

GEOLOGİYA**UOT 553.3/4.078****HOÇAS ÇÖKƏKLIYININ ÜST TABAŞIR VULKANİZMİ VƏ ONUN
FİLİZLİLİYİ (KİÇİK QAFQAZ)**

**V.M. BABAZADƏ, M.N.MƏMMƏDOV, D.M.ƏHMƏDOV,
N.Ə.İMAMVERDİYEV, M.İ.MANSUROV, A.A.XƏLƏFLİ,
Z.A.VƏLİYEV, G.C.BABAYEVA, A.İ.HÜSEYNOV, T.Ə.MƏMMƏDOVA**
Bakı Dövlət Universiteti
musamamedov@rambler.ru

Məqalədə Hoças çökəkliyinin üst tabaşir vulkanizminə və onun filizliliyinə baxılmışdır. Qeyd olunmuşdur ki, regionda üst tabaşir mərhələsində çöküntü toplanması ilə yanaşı qələvi və subqələvi titanla doymuş bazaltoid vulkanizmi formalaşmışdır. Vulkanizmin erkən mərhələsində yüksək titanlı subqələvi pikrobazalt daxil olması ərintidən akkumlyasiya yolu ilə ayrılmışdır. Vulkanizmin növbəti təkamülündə melanokrat olivinli traxibazalt və traxidolerit diferensiatları formalaşmışdır. Vulkanizmin ikinci mərhələsində ümumi təkamül saxlanılmaqla leykokrat traxibazalt, traxiandezit və traxit diferensiatların əmələ gəlməsi petrokimyəvi əsaslandırılmışdır. Nəticədə çökəkliyin üst tabaşir vulkanizmi ilə titanlı maqnetit filizləşməsinin əlaqəsi müəyyən olunmuşdur.

Açar sözlər: Hoças çökəkliyi, Kiçik Qafqaz, üst tabaşir vulkanizmi, filizlilik

Hoças çökəkliyi akademik Ə.Ş.Şıxəlibəylinin fikrincə Misxan-Qafan zonasının iri struktur elementi hesab olunur. O, Alagöllər, Qarabağ və Gorus yaylasını əhatə edərək Araz çayından şimal-şərqə doğru Şərqi-Göycə silisiləsinə qədər uzanır. Çökəkliyin cənubi qərb cinahı Qafan qalxması ilə sərhədlənir. Şimali-şərq cinahı isə Göyçə-Həkəri zonası və Başlıbel qırılması ilə təmasdadır. Zonanın eni 25-30 km təşkil edərək, Azərbaycan ərazisi daxilində 140 km-dən artıq məsafədə izlənilir [9].

Hoças zonasının geoloji quruluşunda tabaşir, paleogen, miosen-pliosen və pleystosen-halosen yaşlı süxur kompleksləri iştirak edir. Tabaşir yaşlı süxurlar mergel-piroklastik formasiyasından təşkil olunmuşdur, kəsilişim acılığı alb yaşlı qumdaşı-gillərdən və argillitlərdən başlayır. Onlar üzərində qeyri-uyğun olaraq qalın (500 m-ə yaxın) qumdaşı gillər, argillitlər, az qalınlıqlı əhəngdaşı

laylı qumdaşları, senoman yaşlı faunalı mergellər iştirak edir. Tabaşirin əmələ gəlməsi Tutqun və İldırımsu çaylarının yuxarisından cənub-qərb istiqamətində Cəbrayıl rayonunun Məzrə və Sirik kəndlərinə qədər izlənilir və Arazyanı əyilmə düzənliyində pieystosenin kontinental qaymaları ilə örtülür [3].

