı subqələvi qabbroidlərdən fərqli olaraq esseksitlərdə qələvi çöl şpatının miqdarı əsas kütlədə artır. Lakin qabbro-teşenitlərdə əsas süxur əmələgətirən minrallar olivin, klinopiroksen, plagioklazla yanaşı, kifayət qədər artan hornblenddən, biotitdən ibarətdir. Amma bu süxurlarda qələvi çöl şpatı məhdud iştirak edir.

Baş Qafqaz silsiləsinin qərb davamında Qoyt antiklinorisində aalen yaşlı argellitlərin aralarında az qalınlığa malik traxit laycıqları qeyd olunur. Bu süxurlar tamamilə leykokrat olub, qələvi çöl şpatından, andezin tərkibli plagioklazdan, hornblenddən və biotitdən ibarətdirlər.

Buna oxşar subqələvi teşenitlərə Gürcüstanın qərbində rast gəlmək olur. Bütün subqələvi qabbroidlər, qabbro-teşenitlər və traxitlər üst tabaşir yaşlıdırlar.

Petroqrafik və petrokimyəvi təhlillərə əsasən təsvir etdiyimiz komplekslərin oxşar cəhətləri onların titan, alüminium və kalsium oksidləri ilə zəngin olmalarıdır. Lakin subqələvi qabbroidlər və esseksitlər kalium oksidi ilə qabbro-teşenitlərə nisbətən daha çox zəngindirilər. Eyni zamanda esseksitlərdə iri kationları daşıyan qələvi çöl şpatı yenə də qalıq ərintidə toplanırlar. Süxurların əksəriyyəti normativ mineraloji baxımdan nefelinli, olivinlidir. Başqa sözlə desək, silisium oksidi ilə doymamışdırlar. Üst tabaşir yaşlı maqmatik komplekslərin subduksiya zonalarının üst hissələrində formalaşması geoloji ədəbiyyatda geniş şərh olunmuşdur (Rustamov, 2005).

Ancaq yuxarıda təqdim olunan petroloji müxtəlifliklərə əsasən üst tabaşir vulkanik-plutonik assosiasiyalarının vahid bir geodinamik şəraitlə tənzimlənməsi mümkün deyildir.

Həmin vaxtda spredinq – subduksiya prosesləri zəifləmişdirsə, bu vaxt yəqin ki, akkresiya və gömülmə prosesləri də öz fəaliyyətlərini dayandırmışlar. Qeyd olunan vaxt çərçivəsində tektonik aktivlik zəifləmişdir, nəticədə vulkanizm prosesi tamamilə dayanmışdır.

Aralıq dənizi mərkəzi kəsiyinin üst tabaşir vulkanizminin əhəngli-qələvi, toleit seriyalarının formalaşmalarında adalar qövsü qabağı və adalar qövsü daxili maqmadaşıyan qırılmalar həlledici olmuşdur.

Zəif təkamülə uğramış qismən bircinsli subqələvi seriyaların diferensiatları isə adalar qövsünün arxa hissəsini kəsən daha dərinə nüfuz edən qırılmalarla əlaqədardır. Kolliziya mərhələsinin intensiv-mütəhərrik vaxtında da həm toleit, əhəngli-qələvi və həm də subqələvi seriyaların təzahürləri Aralıq dənizi mərkəzi kəsiyinin ayrı-ayrı sahələrində müşahidə olunur. Bunlar Acar-Trialet, Şahdağ-Kəlbəcər, Qazax və Talış,

Əlbərs strukturlarıdır. Bu strukturlarda əhəngli-qələvi seriyaların süxurları öz tərkiblərini normal-qələvili bazaltdan-riolitə qədər təkamül etmişdir. Belə bir təkamül prosesi Acar-Trialetdə, Şahdağ-Kəlbəcər strukturlarında aydın müşahidə olunur. Bu seriya məkanca və vaxt etibarlı ilə özünə yaxın olan oxşar təkamülə malik subqələvi seriya ilə birlikdə rast gəlinir.

Talış zonasında isə subqələvi kaliumlu seriya öz tərkiblərini abso-rakitlərdən fonolitə qədər təkamül etmişdir.

