

Ümid minerallaşma sahəsində güman olunan filizyanı metasomatitlərin mineraloji-geokimyəvi xüsusiyyətləri, Gədəbəy filiz rayonu, Kiçik Qafqaz, Azərbaycan

Geologiya

Məmmədov M.N., Ağayev A.M., Vəliyev A.Ə.,
Bayramov A.Ə., Məmmədov S.M., Cəbrayilova A.A.

*Bakı Dövlət Universiteti,
Azərbaycan Dövlət Neft Və Sənaye Universiteti,
Azərbaycan İnterneyşnl Mayninq Kompani Limited Şirkəti
E-mail: aydinbayramov88@gmail.com*

Kiçik Qafqaz struktur-metallogenik zonasına aid olan Gədəbəy filiz rayonu filizlilik baxımından perspektivli sahələri əhatə edir. Bu baxımdan, Gədəbəy-Bittibulaq filiz düyümündə yerləşmiş epitermal-porfir tip yataqların geoloji axtarış-kəşfiyyatı zamanı filiz kütlələrinin zonallığının öyrənilməsi vacib məsələlərdən hesab olunur. İlk dəfə 2014-cü ildə AİMKL şirkətinin Gədəbəy Kəşfiyyat Qrupu tərəfindən müəyyən olunan və Gədəbəy yatağının ŞmQ davamında yerləşən Ümid minerallaşma sahəsinin geoloji quruluşu, filiz linzalarının morfolojiyası, minerallaşma mərhələləri, mineraloji tərkibi məqalədə qısaca səciyyələndirilmişdir. Məqalədə həmçinin filizləşmədəki zonallığın məkan və zaman daxilində qanunauyğun təzahürü, güman olunan filizyanı metasomatitlərin mineraloji-geokimyəvi zonallığına baxılır. Sahədə xalkofil, siderofil və litofil elementlərin paylanması üfüqi və şaquli geokimyəvi zonallığın təhlili əsas məsələ olaraq qoyulmuşdur.

Açar sözlər: Gədəbəy filiz rayonu, Ümid sahəsi, filizyanı metasomatitlər, geokimyəvi zonallıq.

Giriş

Yoğundağ epitermal sahəsi potensial filizliliyi ilə daim tədqiqatçıların maraq dairəsində olmuşdur. O, tektonik və metallogenik cəhətdən Kiçik Qafqazın Lök-Qarabağ struktur-formasiya zonasının Şəmkir qalxımında yerləşərək Düzyurd kəndindən Qızılcağa qədər uzanır. Sistem daxilində təzahür edən filizə perspektivli epitermal sahələr Gədəbəy-Bittibulaq dərinlik qırılması hüdudlarına uyğundur. Epitermal sistemin sahəsi təxminən 30 km²-dir.

Sistemin cənub-şərq cinahında təmərkləşmiş yüksək sulfidləşmiş Gədəbəy epitermal yatağının və 2012-ci ildə Gədəbəy kəşfiyyat geoloqları tərəfindən kəşf olunmuş Qədir aşağı sulfidli epitermal yatağın mövcudluğu ətraf sahələrdə geoloji axtarış-kəşfiyyat işlərinin aparılmasına zəmin yaratmışdır. Bunun nəticəsi olaraq bir neçə lokal epitermal [5] minerallaşma sahəsi aşkarlanmışdır. Onlardan biri 2014-cü ildə AİMKL şirkətinin geoloqları tərəfindən xəritəalma zamanı müəyyənləşdirilən Ümid minerallaşma sahəsidir.

Minerallaşma sahəsi filizlilik nöqtəyi-nəzərindən geoloji-struktur şəraiti, güman olunan filizyanı metasomatitlərin morfoloji mürəkkəblik dərəcəsi, onun dərinlikdən və geoloji şəraitin müxtəlifliyindən asılı olan dəyişkənliyi, qızıl-gümüş-mis-sink kimi nəcib-polimetal minerallaşma zonallığı, mineraləmələgəlmə mərhələliyi və bu kimi məsələlər həll edilməmişdir.

Hazırda Ümid sahəsində aparılmış geoloji-kəşfiyyat işlərinin davam etdirilməsi qızıl filizi

xammalı obyektlərindən olması ehtimalı baxımından qeyd edilən bu və digər problemlərin hərtərəfli, ən müasir tədqiqat üsullarının cəlb edilməsi ilə öyrənilməsi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Məsələnin qoyuluşu

Ümid sahəsi Gədəbəy yatağından 1km, Qədir sahəsindən isə 0.6km qərbdə yerləşir (şəkil 1). Sahə iki qırılma ilə məhdudlaşan eroziyaya uğramış horst strukturunda lokallaşmışdır. Geoloji baxımdan sahədə əsasən Bayos yaşlı effuziv süxurlar geniş yayılmışdır. Bu fasiyanın üzərində isə Bat yaşlı tuf-breççiya, tuf-konqlomerat, andezit tərkibli vulkanoklastik laylar yerləşir [3].

