

## BÖYÜK QAFQAZIN CƏNUB YAMACININ TERRİGEN VƏ VULKANOGEN SÜXURLARI FİLİZLİLİYİNİN PERSPEKTİVLƏRİ HAQQINDA (VƏNDAMÇAY-AĞSUÇAY ARASI SAHƏ)

A.M.Səmədov<sup>1</sup>, N.Ə.Novruzov<sup>2</sup>

1 - *Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyi*  
AZ1072, Bakı, B. Ağayev küç., 100A

2 - *AMEA Geologiya İnstitutu*  
AZ1143, Bakı, H. Cavid prosp., 29A

Məqalədə Böyük Qafqazın cənub yamacında (Azərbaycan hissəsi) üzvi karbonlu-terrigen komplekslərdə nəcib, əlvan və digər qiymətli metalların, endogen-ekzogen filizləşməsinin əmələgəlmə xüsusiyyətlərindən bəhs edilir. Litoloji-stratigrafiya şəraitdən asılı olaraq, regionda molibden minerallaşmasının müxtəlif tipləri müəyyən edilmişdir.

Üzvi-karbonlu terrigen komplekslərdə təşəkkül tapmış nəcib metal yataqları erkən proterozoydan tutmuş mezozoy da daxil olmaqla, çox böyük zaman diapazonunu əhatə edərək dünya qızıl ehtiyatları balansında aparıcı yerlərdən birini tutur. Ona görə də bu tip yataqların proqnozlaşdırılması üçün nəzəri əsasların işlənilib hazırlanmasının aktuallığı ortaya çıxmışdır. Bu məsələ ilə əlaqədar ədəbiyyatlarla tanışlıq və bir sıra qızıl yataqları üzrə materialların təhlili terrigen komplekslərin nəcib metal toplantılarının poligen-polixron yataqlarını geniş ekzogen-endogen sinfinə aid etməyə əsas verir (Курбанов, 1987). Bu müəllifə görə, ekzogen-endogen sinfinə aid olan yataqlarda filiz kütlələrinin metalları ilkin olaraq endogen yolla əmələ gəlsə də, filizlərin toplanması ekzogen yolla baş verir. Bu zaman metamorfizm və maqmatik proseslərin də özünəməxsus yer tutması qeyd olunmalıdır.

Ötən əsrin 80-ci illərindən sonra Böyük Qafqazın cənub yamacında aparılan geoloji planlama və axtarış işləri nəticəsində Duruca aralıq strukturu hüdudlarında «qara şist»lərdə nəcib metal toplantılarının aşkar olunması onların perspektivliyinin qiymətləndirilməsinin zərurətini meydana çıxardı. 1988-1993-cü illərdə İ.Məmmədov və b. (1994) tərəfindən Duruca strukturformasiya zonasının Küngütçay-Axoxçay arası kəsimində aparılmış geoloji-axtarış işləri nəticəsində Küngütçay, Daşağılçay, Solğuca, Ağlıq, Həməzəli, Dəstəmazçay və s. sahələrdə qızıl filizləşməsinin olduğu müəyyən edilmişdir. 1994-2002-ci illərdə Vəndamçay-Ağsuçay arası sahədə aparılmış işlərin nəticəsi olaraq burada qızıl-

sulfid assosiasiyasına aid edilən bir sıra filiz zonaları, həmçinin nadir və əlvan metalların minerallaşma məntəqələri və nöqtələri aşkar olunmuşdur (Səmədov, 2003).

C.Ə.Azadəliyev və həmmüəllifləri (2003) Böyük Qafqazın Cənub yamacında «qara şist» tipli qızıl filizləşməsinin çoxşaxəli axtarış kriterilərini (regional-tektonik, struktur, litoloji, mineraloji, geokimyəvi, maqmatik kriterilər) irəli sürmüşlər. İ.Ş.Məmmədov və H.A.Vəliyev (2007) Böyük Qafqazın şərqi davamının filizliyinin bəzi aspektlərini araşdıraraq, regionda səciyyəvi tipomorf metalların, xüsusən də Au – Ag formasiyasına dair sənaye əhəmiyyətli filiz yatımlarının əmələ gəlməsi üçün əlverişli geoloji şəraitin mövcudluğu fikrini əsaslandırmağa çalışmışlar.