Hoças çökəkliyinin vulkanitləri L.N.Leontyevin (1950) və V.P.Renqartenin (1959) apardıqları geoloji tədqiqatlara əsasən santon yaşlı hesab olunurdu. Lakin sonralar aparılan tədqiqatlara əsasən (Григорьев, Соколов, 1978) çökəkliyin vulkanitlərinin yaşının kampana uyğun olduğu müəyyən olunmuşdur [5]. Çökəkliyin mərkəzi hissəsində vulkanitlər üstünlük təşkil edirlər, qanadlarında isə vulkanogen-çökmə və normal çökmə süxur kompleksləri yerləşmişdir. Çökmə süxurlarda, xüsusilə mergellərdə, əhəngdaşlarında, qumdaşlarında və alevrolitlərdə çoxlu miqdarda foramniferlərin olması, həqiqətən vulkanizm prosesi ilə çöküntü əmələ gəlmələrin kampan və maastrixt mərtəbələri vaxtında dəniz şəraitində formalaşdıqlarını göstərir. Göstərilən fauna qalıqları sinvulkanik alevrolit layıqları, tefroidlərin, tuffitlərin, tuflu brekçiyaların, sementləyici hissələrindəki iştirakı isə sinklinorinin kampan-maastrixt mərtəbələri vaxtında subtropik qurşağa yaxın adalar qövsü şəraitinə uyğun inkişaf etdiyini təsdiq edir (şəkil 1) [3,5].

Vulkanik kompleks çökəkliyin mərkəzində yerləşməklə uzun məsafədə izlənilir. Vulkanitlərin əhəngdaşları ilə təmasları uyğun olub, əsasən tünd-boz, qara, bozumontul-qara rəngli traxibazaltlardan, traxiandezibazaltlardan, onların brekçiyalarından və konqlomeratlarından təşkil olunmuşdur. Burada xırda ölçülü vulkan mərkəzləri, çoxlu sayda daykalar qeyd olunur [6].

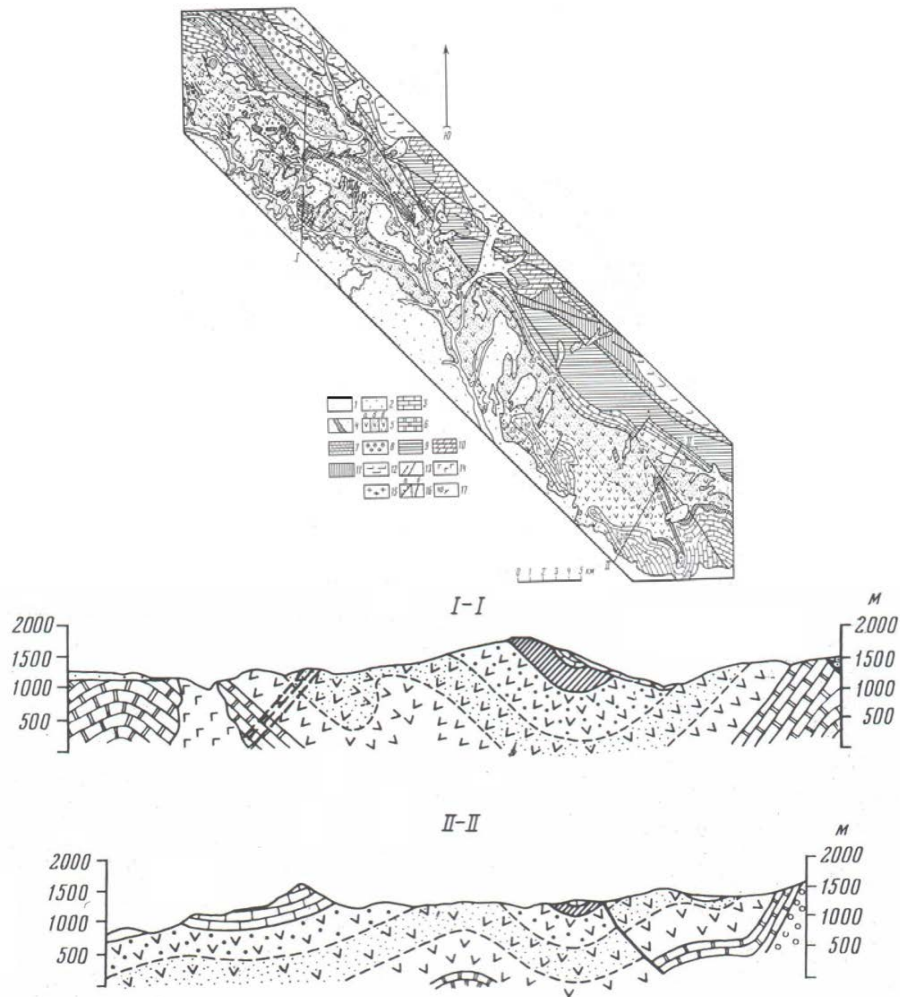
Təsvir olunan geoloji faktorların təhlili əsasında Hoças çökəkliyinin üst tabaşir yaşlı vulkanik komplekslərini bütün fasiyalarda petrokimyəvi baxımdan iki seriyaya bölmək olar: 1) qısa təkamüllü qələvi bazalt; 2) uzun təkamüllü subqələvi bazalt-traxiandezit-traxit.