Sahənin geoloji quruluşunda Bayosun andezit-riolit formasiasının effuziv-vulkanogen və vulkanogen-çökmə süxurları iştirak edirlər. Bu formasiaya süxurları andezit (Alt Bayos) və riolit (Üst Bayos) komplekslərindən təşkil olunmuşdur. Yataq sahəsi daxilində Alt Bayos süxurları əsasən andezitlərin, bəzən doleritlərin yaşılımtıl və bəzən isə qonur-boz cizgiləri ilə səciyyələnən örtüklərindən təşkil olunmuşdur [1]. Süxurların fasial tərkibi həm uzanma, həm də düşmə üzrə tez-tez dəyişir. Ayrı-ayrı yerlərdə örtüklər arasında müxtəlif ölçülü (3-5 sm-dən 30-45 sm-ə qədər) eruptiv hidrotermal breççiyalara rast gəlinir.

Sahədə, həmçinin daykalar da geniş təmsil olunmuşdur. Daykalar genetik olaraq maqmatizmin Bat mərhələsi ilə əlaqədardır və əksər hissəsi Yura yaşlı vulkanogen süxurların inkişaf sahəsinə yönəlmişdir. Daykaların tərkibi doleritlərdən, andezibazaltlardan, andezit və riolit-dasitlərdən təşkil olunmuşdur. Intruziv süxurların çıxışları sahənin kənarında bilavasitə ona yaxın ərazidə (1km, Arıxdam kəndi) müşahidə edilir. Çoxfazlı Gədəbəy intruziv süxur komplekslərinin diorit-kvarslı diorit fasiyaları sahənin şərq cinahlarında geniş təzahür edir. Sahənin mərkəzi hissəsində 3-12 m qalınlığa malik Müasir və Dördüncü Dövr yaşlı qırıntı materialı toplanmışdır. Bu material, əsasən, delüvial və elüvial-delüvial, az miqdarda prolüvial və alüvial çöküntülərdən ibarətdir.

Minerallaşma sahəsinin tektonik mövqeyi onun uzun müddətdə əmələ gəlmiş enliyəyaxın və meridionalayaxın istiqamətli qırılmaların kəsişmə zonasına uyğunlaşması ilə təmsil olunub, eyni zamanda ümumqafqaz (şimal-qərb) istiqamətli qırılmalarla mürəkkəbləşmişdir. Qırılma pozulmaları yataqda əsasən enliyəyaxın və meridionalayaxın istiqamətə malik olub, bəzən şimal-qərb və şimal-şərq istiqamətli çatlarla müşahidə edilir. Çatların düşməsi 45-85° bucaq altındadır [3].

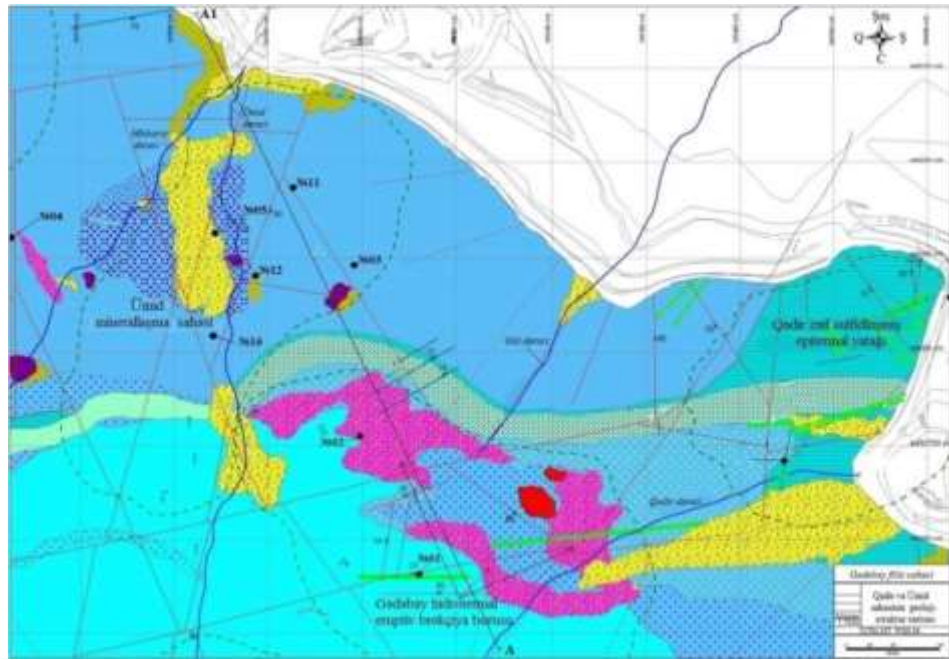
2012-2018-ci illər ərzində Yoğundağ sahəsində aparılmış geoloji-struktur, hidrotermal dəyişilmələr xəritəalma və torpaq geokimyəvi sınaqlaşdırma işlərinin nəticələrinə görə buruq quyuları qazılan ərazinin “Ehtimal olunan Gədəbəy hidrotermal eruptiv breççiya borusu” üzərində yerləşdiyini göstərir. Bu fakta əsasən kəşfiyyat quyularının breççiya borusunun həlqəsi boyu horst-qraben sisteminin (Qədir və Ümid) mövcudluğunu nəzərə alaraq qazılması daha məqsədə uyğundur. Belə ki, boru ətrafında inkişaf etmiş və epitermal sistem üçün ilkin litoloji faktor hesab edilən silikatlaşmış laylar (“silica sinter” və “lacustrine siliceous deposit”) 200-1000 m dərinlikdə epitermal sistemin aşağısulfidli yataq tipinin mövcudluğunun göstəricisidir [5].