Dünyanın bir sıra yerlərində karbonlu-terrigen qatlarda nəcib metal yataqları aşkar olunmasına və onların xeyli hissəsinin istismara cəlb edilməsinə və çox böyük həcmdə faktik material toplanmasına baxmayaraq, hələ də bu tip filizləşmənin formalaşmasının geoloji şəraiti və bununla əlaqədar digər məsələlər barədə müxtəlif və fərqli təsəvvürlər mövcuddur. «Qara şist» qatlarında nəcib metal yataqlarının yaranması, metalların mənbəyi, filizdaşıyıcı məhlulların hərəkət yolları, çökdürülmənin fiziki-kimyəvi şəraiti və digər məsələlərlə əlaqədar geniş tədqiqatlar aparılmışdır.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, N.Q.Qurbanov terrigen komplekslərin nəcib metal yataqlarını poligen-polixron yataqların geniş ekzogen-endogen sinfinə aid etmişdir. Bu tip yataqlar hid-

rotermal-çökmədən hidrotermal-metamorfizmə qədər genetik sıra yaradırlar. Qabıqaltı və qabıqaltı-qabıq qarışıqlı filiz maddələrinin iştirak etdiyi genetik sırada bir-birilə sıx əlaqədə olan üç geoloji-sənaye tip yataqlar ayrılır: qızıl-sulfid, qızıl-sulfid-kvars və qızıl-kvars. Geotektonik baxımdan göstərilən yataq tipləri meqastrukturda vəziyyətindən və mütəhərrik qovşağın geodinamik rejimindən asılı olaraq xətti terrigen evgeosinklinallara və miogeosinklinallara aid olunurlar.

N.Q.Qurbanova görə, endogen mənbədən gələn filiz maddələri ekzogen proses zamanı toplanaraq məxsusi ekzogen-endogen yataqları yaradırlar (Курбанов, 1987). Lakin karbonlu-terrigen komplekslərin qızıl-sulfid yataqları özünəməxsus yaranma şəraiti və formalaşma dövrlərinin uzunluğu ilə səciyyələnir və onların təşəkkül tapmasını (N.Q.Qurbanov) üç mərhələyə ayırır.

Birinci mərhələdə dəniz hövzəsinin dib hissələrində metalların toplanması çökmə yolla baş verir. Buna görə də onu hidrotermal-çökmə adlandırmaq olar. Buradakı lillərdə və gillərdə metalların konsentrasiyası klark miqdarına yaxındır və sonralar üst hissədə yatacaq terrigen qatlarda toplanacaq metal mənbəyi rolunu oynayır. Digər halda isə onlar toleit-bazalt formasiyasının lavaları, tufları və subvulkanitlərin süxurəmələgətirici minerallarına qarışıqlar qismində toplanma bilirlər. Bunun üçün isə durğun rejimli su hövzəsi və sabit bərpəedicilərin hidrokiyemiyə şərait olmalıdır. Beləliklə, birinci mərhələdə misin, sinkin, qızılın, gümüşün səpələnmiş mineralaşması yaranır ki, bu da sonralar sənaye tipli yataqlar əmələ gəlməsi üçün təməl rolunu oynayır. Qırmızı dəniz riftində hal-hazırda gedən filiz əmələgəlmə prosesləri buna bariz misal ola bilər.

İkinci mərhələ metalların sənaye konsentrasiyasının toplanması baxımından olduqca böyük əhəmiyyət kəsb edir və onu elizion-katagen adlandırırlar. Bu mərhələdə metallsaxlayan çöküntülərin 1,5-3 km dərinlikdə çökməsi elizion hövzələr şəraitində montmorillonit gillərin hidromikalara çevrilməsi baş verir. Montmorillonitin tərkibində olan sular ayrılır və nisbətən yüksək temperatur və təzyiqli şəraitində olduqlarına görə kalsium, maqnezium, xlor və b. elementlərin yüksək konsentrasiyalarını saxlamaqla gil süxurlarından ağır metalları həll edərək daşıyır. Bu mexanizm qızılın, misin, sinkin, qurğuşunun və b. metalların həll olunaraq molekulyar səviyyədə aparılmasına xidmət etmişdir. Sıxıl-

