

**QARADAĞ MİS-PORFİR FİLİZ SAHƏSİNİN STRUKTUR
ƏMƏLƏGƏLMƏ VƏ YERLƏŞMƏ ŞƏRAİTİ****A.M.İSMAYILOVA****Bakı Dövlət Universiteti****e-mail: a.ismayilova@rambler.ru**

İşdə mis-porfir filizləşməsinin lokallaşmasına nəzarət edən strukturlara baxılır. Bu yataqların əmələgəlmə şəraiti səciyyələndirilir. Güman edilir ki, mis-porfir yataqlarının əmələ gəlməsi ştokabənzər kiçik qranodiorit-porfir intruziv kütlələrin Yer qabığının yuxarı horizontlarına soxulması ilə bağlıdır.

Qaradağ filiz sahəsi haqqında müasir təsəvvürlər R.N.Abdullayevin, A.Z.Abdullayevin, C.Ə.Azadəliyevin, V.M.Babazadənin, S.Ə.Bəktaşinin, V.G.Ramazanovun, A.Ə.Məsimovun, H.V.Mustafayevin, S.M.Mikayılovun, Q.İ.Əliyevin, D.M.Əhmədovun, S.M.Süleymanovun və digərlərinin tədqiqatları əsasında formalaşmışdır.

Qaradağ filiz sahəsi geoloji-struktur cəhətdən qırışıq-blok quruluşu olub Gədəbəy filiz rayonunun ən əhəmiyyətli obyektlərindən biri hesab edilir. Buradakı tektonik bloklar özlərinin məxsusi strukturları ilə fərqlənirlər. Belə bir məxsusilik, həmçinin Qaradağ filiz sahəsində müşahidə edilən kiçik ölçülü xırda struktur bloklarda da təkrar olunur.

Filiz sahəsinin böyük bir hissəsi Atabəy-Slavyanka massivinin plagiogranitləri ilə təmsil olunmuşdur. Bu massiv ştokaoxşar və dayka tipli qranodiorit-porfir, kvarts-diorit porfir və bu kimi kiçik intruzivlərlə yarılmışlar.

Qranodiorit-porfir intruzivləri Qaradağ filiz sahəsinin strukturunun ən mühüm elementlərindən biri hesab edilir. Filizənzarətəedicilər strukturlar boyu yerləşən bu kütlələr endogen minerallaşma ilə sıx məkan və zaman əlaqəsi yaradırlar.

Bu cəhətdən Qaradağ filiz sahəsinin mis-porfir təzahürləri digər regionların analoji yataqlarından heç də fərqlənmirlər [7, 8, 10, 13].

Mis-porfir filizləşməsinin kiçik intruziv kütlələrlə sıx struktur əlaqəsi, hər şeydən əvvəl kiçik intruzivlərin və filizləşmənin eyni bir dizyunktiv strukturlarda lokallaşmasında nəzərə çarpır. Belə bir qarşılıqlı əlaqə Qaradağ yatağının mərkəzi hissəsi üçün xüsusən səciyyəvidir. Bu xüsusiyyət habelə Xarxar və Cəyir təzahürlərində də müşahidə olunur. Güman edilir ki, oxşar, ştokşəkilli kiçik intruziv kütlələrin yerləşməsi ərazidə geofiziki işlər nəticəsində aşkar edilmiş filizləşmə zonalarının da istiqamətini göstərə biləcəkdir.

Qaradağ filiz sahəsinin geoloji quruluşunun məxsusi element-

lərindən biri də müxtəlif yaşlı eksploziv brekçiyaların varlığıdır. Onlara, demək olar ki, filiz sahəsinin əksər məntəqələrində rast gəlirlər. Tektonik cəhətdən zəifləmiş sahələrə uyğun gələn bu eksploziv brekçiya strukturları istər regional, istərsə də yerli miqyasda aydın sürətdə təsbit olunurlar.

Filiz məntəqələrində plagiogranit intruzivinin, müxtəlif tərkibli ştoka- və daykayaoxşar kiçik intruziv kütlələrin, nəhayət, müxtəlif yaşlı eksploziv brekçiyaların geniş inkişafı filizə nəzarətdən lineament strukturların uzun müddət ərzində aktivliyini itirməməsindən və ümumiyyətlə, bu strukturların yüksək keçiciliyindən xəbər verir. Bu, öz növbəsində, filiz minerallaşmasının paylanması və filiz komponentlərinin xeyli dərəcədə böyük bir ərazidə səpələnməsində də özünü göstərmişdir.