Həll üsulları

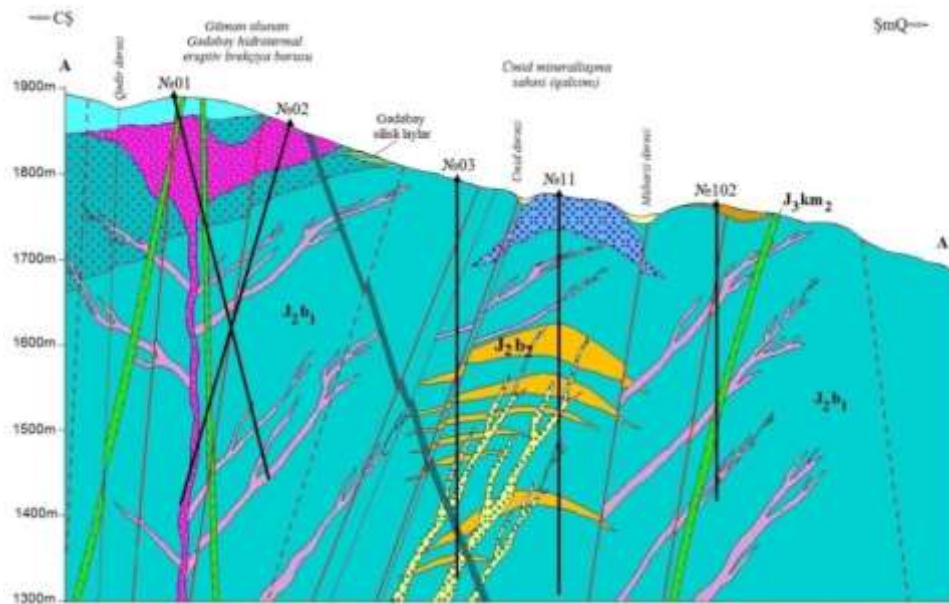
Məqaləyə müəlliflərin 2014-2018-ci illər ərzində Gədəbəy yatağının ŞmQ cinahları və Ümid sahəsində apardığı çöl-tədqiqat işləri nəticəsində topladığı materiallar və onların laboratoriya tədqiqatlarının nəticələri qoyulmuşdur. İş prosesində filiz sahəsinin və yatağın geoloji xəritələri tərtib edilmiş, mövcud olanlar isə yeni geoloji məlumatlar əsasında dəqiqləşdirilmişdir. Petroqrafik-mineraloji tədqiqatlar məqsədlə 320-dək kimyəvi, miqdari spektral analizlərin nəticələrindən və 15 ədəd şəffaf və cilalanmış şliflərin təsvirindən istifadə edilmişdir. Analitik tədqiqatlar ALS Chemex Şirkətinin tədqiqat laboratoriyalarında (LA-ICP-MS metodu), AİMKL şirkətinin laboratoriyalarında, eləcə də Kardif Universitetinin mərkəzi laboratoriyasında (“SEM” və ya “Scanning Electron Microscope” və “Reflected light microscopy” metodları) aparılmışdır.

Ümid minerallaşma sahəsindən götürülmüş 320-yə yaxın kern nümunələri İzmir şəhərinin Gaziəmir vilayətində yerləşən “İzmir – Geochemistry ALS” laboratoriyasında (Australian Laboratory Services) ME-ICP41 metodu ilə 36 elementə sınaqlaşdırılmışdır.

Güman olunan filizyanı metasomatitlərin mineraloji zonallığı. Ümid sahəsində subvulkanik kütlələrin təmas hissələrində yerləşdirici süxurlar geniş hidrotermal-metasomatik dəyişil-



a



b

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|---|----------|----|----------|----|----------|----|--------------|----|--------------|----|--------------|
| 1 | D_{IV} | 5 | J_2b_1 | 9 | J_2b_2 | 13 | J_2b_3 | 17 | J_2b_4 | 21 | J_2km_2 | 25 | --- |
| 2 | D_{III} | 6 | J_2b_2 | 10 | J_2b_2 | 14 | J_2b_1 | 18 | --- | 22 | --- | 26 | --- |
| 3 | J_2b_1 | 7 | J_2b_1 | 11 | J_2b_1 | 15 | J_2b_1 | 19 | --- | 23 | --- | 27 | \bullet |
| 4 | J_2b_1 | 8 | J_2b_1 | 12 | J_2b_1 | 16 | J_2b_1 | 20 | --- | 24 | --- | | |

Şəkil 1. a) Qədir və Ümid yataqlarının geoloji-struktur xəritəsi; b) AA1 xətti üzrə kəsilişi (miqyas: 1:3200).