mış məsamə məhlulları, terrigen süxurların qatları boyu hərəkət etdiyi zaman özləri ilə xloridlər və sulfatlar şəklində metal birləşmələri və yaxud metal-üzvi birləşmələr daşıyarkən, karbonatlı və karbonsaxlayan süxurlarla rastlaşan zaman müvazinətlərini itirirlər. Çünki onlar geokimyəvi sədd, yaxud sorbent (C<sub>üzvi</sub>, dəmir sulfidləri) rolunu oynayaraq, nəcib metalların sənaye konsentrasiyasının toplanmasına səbəb olurlar. Sulfidlərin çökməsinin əsas səbəbi üzvi maddələr, bitumlar, mərgümüş və dəmir olmuşdur, onlar isə süxurlarda səpələnmiş kalsium sulfatla reaksiyaya girərək hidrogen sulfid və nəcib metalları toplamışlar.

Üçüncü mərhələ özünəməxsus əzilmə və şistləşmə zonalarını formalaşdıran, həmçinin kontakt və regional metamorfizm halları törədən dinamometamorfizm prosesləri nəticəsində baş vermişdir. Əgər birinci mərhələyə çökmə, yaxud ekzogen, ikinci mərhələyə katagen demək olarsa, üçüncü mərhələni endogen adlandırmaq olar. Burada əsas rolunu maqmatik fəaliyyətlə əlaqədar olan endogen mənşəli su və qazlar oynayaraq, yüksək temperatur və təzyiqli şəraitində metalların toplanması və çökdürülməsini təmin edirlər. Sonuncu mərhələdə əvvəllər təşəkkül tapmış filiz cismlərinin mineral tərkibi, teksturu və strukturu dəyişir, metallar yenidən paylanılır, həmçinin yeni filiz cismləri formalaşır.

N.Q.Qurbanov son illərdəki tədqiqatlarında göstərir ki, ekzogen-endogen filiz-energetik sisteminin poligen-polixron yataqlarının konvergent sırasının formalaşması daha erkən heterogen filiz toplantılarında əlvan metalların və qızılın regenerasiyası və remobilləşməsi prosesləri ilə müəyyən olunur (Курбанов, 2007). Müəllifə görə, ilkin etapın məhsulları olan singenetik filizləşməyə malik qara gil şistlərinin metamorfogen-metasomatik və plutogen-metamorfik dəyişməsində renegerasiya konvergent filizmələgəlməsi və filizmələgətirən elementlərin remobilləşməsi haqqında anlayışların əsas mahiyyəti su, silisium turşusu, kükürd və mərgümüşün çıxarılmasından, CO<sub>2</sub>-nin əmələ gəlməsindən və həll olmuş müşayiətedici elementlərlə birlikdə əsas komponentlərin məsamə-çat sistemlərinə miqrasiyasından ibarətdir. Həm də bu halda konvergent sırada ilkin filizlərin saxlanılma dərəcəsi çox cəhətdən heterogen filizlərin tipi və onların regenerasiya miqyaslarından asılı olmuşdur.

Nəcib metalların metallogeniyasına dair son dövrlərin elmi məlumatları göstərir ki, qızı-

lın yer səthinə yaxın toplantıları adətən ya orogen vulkanik qırışıqlarda, ya da qitədaxili tektonik aktivləşmə əyalətlərində baş verir. Sonuncuda adətən filizləşmə bir sıra çat sistemi ilə doğranmış, ayrı-ayrı bloklara bölünmüş depressiyalara meyl edir. Görünür ki, həmin çatlar filizdaşıyıcı rolunu oynayırlar.