Müəllif, Qaradağ filiz sahəsinin filizə nəzarətdə strukturlarını öyrənən zaman topladığı bütün məlumatları, bu haqda bir çox tədqiqatçıların [1, 9, 12, 14, 15 və b.] fikirlərini araşdıraraq, mis-porfir filizləşməsinin təmərküzləşməsinə nəzarət edən aşağıdakı tip strukturları ayırmışdır:

- filiz rayonunun yerləşməsinə müəyyən edən regional strukturlar;
- filiz sahəsi və yataqlarını yerləşdirən strukturlar;
- ayrı-ayrı filiz kütlələrinin lokallaşmasına nəzarət edən strukturlar;
- filiz kütlələrində mis-porfir minerallaşmasının yerləşməsi və paylanmasını təmin edən strukturlar.

Filiz rayonu daxilində məlum mis-porfir yataqları və təzahürlərinin yerləşməsinə nəzarət edən regional strukturlar paleozoyda özülü qoyulmuş şimal-qərb istiqamətli iri ölçülü qırıxıq-parçalanma zonaları və dərinlik qırılmalarıdır.

Yaxşı öyrənilmiş [16] qırıxıq-parçalanma zonaları ensiz antiklinal və sinklinal qırıxiqlardan ibarətdirlər. Qaradağ filiz sahəsinin başlıca qırıxiqliq strukturu Şəmkiçay-Badakənd antiklinal zonası hesab edilir. Onun gümbəzəyaxın hissəsində mis-porfir filizləşməsi daşıyan porfir intruzivləri üzə çıxırlar. Antiklinal, ondan şimal-şərqdə yerləşən Çardaxlı sinklinalından regional qırılma xətti ilə ayrılır. Bu dizyunktiv parçalanma Çardaxlı kəndi rayonunda Xarxar filizə nəzarətdən parçalanması ilə kəsişir. Şəmkiçay-Badakənd antiklinal zonasından cənub-qərbə uzanan Maarif-Masxit sinklinalı sonuncu ilə təmas qanadı əmələ gətirir. Qaradağ ştokverk kütləsinin böyük hissəsi burada üzə çıxır. Qırıxiqliq strukturları uzun müddət fəaliyyətini itirməyən və dərinlik qırılmalarının tərkib hissəsi hesab edilən üstəgəlmə tipli dizyunktiv pozulmalarla mürəkkəbləşmişlər. Bu pozulmalar şimal-şimal-qərb (submeridional) istiqamətində 200 km-dən artıq məsafəyə uzanmış və dərinədə özülü qoyulmuş alpaqədər yaşlı Gədəbəy-Dəlidağ lineament zonasının [9, 14] ayrı-ayrı fraqmentləri hesab edirlər. Lineament müxtəlif çökmə-vulkanogen formasiyaların qalınlıqlarının dəyişməsilə, qırıxiqliğın və metamorfizləşmiş süxurların xüsusiyyəti ilə, habelə, qırılma boyu hidrotermal-metasomatik dəyişmiş süxurların (törəmə kvarsitlər və s.), milonitləşmiş və brekçiyalaşmış zonaların inkişaf etməsilə müəyyən edilir. Lineament zonası daxilində ştok şəkilli kiçik porfir intruzivlərilə bağlı olan plutonogen hidrotermal mənşəli bir çox mis-porfir yataqları və habelə müxtəlif tip vul-

kanogen hidrotermal kolçedan yataqları əmələ gəlmişdir. Hesab edilir ki [15], filiz sahələrinin bir çoxu şimal-qərb istiqamətli dərinlik qırılmasının submeridional və en dairəsinə yaxın istiqamətli dərin özüllü dizyunktiv pozulmalarla kəsişmə düyümündə yerləşmişlər. Müxtəlif qoparma çatlarının, kataklazitlərin və milonitlərin öyrənilməsi göstərir ki, qırılmalar uzunmüddətli və mürəkkəb inkişaf tarixi keçmişdir.

Müxtəlif miqyaslı parçalanma pozulmaları aerofotoşəkillərdə yaxşı nəzərə çarpırlar [9]. Relyefin səciyyəvi formaları onlar üçün xasdır: bir-birinin ardınca yerləşmiş düzlənmiş vadilər, relyefdə pillələr, erozion parçalanmanın xüsusiyyəti və s. Əksər parçalanma pozulmasının başlıca əlaməti onların düzxətliliyidir. Bu, aerofotoşəkillərdə lineamentlər şəklində açıq-aydın görünür.