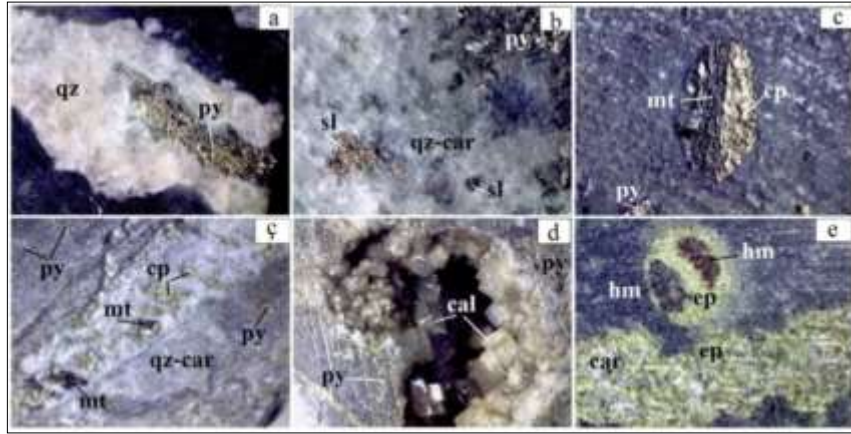
- 1) Dördüncü dövr çöküntüləri; 2) elüvial-delüvial çöküntülər; 3) andezit-dasit və andezit porfiridlərin lava axımlarının növbələşməsi; 4) andezit porfiridlər lava fasiyası; 5) subvulkanik metasomatitlər (kvars-pirit mineral assosiasiyası); 6) propilitləşmiş subvulkanik zonalar; 7) güman olunan hidrotermal eruptiv brekçiyalar; 8) silisiumlu və az silisiumlaşmış tuf laylarının növbələşməsi; 9) silisiumlu laylar; 10) törəmə kvarsitlər (serisit-kvars fasiyası); 11) güman olunan riolit subvulkanik fasiya; 12) kvarslı andezit porfiridlər; 13) buynuzdaşlaşmış andezitlər; 14) andezit brekçiyalar; 15) subvulkanik andezitlər; 16) effuziv andezit porfiridlər; 17) andezitlər; a) xəritədə və b) kəsilişdə; 18) qırılmalar; 19) güman olunan qırılmalar; 20) daykalar; 21) diorit-qranodiorit süxur tipli daykalar; 22) andezit tipli daykalar; 23) çaylar və dərələr; 24) qırılma və daykaların meyl bucağı; 25) struktur layların meyl bucağı; 26) bulaqlar; 27) kəşfiyyat dağ-qazıma quyu nöqtələri

mələ məruz qalmışdır. Sahədə iki tip dəyişilmələr geniş yayılmışdır: 1) yaşıl dəyişilmələri (propilitləşmə) və 2) güman olunan filizyanı dəyişilmələr.

Propilitləşmiş süxurların mikroskopik öyrənilməsi göstərir ki, hidrotermal prosesin orta-əəsi effuziv vulkanizm ilə əlaqədar olan ən erkən mərhələsi albit-kvars-epidot-xlorit assosiasiyasıdır və o da daha dərin metamorfizm şəraitində albit-kvars-epidot-xlorit-hematit assosiasiyası kimi müşahidə olunur [2]. Sahədə törəmə kvarsitlərin (metasomatitlə) mineral tiplərindən ən çox yayılmışları monokvars, kvars-adulyar və kvars-xlorit fasiyalarıdır. Fasiyaların adlarını müəyyənləşdirən əsas minerallardan başqa burada kollomorf-dənəli pirit, xalkopirit, qismən sfalerit və dərinlikdə pirrotin iştirak edir. Bu zonada damarcıq-möhtəvi mis-sink və kükürd kolçedanı filizlərinin izlərinə rast gəlinir.

Sahənin şimal və şimal-şərq hissəsində çox da böyük olmayan (60-70 m) oksidləşmiş zona (limonit, hetit-hidrohetit) müşahidə olunur. Mərkəzdə və Qərb istiqamətində buynuzdaşlaşmış andezitlərin çıxışları qeyd olunur. Yer səthində lay, linza, damar formasında zəngin xloritləşmə müşahidə olunur. Sahə güman olunan filizyanı metasomatitlərin minerallaşma xüsusiyyətləri baxımından digər qızılaperspektivli sahələrdən fərqlənsə də, genezisinə görə Qədir aşağı sulfidli epitermal yatağına oxşardır [3].

Məxsusi filiz etarı aşağıdakı beş minerallaşma mərhələsini əhatə edir (Şəkil 2): 1) kvars-pirit (kükürd kolçedanı); 2) kvars-mis-polimetal; 3) xalkopirit-pirit-kvars; 4) maqnetit-kvars; 5) pirit-karbonat [4].