Ə.Ş.Şixəlibəyli Duruca struktur-formasiya zonası daxilində Vəndamçay və Axoxçay arası kəsimdə 4 blok ayırır (Шихалибейли, Коробанов, 1979). Ən qərb və düşmüş blok qərbdən və şərqdən Vəndamçay və Şirvançay meridional tektonik qırılmaları ilə hüdudlanır. Ən çox qalxmış və struktur cəhətdə daha yaxşı təmsil olunan blok Şirvançay və Cəngiçay boyu keçən qırılmalar arasındakı blokdir. Bu blok üçün mükəmməl qırışıqlıq səciyyəvidir. Şərqə doğru növbəti blok Cəngiçay və Uçuqçay qırılması arasında, ən şərq blok isə Uçuqçay qırılmasından şərqdə yerləşəndir. Tektonik blokların mövcudluğu, ərazidə Buynuz intruziyasının və bir sıra sillərin olması bu sahədə nəcib və nadir metal filizləşməsi üçün əlverişli şəraitin varlığına sübutdur. Bu baxımdan P.S.Bernşteynin yürütdüyü fikir maraqlıdır (Бернштейн, 1981): «Filiz saxlayan maddələrin mənbəyi, minerallaşmış məhlulların hərəkət yolları və yer səthinə yaxın sahələrdə filiz cisimlərinin yaranma mexanizmi olduqca mürəkkəb bir problemdir və ona birmənalı şəkildə yanaşmaq olmaz. Əgər təsəvvür etsək ki, burada əsas rolü dərinliklərdən yer səthinə doğru hərəkət edən məhlullar oynayır, deməli, onların yeraltı təzyiqli sularla qarışaraq depressiyalarda çökmə ehtimalını nəzərdən qaçıрмаq olmaz».

Əlvən və Nadir Metalların Mərkəzi Elmi-Tədqiqat Geoloji-Kəşfiyyat İnstitutunun əməkdaşları (Королев и др., 1988) «qara şistlər»də qızıl filiz yataqları barədə geniş material topladıqdan sonra bu tip yataqların geoloji-genetik modelini hazırlamışlar. Aparılmış yeni tədqiqatlar əsasında qızıl filizləşməsi üçün stratigrafik-litoloji nəzarətin birinci dərəcəli əhəmiyyət kəsb etməsi barədə Y.V.Qostevin irəli sürdüyü fikirlərin əsaslı olması təsdiq olunmuşdur (Гостев, 1988). Təqdim olunan geoloji-genetik model «qara şist» qatında yerləşən bir qızıl-sulfid yatağı (Ural) timsalında verilmişdir; bircə, onu Böyük Qafqaza da şamil etmək olar.

Yataq ərazisində orogen tipli karbonlu molas formasiyasının süxurları yayılmış və onlar orogen kompleksinin alt struktur mərtəbəsini tuturlar. Üst struktur mərtəbə vulkanitli qarışıq

kontinental molas çöküntülərindən ibarətdir. Orogen kompleksinin üst hissələri qabbro-esseksit-diorit və diorit-qranodiorit-qranit tərkibli intruziyaların yayılması ilə başa çatır. Orogen mərtəbənin süxurları altdakı süxurlar üzərində stratigrafik və bucaq uyğunsuzluğu ilə yatır. Alt struktur mərtəbə üçün «özlülü yarılmalar» səciyyəvidir ki, bu da dinamometamorfizm prosesləri ilə müşayiət olunan plastik deformasiya, həmçinin tikiş klivajı tipli qırışıqlıq şəraitində baş vermişdir. «Qara şist» formasiyasının tərkibində karbonlu üzvi argillitlər, alevrolitlər və qumdaşları, arkoz qumdaşları, qravelitlər və konqlomeratlar, dasit tərkibli vulkanitlər, həmçinin bazalt konqlomeratları iştirak edirlər. Sonuncuların tərkibi altda yatan süxurların tərkibindən asılı olur. Çöküntütoplanma sahilyanı-dəniz, qismən isə kontinental rejimdə baş vermiş və zəif turş vulkanizminin təzahuru ilə müşayiət olunmuşdur. Kəsilmiş filiz saxlayan hissəsi üzvi karbonlu və karbonatlı argillitlərin, alevrogillərin və qumdaşlarının növbələşməsi ilə təqdim olunur. Yatağın aparıcı struktur elementi meridional istiqamətli «özlülü qırılmalar»dır. Yataq tektonik inkişafın ilkin mərhələsində formalaşmış, sonradan isə qismən dəyişikliyə uğramışdır.