Birinci qısa təkamüllü qələvi bazalt seriyasının süxurları makroskopik olaraq tünd-qara rəngli olub, əsasən lava və piroklastik fasiya ilə təmsil olunmuşdur. Onların arasında mikroskopik olaraq analsimli bazaltlar, melanobazaltlar ayrılır. Bu süxurların möhtəvi və afit strukturalı petroqrafik tipləri ayrılır.

İkinci seriyanın, yəni subqələvi seriyanın süxurları isə aydın möhtəvi strukturalı olub subqələvi bazaltoidlərdən və onların traxitə qədər təkamül edən növlərindən ibarətdirlər. Hər iki seriyanın möhtəvi strukturalı bazaltoidlərin tərkibində iri plagioklaz fenokritsalları üstünlük təşkil edir. Piroksenlər nisbətən az miqdarda iştirak edirlər. Süxurların əsas kütlələrində intersertal, subdolerit pilotaksit strukturaları müşahidə olunur [1, 2].

Qısa seriyanın qələvi bazaltlarında plagioklaz və piroksen möhtəvisi ilə yanaşı olivin fenokristalı da iştirak edir. Eyni zamanda vahid dənələr şəklində uzunsov prizmatik kersutit dənələri müşahidə olunur. Bu süxurda maqmatik analsim öz xarakterik forması ilə dolerit subafit strukturanın tərkibində qeyd olunur. Titanlı maqnetit qısa seriyanın qələvi bazaltlarında klinopiroksenlə

qarşılıqlı bitişmələr əmələ gətirirlər. Rentgen difraktometrik analiznin nəticəsinə əsasən ($a=8,43 \text{ \AA}$) 25%-ə qədər ulvoşpinel fazasına malikdir. Amma uzun təkamüllü seriya süxurlarında o adi maqnetit-magemmit kimi iştirak edir ($a=8,384 \text{ \AA} - 8,397 \text{ \AA}$). Buradan belə qənaətə gəlmək olar ki, birinci seriya nisbətən bərpa olunmuş, ikinci seriya isə su buxarlarının nəzarəti ilə kristallaşmışdır.



Şək. 1. Hoças çökəkliyinin geoloji xəritəsi (Laçın antiklinorisinə dair Ə.Ş.Şıxəlilərəlinin materiallarından istifadə edilərək Y.V.Karyakin tərəfindən tərtib edilmişdir):