Şəkil 2. Ümid sahəsində mineral assosiasiyalarının mikrofotolarda təsviri (Leica S8APO, x4):

- a) andezit tərkibli süxur boşluqlarında kvars-pirit mineralaşması; b) kvars-karbonat damarcıqlarında izlərinə rast gəlinən pirit-sfalerit mineral assosiasiyası; c) karbonat yuvacıqlarında maqnetit-xalkopirit mineral assosiasiyası; ç) kvars porfirləri kəsən kvars-karbonat damarcıqlarında maqnetit-xalkopirit mineral assosiasiyası; d) ifrat silisiumlaşmış andezit süxur boşluqlarında kalsit kristalları və ətrafında pirit mineralaşması; e) andezitlərdə hematit-epidot-karbonat və epidot-karbonat damarcıqları.

İxtisarlər: cp=xalkopirit; sl=sfalerit; hm=hematit; py=pirit; mt=maqnetit; qz=kvars; ep=epidot; car=karbonat; cal=kalsit.

Ümid sahəsində qazılmış 3№-li, 5№-li, 11№-li, 12№-li və 16№-li buruq quyuları bilavasitə lito-geokimyəvi kompleks anomaliya, silisli laylara (ilkin litoloji faktor) və Ümid eroziyaya uğramış qalxımına, həmçinin intensiv qırılma sisteminə (struktur faktor) əsasən təklif olunmuşlar. Hər beş kəşfiyyat buruq quyusunun kəşilişi şaquli mineralaşma zonallığına və litoloji səciyyəsinə görə Qədir yatağında qazılmış quyularla demək olar ki, eynilik təşkil edir. Sadalanan faktorlara və Pb-Sn-W-Tl-Mn-Cs-Bi-Ba±(Mo)±(Sb)±(Rb)±(Au) və Mo-S-Hg-Cs-Bi kompleks element anomaliyalarına əsasən, sahədə kəşfiyyat buruq quyularının qazılmasının davam etdirilməsi nəzərdə tutulur.

Beləliklə, üstünlük təşkil edən zonalar aşağıdan yuxarıya doğru bir-birini aşağıdakı qayda əvəz edir: pirrotin; xalkopirit qızılla; pirit; qızıl-polisulfid paragenezi. Güman olunan filizyanı metasomatitlərdə müşahidə olunan horizontal zonallıq sənaye tip qızıl- və mis-polimetal-epitermal məntəqələrinin ətrafında geniş pirit oreollarının əmələ gəlməsi ilə səciyyələnilir [5].

Güman olunan filizyanı metasomatitlərin geokimyəvi zonallığı. Sahədə kimyəvi elementlərin toplanması müəyyən tip mineralların toplanması ilə də səciyyələnir. Bu minerallar avtoxton və xüsusilə alloxton prosesin təsiri nəticəsində yaranırlar. Ti və Fe elementi üçün bu minerallar titanomaqnetit, alloxton minerallar içərisində isə Pb, Mn və Fe elementlərinin karbonatları geniş yayılmışdır. Mn elementinin alloxton prosədə toplanan minerallarına (psilomelan - $n\text{MnO}_2 \cdot \text{MnO} \cdot m\text{H}_2\text{O}$ və pirolüzit - MnO_2) əsasən çatlarda rast gəlinir.

Sahədə təzahür edən limonitləşmə, argillik dəyişilmə, xloritləşmə, epidotlaşma, kvarslaşma və fillitləşmə zonalarda özünəməxsus yayılmış kimyəvi elementlərin loqarifmik qiymətlərində əks göstəricilər müşahidə olunur. Limonitləşmə zonalarında daha çox Ni, Mn və Ti elementlərinin orta miqdarı Fe elementi ilə yanaşı olaraq klark göstəricilərindən xeyli yüksək olur, əksinə, Zn elementinin miqdarı dəmir qrupu elementlərindən və Cu, Pb kimi ona yaxın sayılan elementlərdən az rast gəlinir. Xloritləşmə və epidotlaşma zonalarında Cr, Ni, Co elementlərinin loqarifmik göstəriciləri Sr elementi ilə əks korrelyasiya təşkil edir. Kvarslaşma zonalarına Sr elementinin azalması və Ba, Ti və Pb elementlərinin orta miqdarının artması xarakterikdir. Fillitləşmə zonalarına Mg, Ba elementlərinin artımı ilə yanaşı Sr, B, V kimi elementlərin də azalması onların loqarifmik diaqramlarında izlənilir.

Tədqiqat işləri zamanı kəşfiyyat dağ-qazıma quyularından əldə olunan kern nümunələrinin Mini-flex-600 rentgen difraktometrə analizi aparılmışdır. Sahədən ən geniş yayılmış propilitləşmiş nümunələrin rentgen üsulu ilə təyin olunmuş mineraloji və oksid tərkibləri aşağıda verilmişdir:

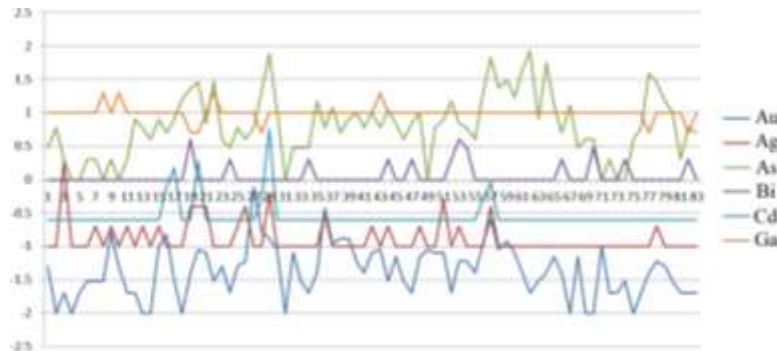
1) Mineraloji tərkibi: SiO_2 (α -kvars) – 19.3%; klinoklor $(\text{Mg,Fe,Al})_6(\text{Si,Al})_4\text{O}_{10}(\text{OH})_8$ – 49.7%; diopsid $\text{CaMg}(\text{Si}_2\text{O}_6)$ – 7.5%; mikroklin $\text{K}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$ – 9.2%; hallauzit $\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – 8.9%; pirit FeS_2 – 5.4%; hematit Fe_2O_3 – 11.47%.

2) Oksid tərkibi: SiO_2 – 46.66%; Na_2O – 1.15%; K_2O – 0.53%; MgO – 4.00%; CaO – 2.23%; Al_2O_3 – 17.69%; TiO_2 – 0.69%; MnO – 0.024%; P_2O_5 – 0.027%; SO_3 – 4.50%; Yti – 10.7%.

Analizlərin nəticələrində natrium minerallarının olmaması, lakin bu elementin iştirakı, onun mikroklinin tərkibində kalium elementini əvəz etməsilə izah etmək olar. Analoji fikri titan oksidinin iştirakına da aid etmək olar. Ehtimal ki, hematitin tərkibində olan dəmir elementi qismən titanla əvəz olunur.

Ümid sahəsində qazılmış 3№-li, 11№-li və 12№-li dağ-qazıma kəşfiyyat quyularından götürülmüş kern nümunələrinin element analiz nəticələri geokimyəvi təhlil üçün istifadə edilmişdir. Elementlər klassik geokimya kateqoriyalarına bölünərək ayrı-ayrılıqda hər quyular üçün yekun nəticə çıxarılmışdır.

Xalkofil elementlər (şəkil 3). Au elementi hər üç quyuda heç bir elementlə korrelyasiya olunmur (ortalama əmsal $r=0.03$). Öz növbəsində xalkofil elementlər (As, Cd, Pb, Sb və Zn) bir-biri ilə müsbət korrelyasiya olunur (ortalama $r=0.63$). 11№-li quyuda da xalkofil elementlər arasında əsasən Cd, Pb və Zn arasında müsbət korrelyasiya müşahidə olunur. As elementi isə 3№-li quyudan fərqli olaraq bu elementlərlə asıllığı zəif müşahidə olunur. Həmçinin bu quyuda gümüşün bismutla və sinklə, qızılın civə ilə zəif əlaqəsi var. 12№-li quyuda da qızıl heç bir elementlə korrelyasiya olunmur. Gümüş As, Sb və Pb-la (ortalama $r=0.59$); mərgümüş Sb və Pb-la ($r=0.79$); kadmium Pb və Zn (ortalama $r=0.66$); qurğuşun Sb və Zn (ortalama $r=0.7$) korrelyasiya olunur.



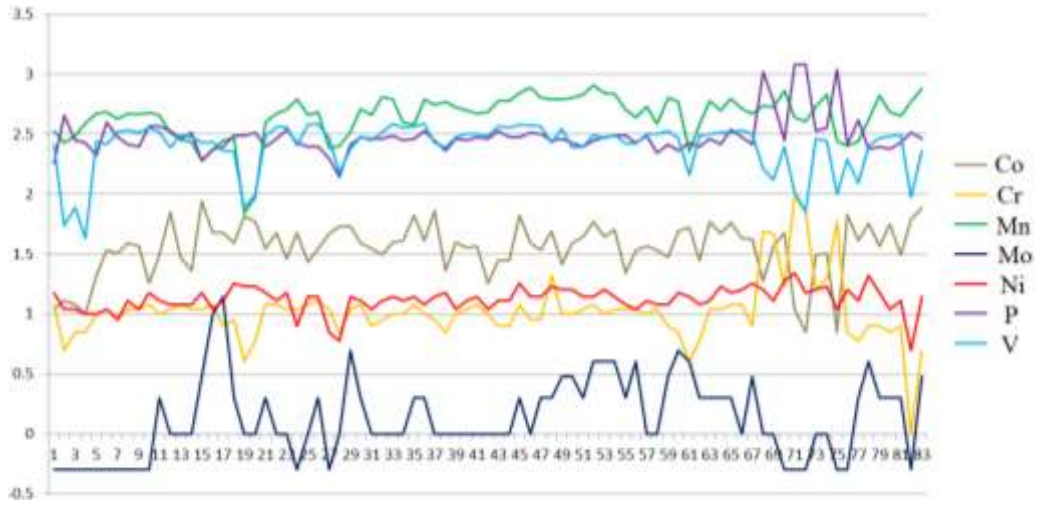
Şəkil 3. Xalkofil elementlərin miqdarlarının dərinlikdən asılı olaraq dəyişilmə qrafiki

Korrelyasiya ancaq minerallaşma zonasında müşahidə edilir və bu zonadan kənar hər hansı uyğunluq lokal xarakter daşıya bilər.