Burada isə əhəngli-qələvi seriyaların diferensiatlarına rast gəlinir. Talış zonasının zəif, tamamilə uğramış diferensiatları kolliziya mərhələsinin sərt, yaxud şiddətli anında subqələvi ultraəsasi və əsasi intruzivlərlə tamamlanır. Kolliziya mərhələsinin «kövrək», yaxud son mərhələsində Aralıq dənizi qırışıqlıq əyalətinin bəzi yerlərində ifrat kaliumlu qələvi bazalt maqmasının diferensiatları müşahidə olunur (Mamedov i dr., 2007). Onlar Urmiya-Doxtər zonasının Saray adası vulkanik sahəsi və Öyçə-Şirak zonasının Pəmbək vulkano-plutonik kompleksidir.

Saray adasında ifrat kaliumlu bazalt vulkanizmi miosen yarusu vaxtında baş vermişdir (Vəziri, 1985; Мамедов и др., 2007; Кривдик и др., 2007). Vulkan qurğusunun ölçüsü 286 km<sup>2</sup>-ə bərabərdir. Vulkanitlər bizim tərəfimizdən tefrit və traxit komplekslərinə bölünür. Tefrit kompleksinin tərkibində tefritlər və leysititlər ayrılır. Bunların içərisində isə kiçik ölçülü şonkinit, floqopitli-apatitli və psevdoleysitli piroksenitlərin çıxışları qeyd olunur.

Üst miosen yaşlı traxit kompleksinin isə afir, porfir strukturlu traxitlər, leysitli fonolitlər, ortoklazlı qələvi siyenitlər və lamprofirlər ayrılır. Bunlarla yanaşı, 9,0x5 sm ölçüdə traxitlərdə sanidin meqakristallarına rast gəlinir.

Qeyd etdiyimiz kimi ifrat kaliumlu qələvi vulkano-plutonik Pəmbək kompleksi Qöyçə-Şirak sinklinorisinin Arzokan antiklinorisi ilə qovuşduğu hissədə ştoka oxşar, nalvarı morfolojiya ilə müşahidə olunur. Burada kolliziyanın intensiv, mütəhərrik məhələlərində ilkin qələvi kaliumlu bazalt maqmasının erkən effuziv və piroklasit fazası partlayış yolla fəaliyyət göstərmişdir. Bu fəaliyyətin vulkanitləri epileysitli tefritlərdən, traxibazitlərdən, latitlərdən, fonolitlərdən və traxitlərdən ibarətdir.

Oliqosen yarusu vaxtında isə ifrat kaliumlu qələvi bazalt maqması uçucuları itirdikdən sonra intruziv süxurlar əmələ gətirmişdir. Onlar nefelinli, analsimli, ortoklazlı, psevdoleysitli siyenitlərdən ibarətdirlər.

Qeyd etməliyik ki, vulkanizmin erkən çağında ifrat kaliumlu qələvi bazalt maqmasından yüksək temperaturda xarakterik tetraqontrioktaedr morfolojiyalı leysit kristallaşmışdır. Lakin bu mineral intruziv maqmatizm anında öz formasını saxlamaqla ortoklaza-analsimə, bəzən isə leysitə çevrilmişdir.

Beləliklə, yuxarıda təsvir olunan qələvi, subqələvi, əhəngli-qələvi və bəzən isə toleit seriyalarla təmsil olunan maqmatizm prosesi Aralıq dənizi qırışıqlıq əyalətinin geoloji-geodinamik inkişafının erkən, keçid və son məhələlərində özünəməxsus təkamül yolu keçmişdir.

## Nəticə

Aparılan tədqiqatlara əsasən Xocavənd əyilməsində santon yaşlı vulkanizm əsasən natriumlu, qismən isə natrium-kaliumlu subqələvi seriyalarla təqdim olunmaqla, mərhələli təkamül yolu keçmişdir.