Yuxarıda göstərilənlərə əsasən yatağın formalaşmasının modelini aşağıdakı kimi təsəvvür etmək olar. Çöküntütoplanma mərhələsində qızılın və digər filizmələgətirən elementlərin klarkdan artıq miqdarını saxlayan «qara şist» qatının formalaşması baş verir. Filiz elementlərinin intensiv toplanması üçün əlverişli şərait arxiv vulkanizm baş verən paleodepressiyalardır. Çöküntülərin ağır metallarla zənginləşməsinin məlum mexanizmlərindən ən mühümü qızılın hidrogen sulfidlə yoluxmuş dəniz sularından çökdürülməsində üzvi maddələrin əsas rol oynamasıdır. Diagenoz zamanı filizli maddələrin yenidən paylanması və qızılın konsentrasiyasının artıq miqdarını saxlayan qlobulyar piritin əmələgəlməsi baş verir. Qlobulyar piritdə və yan süxurlarda qızılın miqdarı təxminən yaxındır. Yataqda filiz maddələrinin yaranmasının sonrakı yolları daim artan tektonik stressin fonunda baş verir. Katagenetik yolla dəyişilmə dinamometamorfizm prosesləri ilə birgə gedir. Filizmələgəlmə prosesini örtülü sistem şəraitində eyni stratigrafik horizont hüdudlarında maddələrin yenidən paylanması kimi səciyyələndirmək olar. Son mərhələdə, rejimin orogen inkişafında intruziyanın nüfuz etməsi şəraitində, çox güman ki, hidrotermal proseslər baş verir.

Duruca aralıq strukturu da yuxarıda təsvir olunan qızıl yatağı ilə oxşar şəraitdə formalaşmışdır. Öyrənilən sahənin hüdudlarında qızıl filizləşməsinin qızıl-sulfid formasıya aid olması daha çox cəlbədidir. Qızıl minerallaşmasına həm üst aalen yaşlı «qara şist» qatında, həm də Vəndam zonasının tuf və vulkanogen-çökmə süxur kompleksində rast gəlinir. Beləliklə, ərazidə qızıl-sulfid formasıyaşının litoloji-stratigrafiya nəzarətlə müşayiət olunması bəlli olsa da, aparıcı rol tektonik faktora, qırılma pozulmalarına mənsubdur. Qara şistlərdə və argillitlərdə qızılın və gümüşün konsentrasiyası həm də üzvi birləşmələrlə əlaqədardır. Bəzi sınaqlarda qızılın miqdarı 0,4 q/t-dan 2,5 q/t-a, gümüşün miqdarı isə 8,0 q/t-a çatır.

Ərazidə Çürükçay və Fitdağ molibden təzahürləri qeyd olunmuşdur. Bu təzahürlərdə molibdenin miqdarı klark göstəricisindən qat-qat artıq olmaqla 0,015%-ə çatır. R.A.Abdullayev və b. (1984) Böyük Qafqazın Yatıqçay sahəsində apardıqları tədqiqat işləri nəticəsində molibdenin femolit mineralını ( $\text{Mo}_5\text{FeS}_{11}$ ) müəyyən etmişlər (Абдуллаев и др., 1984). Qeyd etmək lazımdır ki, femolit, həmçinin iordizit və kriptokristallik molibdenitin kompleks tədqiqi nəticəsində struktur cəhətdən oxşar olan bu mineralların eyni bir mineral növünə aid edilib, dəmirli molibdenit adlandırılması məqsədəuyğun hesab edilmişdir (Мельников и др., 1978).

Molibden minerallaşmasının litoloji-struktur xüsusiyyətlərinin və yaranma şəraitinin təhlili onun yerləşmə qanunauyğunluqları haqqında fikir söyləməyə imkan verir. Minerallaşmanın yerləşməsi filizləşməyə nəzarət edən litoloji-stratigrafiya, maqmatik və tektonik faktorlarla təyin olunur. Bunlardan ən mühüm rol maqmatik və tektonik faktorların üzərinə düşür. Duruca struktur zonasında aparılmış işlərin təhlili göstərir ki, Böyük Qafqazın cənub yamacında qeyd olunan molibden minerallaşması litoloji-stratigrafiya şəraitdən asılı olaraq müxtəlif minerallaşma tiplərindən ibarətdir.