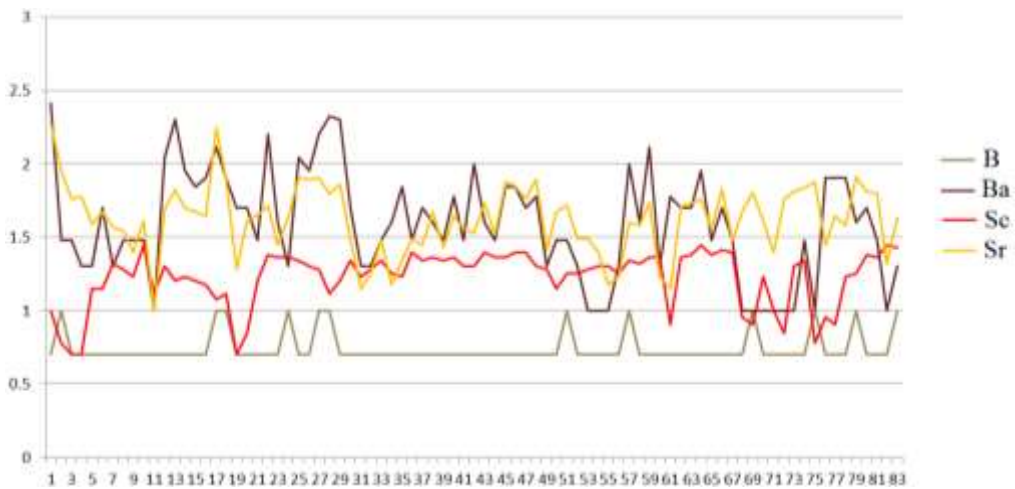
Siderofil elementlər (şəkil 4). 3№-li quyuda qızılın heç bir elementlə bağlılığı müşahidə olunmur. Yalnız Cr-P ($r=0.91$) arasında müsbət korrelyasiya, Mn – V ($r=0.46$) və P – V ($r=-0.45$) arasında isə zəif əlaqə müşahidə olunur. 11№-li quyuda əsasən Cr-Mo-Ni və zəif Co-Ni korrelyasiyası müşahidə edilir (ortalama $r=0.60$ və $r=0.44$ müvafiq olaraq). 12№-li quyuda digər quyulardan fərqli olaraq, qızıl Mo-lə düz ($r=0.53$), V-la – tərs ($r=-0.56$) və Co-la ($r=0.41$) zəif korrelyasiya olunur. Bundan başqa, Co-Mo-Ni (ortalama $r=0.54$), Cr-P ($r=0.59$) elementlər arasında asılılıq qeyd olunur.

Litofil elementlər (şəkil 5). Litofil elementlər arasında heç bir asılılıq müşahidə edilmir. Yalnız 3№-li quyuda Ba-Sr və 12№-li quyuda Au-Sc (müvafiq olaraq $r=0.56$ və $r=-0.54$) korrelyasiya qeydə alınıb.

Yuxarıda qeyd olunanları nəzərə alaraq, belə qərara gəlmək olar ki, Ümid sahəsində qızıl element olaraq əsasən siderofil elementlərlə, gümüş isə xalkofil elementlərlə düzgün korrelyasiya olunur. Bu hal ona dəlalət edə bilər ki, Gədəbəy yatağından fərqli olaraq Ümid sahəsində qızıl və gümüş müxtəlif minerallaşma proseslərində əmələ gəlirlər. Öz növbəsində həm xalkofil, həm siderofil, həm də litofil elementlər qrupunda elementlər öz aralarında korrelyasiya olunur.



Şəkil 4. Siderofil elementlərin miqdarlarının dərinlikdən asılı olaraq dəyişmə qrafiki



Şəkil 5. Litofil elementlərin miqdarlarının dərinlikdən asılı olaraq dəyişmə qrafiki

Nəticə

Analitik araşdırmalar nəticəsində əldə olunan məlumatların ayrı-ayrı elementlər üçün qrafiki şəkildə təsviri təhlilindən aşağıdakı nəticələr əldə edilmişdir:

Sahənin şərq hissəsində qazılmış 11№-li quyunun əksər dərinliklərində $Sr^{2+} \rightarrow Ba^{2+}$ əvəz etməsi, 3№-li quyuda $Ba^{2+} \rightarrow Sr^{2+}$ əvəz etməsi üstünlük təşkil etdiyi halda, mərkəzi hissədə qazılmış 12№-li quyuda $Ba^{2+} \rightarrow Sr^{2+}$ və $Sr^{2+} \rightarrow Ba^{2+}$ əvəzlənmələrinə təxminən bərabər halda rast gəlinir.