1-laylanmamış müasir və dördüncü dövr çöküntüləri; 2- üst pliosen: qorus və əkərə lay dəstələri; 3-6-Hoças çökəkliyini: 3-üst tabaşir, masstrixt, pelitomorf əhəngdaşları; 4-üzvi-qırıntılı əhəngdaşları; 5-üst tabaşir-üst senon, vulkanogen komplekslər; 6-üst tabaşir-alt senon pelitomorf əhəngdaşları, mergellər; 7-12-Laçın antiklinorisi: 7-8-üst tabaşir, senoman, əhəngdaşlı konqlomeratlar, qumdaşları, mergellər; 9-alt tabaşir, alb, qumdaşları, alevrolitlər və argillitlər; 10-üst yura, kimmeric və titon, tuflar, tufbrekiyalar, əhəngdaşları; 11-üst yura, kellovoy-oksford, tufqumdaşları, tuflar, əhəngdaşları, mergellər; 12-orta yura, bayos, porfiritlər, tuflar, tufbrekiyalar; 13-daykalar; 14-qabbro-diabazlar; 15-qranodioritlər, kvarslı dioritlər, plaqioqranitlər; 16-qırılmalar (a-üstəgəlmə, b-atılma); 17-yatım elementləri.

Afir tipli diferensiatlar öz tərkiblərini az dəyişmişdir. Amma birinci seriyanın qələvi bazalt süxurları da oxşar şəraitdə tənzimlənmişdir. Hər iki seriyanın süxurlarının ən xarakter xüsusiyyətlərindən biri onların qələvi və subqələvi olmasıdır. Buna görə də onların tərkiblərində iştirak edən amfibolların kersutit-hastunqsit, çöl şpatların isə ortoklaz və anortoklaz tərkibli olmasıdır. Məhdud miqdarda iştirak edən olvinin tərkibində fayalit molekulu 15-34% arasında dəyişir. Rombik piroksen isə hipersten tərkibli (Fs₂₃₋₂₈). Uzun təkamüllü seriyada klinopiroksen avgit tərkibli (TiO₂ 15-17 %, Al₂O₃ 0,5-2,0 %, MgO - 0,2 %) ulvoşpinel molekulu ilə zəngindir. Eyni zamanda birinci kompleksin süxurlarında vahid dənələr şəklində xromlu pekotit aşkar olunmuşdur.

Müəyyən olunan mineraloji əlamətlərin təhlili göstərir ki, hər iki kompleksin süxurları fərqli geoloji və fiziki-kimyəvi şəraitdə kristallaşmışdır. Belə ki, uzun seriyanın süxurları ümumi rift şəraiti saxlanmaqla mərhələli kristallaşmışlar. Buna görə də qismən sulu şərait saxlanmaqla hər iki piroksenin tarazlıqda kristallaşması baş vermişdir. Amma qısa seriyada nisbətən bərpa olunmuş şəraitdə gyalosiderit tərkibli olivin və salit - kalsiumla zəngin avgit kristallaşmışdır. Bu şərait yüksək titanlı ulvoşpinelli titanlı maqnetit əmələ gəlməsinə zəmin yaratmışdır. Maraqlı hallardan biri xromşpinel dənələrinin ətrafında tədrici keçidi olan xromlu titanomaqnetit haşiyələrinin yerləşməsidir [6].

Eyni zamanda melanokrat traxibazaltların içərisində qismən hamarlanmış tünd-qara rəngli akkumulyativ süxur daxil olması iştirak edir. Bu süxurlarda ümumi dəmirin miqdarı 12-15 %-ə yaxındır. Tərkibcə dəmir və titan ilə (2-3%) zəngin olan biotitli pikritlərə uyğun gəlir. Ehtimal ki, bu subqələvi dəmirli pikritlər qələvi bazalt maqmasının ilkin diferensiatıdır. Petrokimyəvi nöqtəyindən qısa seriyanın süxurları titanla zəngin olan qələvi bazaltlardan, traxidoleritlərdən ibarətdir. Bu süxurların maqnezium oksidi ilə zəngin olan melana- traxibazaltlardır. Təqdim olunmuş cədvəldən görüldüyü kimi (cədvəl 1) qısa seriyanın maqneziumla zəngin olan növü melanokrat qələvi bazaltıdır. Amma qısa seriyanın bütün diferensiantlarında maqnezium oksidi kalium oksidindən xeyli çoxdur (Na₂O+K₂O=3,09-7,66). Normativ mineraloji tərkiblərində (cədvəl 2) oksidləşmə nəticəsində törəmə hematit əmələ gəlmişdir (Hm=2,4-2,7%). Bilavasitə buna görə də növbəti diferensiatlarda normativ ferrosillit piroksenin və albit molekulunun artmasını müşahidə etmək olar (Ab=27-37 %).