Birinci tip molibden minerallaşması Duruca struktur-formasiya zonasında qeyd oluna-raq yerləşmə və lokallaşma şəraitinə görə molibden-vanadium formasıyaşına aid edilə bilər. Burada Zəngi və Qaynar dərinlik qırılmasının nəzarəti və «qara şist» qatında üzvi birləşmələrin yüksək absorpsiya qabiliyyətini də vacib amillərdən hesab etmək yerinə düşər. Bu tip molibden minerallaşmasına Çürükçay sahəsində rast gəlinir.

İkinci tip molibden minerallaşması mis-molibden formasıyaşısı ilə təmsil olunaraq vulkanogen-çökmə süxurlarla, tuflarla, tufqumdaşları, tuf konqlomeratlarla əlaqədardır. Bu tip minerallaşma üçün maqmatizm əsas rol oynayır. Vəndam struktur-formasiya zonası hüdudlarında mis-molibden minerallaşmasının orogen maqmatizmə meyl etməsi müşahidə olunur. Axtarış sahəsindəki Buynuz intruziyası, Vəndam kəndi yaxınlığında, Göyçayda və Axoçayda qeyd olunan çoxsaylı maqmatik cismlər, həmçinin geofiziki məlumatlara görə qalın süxur örtüyünün altında olan maqmatik törəmələrin geniş yayılması buna sübutdur.

Məlumdur ki, molibden minerallaşması mis, sink, qurğuşun, nadir və nəcib metallarla da əlaqədar ola bilər. Bu da qayma-qırışıqlıq sahələri üçün səciyyəvi hesab edilir. Məhz Vəndam zonasını da bu tip qırışıqlığa aid etmək olar. Belə ki, onun şimal kəsiyində Duruca strukturu ilə təmas boyu və zəncirvari lokal qalxmalarda zəif mis və kvars-pirit-molibden minerallaşması, qeyd olunur. Duruca strukturunda molibden minerallaşmasına, bir qayda olaraq, gilli çöküntülərin qrafitləşmiş hissələrində təsadüf edilir. Molibdenin möhtəvi-damarlıq tipli minerallaşmasının yerləşməsində eninə və uzununa istiqamətli tektonik pozulmaların kəsişmə sahələri daha əlverişli struktur elementi sayılır. Bir qayda olaraq böyük qırılmalarından uzaqlaşdıqca molibden minerallaşmasının zəifləməsi qeyd olunur.

Vəndamçay-Ağsuçay arası sahədə aparılmış geoloji-axtarış işləri nəticəsində ayrı-ayrı sahələrdə mis və polimetalların minerallaşma nöqtələri qeyd olunmuşdur. Böyük Qafqazın Cənub yamacının qərb hissəsində, Balakən-Şəki metallogenik əyalətində kolçedan-polimetal filizlərinin geniş yayılması bəllidir. Bu filizlərin böyük toplanmalarının nəzərdən keçirdiyimiz ərazidə aşkar olunmaması, güman ki, plinsbax və toar-aalen çöküntülərinin daha dərinlikdə yerləşərək böyük qalınlıqlı daha cavan süxurlarla örtülməsi səbəbindən də baş verə bilər. Burada nadir hallarda qeyd olunan mis və pirit minerallaşma nöqtələrinə süxurların litoloji tərkibi və yerləşdirici süxurların stratigrafiya səviyyəsi nəzarət edir; nadir mis minerallaşma nöqtələrinin yaranmasında tektonik faktor da əhəmiyyət kəsb edir.

Beləliklə, Böyük Qafqazın cənub yamacında Vəndamçay və Ağsuçay çayarası sahədə üzvi karbonlu-terrigen komplekslərdə təşəkkül tapmış endogen-ekzogen filizləşməsi olan molibden minerallaşmasının litoloji-struktur xüsusiyyətlərinin və əmələgəlmə şəraitlərinin öyrə-

nilməsi onun yerləşməsində bəzi qanunauyğunluqların aşkar edilməsinə imkan vermişdir. Belə ki, molibden minerallaşması filizləşməyə nəzarət edən litoloji-struktur, maqmatik və tektonik faktorlarla müəyyən edilən yerləşmə və əmələgəlmə şəraitlərinə görə iki müxtəlif minerallaşma tipinə ayrılır. Minerallaşmanın birinci tipi Duruça struktur-formasiya zonasında «qara şist» qatında intişar tapan molibden-vanadium formasiyası ilə (Çürükçay molibden təzahürü), ikinci tipi isə Vəndam struktur-formasiya zonası hüdudlarında vulkanogen-çökmə süxurlarla və tuflarla əlaqədar mövcud olan mis-molibden formasiyası ilə (Fitdağ molibden təzahürü) təmsil olunmuşdur.