Sahədə yayılmış süxurəmələgətirən elementlərlə onların geokimyəvi analoqu olan nadir elementin və filiz elementlərinin arasında özünəməxsus geokimyəvi cütlüklər sırasının mövcudluğu müəyyən edilmişdir. Belə ki, Au-Mo-Pb-S-As-Co, Ag-Zn-Cd, Ti-Mg-Fe-V, Al-Na-Sr-Ga, Cr-P-La elementlərinin geokimyəvi cütlüklər sırası üçün 60-70 % sınaq nəticələri arasında uyğunluq var. Sahədə yayılmış turş süxurlarda Fe-Al-Mg geokimyəvi assosiasiyaların loqarifmik göstəriciləri bir-birini tamamlayır. Adları çəkilən kimyəvi elementlərin mineralaşma sahəsində geokimyəvi-mineraloji zonallıqlar yaratması Qədir aşağı sulfidli epitermal yatağı ilə eynilik təşkil edir [3].

Beləliklə, öyrənilən mineraloji-geokimyəvi zonallığı filizyanı metasomatilərdə filizləşmə səviyyəsinin təyin olunması və filiz zonaları üzrə süxurların hidrotermal metasomatik dəyişilməsinin öyrənilməsində, faydalı komponentlərin toplanmasında, filiz çökmə prosesinin fiziki-kimyəvi şəraitinin araşdırılmasında mühüm meyar hesab edilir.

Ədəbiyyat

1. Babazadə V.M.. Faydalı qazıntıların geologiyası, II hissə: Filiz faydalı qazıntıları. // Ali məktəblər üçün dərslik. I nəşri. – Bakı: Bakı Universiteti, 2013. – Səh.197-198.

2. Mürsəlov S.S. Gədəbəy qızıl-mis-kolçedan yatağı filiz kütlələrinin morfoloji xüsusiyyətləri və daxili quruluşu. // Bakı Universitetinin Xəbərləri, Təbiət elmləri seriyası. – 2012, №2. – Səh.191-196.

3. AIMC Gedabey Exploration Group. / Sh.Gadimov, A.Valiyev, Z.Jafarov, C.İbrahimov, A.Bayramov, S.Mammadov. Report: About the results and future planning of the perspective areas (Au, Ag, Cu, Mo, Zn) of Gedabey Ore District. – Gedabey, Azerbaijan, 2014.

4. Guseynov G., Valiyev A., Mammadov S., Bayramov A. Mineralization of the Gedabey gold-copper deposit, (Lesser Caucasus) / 8th International Symposium on Eastern Mediterranean Geology. – Mugla, Turkey, 2014. – P.116.

5. INTERNATIONAL MINING. "Epithermal Gold", A Basic guide to the Pacific epithermal arc; where the gold is to be found and where it came from. – 1988. – Pp.7-12.

Резюме

Мамедов М.Н., Агаев А.М., Велиев А.А.,

Байрамов А.А., Мамедов С.М., Джабраилова А.А.

Минералогически-геохимические характеристики вероятностных окolorудных метасоматитов на площади минерализации Умид, Гедабекский рудный район, Малый Кавказ, Азербайджан

Гедабекский рудный район, относящийся к структурно-металлогенической зоне Малого Кавказа, с точки зрения рудоносности охватывает перспективные участки. Поэтому при геологическом исследовании одним из важных вопросов считается изучение зональности рудных тел эпитермально-порфировых типов месторождений, расположенных в Гедабей-Биттибулагском рудном узле. В статье кратко описывается геологическое строение, морфология рудных линз, этапы минерализации и минералогический состав участка Умид, расположенного в северо-западной части Гедабека и который впервые был разведан Гедабекской геолого-разведочной группой АМГКЛ в 2014 году. Также рассматривается закономерность зональности рудообразования в пространстве и времени, а также минералогически-геохимическая зональность предполагаемых окolorудных метасоматитов. Анализ горизонтальной и вертикальной геохимической зональности распределения

халькофильных, сидерофильных и литофильных элементов на месторождении является ключевым вопросом.

Ключевые слова: Гедабекский рудный район, площадь Умид, околорудные метасоматиты, геохимическая зональность.

Summary

**Mammadov M.N., Aghayev A.M., Veliyev A.A.,
Bayramov A.A., Mammadov S.M., Jabrailova A.A.**

**Mineralogical-geochemical characteristics of presumable near-ore metasomatites
at the Umid mineralization area, Gedabey ore district, Lesser Caucasus, Azerbaijan**

Gedabey ore region, which belongs to the structural metallogenic zone of the Lesser Caucasus, covers perspective areas from the ore-content point of view. With this purpose during the geological research one of the important issues is the study of zonality ore bodies of epithermal porphyry types deposits located in the Gadabey-Bittibulag ore cluster. The geological structure of the Umid mineralization area, the morphology of ore lenses, mineralization stages and mineralogical composition, which was first identified by AIMC in Gedabey Exploration Group in 2014 and located in the NW of Gedabey, are briefly described in the article. The pattern of zonality of ore formation in space and time, as well as the mineralogical and geochemical zonality of the proposed near-ore metasomatites also are considered. Analysis of horizontal and vertical geochemical zonality in the distribution of chalcophile, siderophile and lithophile elements in the field is key issue.

Key words: Gedabey ore region, Umid area, near-ore metasomatites, geochemical zonality.