Cədvəl 1

Hoças çökəkliyinin üst tabaşır yaşlı vulkanitlərinin kimyəvi tərkibi

Analizlər	Qısa seriya			Uzun seriya		
	1	2	3	4	5	6
SiO ₂	46,78	46,17	47,87	51,01	59,68	62,00
TiO ₂	1,72	1,70	1,46	1,26	0,99	0,93
Al ₂ O ₃	16,39	19,18	19,47	18,64	16,99	16,15

Fe ₂ O ₃	3,87	6,22	5,91	4,79	2,13	2,71
FeO	6,28	2,94	2,61	2,73	3,19	2,86
MnO	0,19	0,31	0,17	0,17	0,17	0,16
MgO	9,09	5,63	4,89	3,23	1,44	1,71
CaO	10,22	9,88	8,19	8,61	4,35	2,81
Na ₂ O	2,60	3,51	4,44	3,83	5,20	5,57
K ₂ O	0,84	0,35	0,34	0,58	1,32	1,71
P ₂ O ₅	0,16	0,25	0,20	0,28	0,37	0,30
itgi	2,06	3,52	4,75	4,71	3,58	1,81
Cəm	100,20	100,66	100,30	99,84	99,41	98,72

Qeyd: 1-melanokrat traxibazalt; 2-mezokrat traxibazalt; 3-leykokrat traxibazalt; 4-iki piroksenli traxibazalt; 5-traxiandezit; 6-amfibollu traxit

Cədvəl 2

Hoças çökəkliyinin üst tabaşır yaşlı vulkanitlərin normativ mineraloji tərkibi

Normativ minerallar	Qısa seriya			Uzun seriya		
	1	2	3	4	5	6
Ap	0,3	0,7	0,3	0,7	1,0	0,7
İl	3,2	3,2	2,7	2,4	1,8	1,8
Mt	5,6	5,6	4,6	5,6	3,0	3,9
Or	5,0	2,2	2,2	3,3	7,8	10,0
Ab	22,0	2,99	37,8	32,5	44,1	47,2
An	30,6	3,53	32,0	32,0	19,2	13,9
Wo	8,0	5,0	3,2	3,8	-	-
En	5,7	4,3	2,8	3,3	-	-
Fs	1,6	-	-	-	-	-
Fo	10,1	4,8	5,3	-	-	-
Fa	2,8	-	-	-	-	-
En	2,4	2,9	1,7	4,7	3,6	4,2
Fs	0,6	-	-	-	2,8	1,7
Hm	-	2,4	2,7	-	-	-
Q	-	-	-	5,9	12,6	13,8

Qeyd: Ap-apatit; İl - ilmenit; Mt-maqnetit; Or- ortoklaz; Ab-albit; An-anortit; Wo - wollastonit; En - enstatit; Fs- ferosillit; Fa- fayalit; Fo- forsterit; Q- kvars; Hm- hematit.