Belə ki, ilkin qələvi olivin bazalt maqması dərinlikdə yerləşən aralıq maqmatik ocaqda akkumulyativ mineral (floqopit) və süxur daxil olmasının kristallaşması ilə öz təkamül prosesinə başlamışdır. Təsvirdən görüldüyü kimi kristallaşma su buxarının müşayiətilə nəzarətlənmişdir. Bu halda iri radiuslu litofil elementlərin (K, Ba, Rb) müəyyən miqdarı floqopitdə paylana bilmişdir.

Kristallaşmanın növbəti mərhələsi qismən dayaz aralıq ocaqda baş vermişdir. Burada su buxarlarının artması gialosiderit tərkibli olivin möhtəvisindən sonra məxsusi şpinel molekulası ilə zəngin olan titanlı maqnetitlə birlikdə kalsium çermak molekulası ilə doymuş salit tərkibli klinopiroksenin kristallaşmasına səbəb olmuşdur.

Belə bir halda karkas silikatlardan olan plagioklaz, kaliumlu çöl şpatı və analsim qələvi süxurların əsas kütlələrində (tefritlər, analsimitlər) kristallaşmışlar.

Lakin subqələvi seriyanın ərintisinin aralıq maqmatik ocaqda uçucularla kasıblaşması yüksək temperaturlu əsasi plagioklaz (55–70%) və avgit tərkibli klinopiroksen möhtəvilərinin birlikdə kristallaşmasına səbəb olmuşdur.

Digər üst təbaşir yaşlı oxşar vulkanizm Gürcüstan salında, Böyük Qafqazın şimal yamacında rast gəlir. Bunlarla yanaşı, mərkəzi kəsiyin ayrı-ayrı sahələrində (Vəndam-Kaxet zonasında) subqələvi seriya süxurlarına birlikdə rast gəlinir. Bu müxtəliflik yəqin ki, əriməyə məruz qalan üst mantiya özülünün öncə qismən primitiv, sonra isə metasomatik yolla dəyişməsi ilə əlaqədardır.

Eosen yarusu vaxtında əhəngli-qələvi seriya ilə birlikdə rast gəlinən subqələvi seriyanın diferensiatları eninə qırılmaların nəzarəti ilə yenə də metasomatik yolla dəyişmə prosesi ilə əlaqədardır. Talış zonasında isə, demək olar ki, özülün metasomatik yolla dəyişməsi qismən intensiv olmaqla kaliumlu qələvi süxurların əmələ gəlməsinə səbəb olmuşdur.

Nəhayət, eosen yarusunun sonu oliqosenin əvvəlində Göyçə-Şirak sinklinorisinin mərkəzi hissəsində ifrat kaliumlu qələvi bazaltoid seriyanın iki fasiyası – effuziv və intruziv kompleksləri birlikdə rast gəlinir. Kolliziya mərhələsinin şiddətli və kövrək anlarında maqmadaşyan və yerləşdirən dərinlik qırılmalarının mütəhərrikliklərinin dəyişməsi ərintinin iki fasiyada formalaşmasına səbəb olmuşdur (öncə effuziv – piroklastik, sonra isə intruziv). Belə halda ilkin leysit asanlıqla faza parçalanmasına məruz qalaraq, epileysitə (ortoklaz-analsim-leysit) çevrilmişdir.

Kolliziya mərhələsinin kövrək anında isə eninə dərinlik qırılmalarının intensivləşməsi ifrat kaliumlu qələvi bazalt maqmasının təkamül prosesinin uçucuların itirilməsi şəraitində bircinsli leysitin bir tərəfdən mərhələli kristallaşmasına, digər tərəfdən isə onun saxlanmasına səbəb olmuşdur.