#### ƏDƏBİYYAT

- AZADƏLİYEV, C.Ə., ÇƏLƏBİ, H.Ə., MƏMMƏDOV, İ.Ş. 2003. Böyük Qafqazın Cənub yamacında qara şistlərin qızılığının başlıca kriteriləri. *AMEA Xəbərləri, Yer elmləri*, 1, 33-39.
- MƏMMƏDOV, İ.Ş. 1994. 1988-1993-cü illərdə Böyük Qafqazın cənub yamacının CŞ hissəsində Küngütçay-Axoççay arası sahədə «qara şist» qatının qızılığının qiymətləndirilməsinə aparılmış axtarış işlərinin nəticələri haqqında hesabat. Bakı. 188.
- MƏMMƏDOV, İ. Ş., VƏLİYEV H. A. 2007. Böyük Qafqazın şərq davamının filizliyinin bəzi aspektləri (Azərbaycan ərazisi). *Akademik M.Ə. Qaşqayın elmi irsi. XXI əsrdən baxış* kitabında. Nafta-Press, Bakı, 288-292.
- SƏMƏDOV, A.M. 2003. 1994-2002-ci illərdə Böyük Qafqazın Qalaciq-Niyaldağ filizə perspektivli sahəsində

mis-kolçedan, mis-polimetal və digər kompleks metal yataqlarının axtarış işlərinin nəticələri haqqında hesabat. Bakı. 156.

- АБДУЛЛАЕВ, Р.А., НАГИЕВ, Д.Д., МУРАДОВ, М.Х. 1984. Об особенностях молибденовой минерализации в Азербайджанской части Большого Кавказа. *Изв. АН Азерб. ССР, сер. Науки о Земле*, 2, 45-51.
- БЕРНШТЕЙН, П.С. 1981. К вопросу о генезисе близповерхностных месторождений золота. *Труды ЦНИГРИ*, 159, 3-8.
- ГОСТЕВ, Ю.В. 1988. Геолого-генетическая модель золоторудного месторождения в черносланцевой толще. *Труды ЦНИГРИ*, 225, 67-81.
- КОРОЛЕВ, Г.Г., МИКУНОВ, М.Ф., КРЕЙТЕР, И.В. 1988. Факторы контроля золоторудного оруденения орогенного прогиба. *Труды ЦНИГРИ*, 225, 60-67.
- КУРБАНОВ, Н.К. 1987. Особенности формирования экзогенно-эндогенных месторождений благородных металлов в углеродисто-терригенных комплексах. *Труды ЦНИГРИ*, 219, 3-14.
- КУРБАНОВ, Н.К. 2007. Особенности рудно-энергетических систем гетерогенных и конвергентных рядов месторождений благородных и цветных металлов. В кн.: *Научное наследие академика М. А. Кашкая. Взгляд из XXI века*. Нафта – Пресс, Баку, 288-292.
- МЕЛЬНИКОВ, И.В., ГОРШКОВ, А.И., СТРЕЛЬЦОВ, В.А. и др. 1978. О некоторых кристаллохимических особенностях структуры тонкодисперсных железосодержащих дисульфидов молибдена. *Известия АН СССР, сер. геологическая*, 1, 123-135.
- ШИХАЛИБЕЙЛИ, Э.Ш., КОРОБАНОВ, В.В. 1979. Геологическое строение Дуруджинской шовной зоны восточной части южного склона Большого Кавказа. *Известия АН Аз.ССР*, 2, 24-28.

*Мəqaləyə Azərbaycan MEA-nın müxbir üzvü H.V.Mustafayev rəy vermişdir*