Sadalanən petrokimyəvi əlamətlər qısa seriyanın süxurlarının zəif oksidləşmə şəraitində formalaşdığını göstərir. Bu nöqteyi-nəzər seriyanın bütün diferensiatlarının tərkiblərində modal analsimin və kersutit tərkibli amfibolun iştirakı ilə təsdiqləmək olar. Bu süxurlarda zəif təkamül prosesi dəmir fəsiləsi elementlərinin miqdarı davranışını araşdırdıqda görürük ki, melanokrat analsimli traxibazaltlarda xromun konsentrasiyası 350, nikelin isə 200 q/t uyğun gəlir. Növbəti diferensiatlarda isə dəmir fəsiləsi elementlərinin konsentrasiyası tədricən azalır. Qələvi torpaq elementlərinin davranışında oxşar miqdarı konsentrasiya müşahidə olunur. Amma stronsium kifayət qədər çoxdur (cədvəl 3). Bu hal olunla izah olunur ki, əriməyə məruz qalan bünövrə süxurun tərkibində

çox ehtimal ki, amfibol iştirak etmişdir. Buna görə də qısa seriyanın süxurları bariumla, ribidiumla, eləcə də kaliumla xeyli kasıbdırlar. Natrium yönümlü zənginləşmə sirkonun artması ilə əlaqələndir. Bu seriyanın süxurlarında metalogen elementlərdən sinkin konsentrasiyası xeyli çoxdur [7].

Cədvəl 3

**Hoças çökəkliyinin üst tabaşir yaşlı vulkanitlərin
mikroelement tərkibləri (q/t)**

Elementlər	1	2	3	4	5	6
Rb	14	8,5	13	19	14	20 ?
Th	5,3	2,0	3,6	3,6	5,3	3,9
Pb	8	4,5	6	5,3	6	5,7
Zn	170	125	123	124	115	106
Cu	170	50	87	77	27	43
Y	25	23	20	21	43	36
Zr	170	140	163	165	365	301
Co	50	36	35	26	8	12
Ni	200	55	52	34	11	10
Cr	350	56	58	43	18	16
V	270	215	208	170	35	67
Ga	11	10	12	11	16	19
Ba	130	140	173	140	218	343
Sr	436	450	429	383	280	363

Birinci, yaxud qısa seriyanın süxurları Hoças çökəkliyi üst tabaşir, daha doğrusu kampan-maastrixt mərtəbələri vaxtında intensiv əyilmə ilə nəzarətlənən riftə oxşar qırılma ilə tənzimlənmişdir.

İkinci, yaxud uzun seriyanın süxurları bir qayda olaraq mükəmməl təkamülə uğramaqla öz tərkiblərini iki piroksenli traxibazaltdan amfibollu traxitə qədər dəyişmişlər.

1 saylı cədvəldən görüldüyü kimi onların tərkiblərində silisium oksidi 51%-dən 62% qədər dəyişir və bu istiqamətdə natrium oksidi zəif artır. Bu seriyanın süxurları hipersten-kvars normativlidir (cədvəl 2).

Qeyd etməliyik ki, təkamül boyunca stronsiumun konsentrasiyası tədricən azalır, bariumun miqdarı isə qismən çoxalır. Diferensiasiya prosesi özünü sirkonun miqdarı davranışında daha aydın göstərir. Dəmir fəsiləsi elementləri onların daşıyıcı və toplayıcıların azalması ilə əlaqədar azalır (cədvəl 3).

Beləliklə, ikinci seriyanın ərintisinin təkamülü də kristallaşma diferensiasiyası həm modal və həm də normativ mineraloji tərkibin miqdarı dəyişməsi bir başa əlaqədardır. Hər iki seriya süxurların əmələ gəlməsində amfibollu peridotit bünövrəsi əriməklə riftə oxşar strukturun köməyi ilə öz tərkiblərini təkamül edə bilmişdir. Buna görə də hər iki seriyanın mərhələli formalaşdıqlarına baxmayaraq onlar bir mənbədən qidalanmışlar.