## ƏDƏBİYYAT

1. Абдуллаев Р.Н., Мустафаев М.А., Самедова Р.А., Шафиев Х.И., Мамедов М.Н. Петрология магматических комплексов Южного склона Большого Кавказа (Вандамская зона). Баку: Элм, 1991, 207 с.
2. Адамия Ш.А. Доальпийское основание Кавказа - состав, строение, становление. В сб.: Тектоника и металлогения Кавказа. Тбилиси: 1984, с. 3-104.
3. Борсук А.М. Мезозойские и кайнозойские магматические формации Большого Кавказа. М.: Наука, 1979, 299 с.
4. Зоненшайн Л.П., Деркур Ж., Казьмин В.Г., Рику Л.-Э., и др. Эволюция Тетиса / В кн.: История океана Тетис. М.: 1987, с. 104 – 115.
5. Кривдик С.Г., Михайлов В.А. Геохимические и минералогические особенности калиевых пород озера Урмия (Иран). Щелочной магматизм земли и его рудоносность. 2007, Киев: с.133-135.
6. Мамедов М.Н. Петрология и геохимия позднемиоценовых и эоценовых магматических формаций Малого Кавказа и Талыша. «Nafta-press», Баку: 1999, 400с.
7. Мамедов М.Н., Бабаева Г.Д., Керимов В.М., Пурмухтаров М.А., Алиев Р.Э. Стадийность кристаллизации субщелочных и щелочных серий Малого Кавказа, Талыша (Азербайджан) и Урмия-Дохтара (Иранская Исламская Республика). Щелочной магматизм земли и его рудоносность. 2007, Киев: с.168-171.
8. Рустамов М.И. Южнокаспийский бассейн – геодинамические события и процессы. Баку: Nafta-Press, 2005, 345 с.
9. Рустамов М.И. Главные тенденции геодинамической эволюции Центрального сегмента Тетиса. В сб.: Проблемные вопросы геодинамики, петрологии и металлогении Кавказа. Матер. Науч. Сессии, посв.100-летию академика Ш.А.Азизбекова. Баку: Nafta-Press, 2007, с. 14-35.
10. Самедова Р.А. Меловой вулканизм Вандамской зоны Южного склона Большого Кавказа. Автореф. канд. дисс. Баку: 1985, 18с.
11. Сборщиков И.М. Тектоническая эволюция восточной части океана Тетис. М.: Наука, 1988, 205 с.
12. Хаин В.Е., Ломизе М.Г. Геотектоника с основами геодинамики. М.: Изд-во МГУ, 1995.
13. Məmmədov M.N. Xəcavənd sinklinorisinin traxibazalt formasiyasının petroloji-geokimyəvi xüsusiyyətləri. Azərbaycan Geologiya İnstitutunun əsərləri. №28, s.86-90. 2000.

### ЩЕЛОЧНЫЕ И СУБЩЕЛОЧНЫЕ СЕРИИ КОЛЛИЗИОННОГО ЭТАПА ГЕОЛОГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО СЕГМЕНТА СРЕДИЗЕМНОМОРСКОЙ СКЛАДЧАТОЙ ЗОНЫ

**М.Н.МАМЕДОВ, Г.Д.БАБАЕВА, З.Ф.МИРЗОЕВ, В.М.КЕРИМОВ, Ф.Г.МЕХТИЕВ**

#### РЕЗЮМЕ

В статье анализируются эволюционные различия щелочного и субщелочного оливин-базальтового расплава в условиях мягкого, жесткого и хрупкого стадий коллизии Средиземноморского пояса.

Установлено, что в ранней или же мягкой стадии развития коллизии формировались позднемиоценовые щелочные и субщелочные серии. В условиях хрупкой стадии коллизии происходило формирование высококалийных щелочных интрузивных и вулканических серий.

**ALKALINE AND SUBALKALINE SERIES AT THE COLLISION STAGE OF THE  
GEOLOGICAL EVOLUTION OF THE CENTRAL SEGMENT IN THE  
MEDITERRANEAN FOLDED ZONE**

**M.N.MAMEDOV, G.J.BABAYEVA, Z.F.MIRZOYEV,  
V.M.KERIMOV, F.G.MEKHTIYEV**

**SUMMARY**

Evolutional difference between alkaline and subalkaline olivine-basalt melt in terms of soft, hard and fragile stages of the Mediterranean belt collision, has been analysed in the paper. It has been determined that at the early or at the soft stages of the collision evolution there were formed late Cretaceous alkaline and subalkaline series. In terms of the fragile stage of the collision, there took place the formation of high-potassium alkaline intrusive and volcanic series