ƏDƏBİYYAT

1. Ахундов Ф.А. Позднемиеловые вулканические формации Малого Кавказа. Баку, 2003, 232 с.
2. Геология Азербайджана. Магматизм. Баку: Nafta-Press, т. III, 2003, 524 с.
3. Геология Азербайджана. Тектоника. Баку: Nafta-Press, т. IV, 2005, 505 с.
4. Геология Азербайджана. Полезные ископаемые. Баку: Nafta-Press, т. V, 2006, 574 с.
5. Карякин Ю.В. Геодинамика формирования вулканических комплексов Малого Кавказа. М.: Наука, 1989, 151 с.
6. Мамедов М.Н. Петрология и геохимия позднемиеловых и эоценовых магматических формаций Малого Кавказа и Талыша. Баку, 1999, 400 с.
7. Минерально-сырьевые ресурсы Азербайджана (под ред. проф. В.М.Баба-заде). Баку: Озан, 2005, 808 с.
8. Остроумова А.С. и др. Позднемиеловые вулканические серии Гочасского прогиба (Малый Кавказ). Советская геология 1991, №7, с.65-71.
9. Шихалибеги Э.Ш. Геологическое строение и история тектонического развития восточной части Малого Кавказа. Баку, 1964, т 1, 290 с.

ВЕРХНЕМЕЛОВОЙ ВУЛКАНИЗМ И РУДОНОСНОСТЬ ГОЧАССКОГО ПРОГИБА (МАЛЫЙ КАВКАЗ)

**В.М.БАБА-ЗАДЕ, М.Н.МАМЕДОВ, Д.М.АХМЕДОВ, Н.А.ИМАМВЕРДИЕВ,
М.И.МАНСУРОВ, А.А.ХАЛАФЛЫ, З.А.ВЕЛИЕВ, Г.Д.БАБАЕВА,
А.И.ГУСЕЙНОВ, Т.А.МАМЕДОВА**

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются верхнемеловой вулканизм и рудоносность Гочасского прогиба. Отмечено соответствие этапов геологического развития Гочасского прогиба условиям проявления позднемиелового вулканизма. В ранней стадии вулканизма проявилась укороченная серия щелочного оливинового базальта. Последний в виде аккумулятивного включения содержит высокотитанистый и железистый субщелочной пикрит.

Во втором этапе развития Гочасского прогиба проявился двупироксеновый субщелочной базальт, трахиандезит и трахит. В петрохимическом отношении в составе всех пород натрия преобладают над калием. Дифференциаты рассматриваемой серии характеризуются повышенным содержанием титана. Процесс эволюции первичного расплава контролировался рифтогенной структурой.

Ключевые слова: Гочасский прогиб, Малый Кавказ, верхнемеловой вулканизм, рудоносность

**UPPER CRETACEOUS VOLCANISM AND THE ORE CONTENT
OF THE GOCHAS TROUGH (LESSER CAUCASUS)**

**V.M.BABA-ZADEH, M.N.MAMMADOV, D.M.AHMADOV, N.A.IMAMVERDIYEV,
M.I.MANSUROV, A.A.HALAFLY, Z.A.VALIYEV, G.J.BABAYEVA,
A.I.HUSEYNOV, T.A.MAMMADOVA**

SUMMARY

The article deals with the Upper Cretaceous volcanism and the ore content of the Gochas Trough (Lesser Caucasus). The relevance of the stages of the geological development of the Gochas Trough with the conditions of the manifestation of Late Cretaceous volcanism has been noted. In the early stage of volcanism, there manifested shortened series of alkali olivine basalt. The last accumulation contains both high-Ti and glandular subalkaline picrites. In the second stage of development of the Gocha's Trough, there appeared two-pyroxene subalkaline basalt, trachyandesite and trachyte. In petrochemical regard, sodium prevails over potassium in the composition of all series. The differentiates of the studied series are characterized by a higher content of titanium.

Key words: Gochas trough, Lesser Caucasus, Upper Cretaceous volcanism, ore content

Redaksiyaya daxil oldu: 19.05.2014-cü il.

Çapa imzalandı: 11.06.2014-cü il.