Parçalanma pozulmalarının böyük hissəsi (Gədəbəy, Masxit, Xarxar) suayrıclarında və açılmış çılpaq yamaclarda yaxşı deşifrə olunur – düz xətlər, kəskin nəzərə çarpan yəhər formaları, hidrotermal dəyişmiş-kvarlaşmış, kaolinləşmiş, litonitləşmiş süxurlara cavab verən xətti uzanmış açıq zolaqlar, və s. əlamətlər qırılmaların əsas göstəricilərindəndir. Yığıntılarla və ya tökülən müasir çöküntülərlə örtülən sahələrdə (Slavyanka köndələn qırılması) qırılmaları dolayı əlamətlər əsasında müəyyən etmək olur.

Kosmik və xırda miqyaslı aerofotoşəkillərin deşifrələnməsi nəticəsində Şəmkir horst-qalxımı və Daşkəsən graben-sinklinorisi hüdudlarında Şəmkir, Daşkəsən və digər iri həlqəvi strukturlar ayrılır. Bu həlqələrin diametri 20-30 km-ə çatır. Strukturların mərkəzi hissəsində nisbətən qədim yaşlı və dərinde formalaşmış Atabəy-Slavyanka və Gilanbir plagioqranit, Gədəbəy, Daşkəsən, Barum-Barsum və Şəmkir qrupu qranitoid intruzivləri formalaşmışlar.

Öyrəndiyimiz Qaradağ filiz sahəsi Şəmkir həlqəvi strukturunun mərkəzi, cənub-qərb və Daşkəsən strukturunun şimal-şərq periferik hissələrinin qovuşduğu yerdə lokallaşmışdır. Adları çəkilən həlqəvi strukturların qovuşuq yeri şimal-qərb (300°) istiqamətində uzanmış Maarif atılması vasitəsilədir.

Ayrılmış iri həlqəvi strukturlar eynilə çox iri Qafqazqabağı və Yasamal qırılmalarının inkişaf tapdığı sahədə formalaşaraq, mənşəyinə görə, heç şübhəsiz, vulkano-plutonik strukturlara aid edilirlər.

Filiz sahəsi və yataqlarını yerləşdirən strukturlar arasında plikativ və dizyunktiv qruplar ayırmaq mümkündür. Ümumi şəkildə bu, hər iki qrup strukturlar mis-porfir filizləşməsinə nəzarət edirlər. Yataqlar dərinlik parçalanmaları zonasında yerləşərək, lokal qırıqlıq strukturlarının ilkin vəziyyətini dəyişir, qırıqları mürəkkəbləşdirir, onların qanadları süxurların əyilməsi və daha yüksək dərəcədə olan qırıqlar hesabına ilkin vəziyyətini dəyişirlər. Başlıca filizə nəzarət edən strukturun ondan lələklənən dizyunktiv parçalanmalarla mürəkkəbləşən sahələrində mis-porfir filizləşməsinin əhəmiyyətli dərəcədə lokallaşması baş verir.

Qaradağ filiz sahəsinin də daxil olduğu Gədəbəy filiz rayonunda yuxarıda göstərilən iri həlqəvi strukturların daxilində diametrdə ölçüləri 2-3 km-ə çatan daha kiçik həlqəvi qırılmalar, qövsvari parçalanmalar və struktur xətlər ayırmaq mümkündür. Kiçik həlqəvi strukturlar zəncir şəklində Slavyanka köndələn parçalanması boyu

şimal-qərb istiqamətində uzanaraq, əsas etibarlı ilə müxtəlif cəhətlərə istiqamətlənmiş qırılmaların kəsişdikləri düyümlərə uyğun gəlirlər.

Qaradağ, Xarxar, Arıxdam, Zəhmət, Atabəy, Qumlu və digər məntəqələrdə müəyyən edilən xırda həlqəvi qırılmalar geomorfoloji xüsusiyyətlərinə görə kosmik və aeroşəkillərdə dəyirmi, nadir hallarda isə ellips şəkilli görünüşə malikdirlər.

Təsvir edilən xırda həlqəvi strukturlar öz təbiəti etibarlı ilə ayrı-ayrı vulkan aparatları, subvulkan və xırda, səthə yaxın intruzivlərlə sıx bağlı olub, aerofotoşəkillərdə aydın, dürüst deşifrə olunurlar.

Samanlıq, Xarxar kəndlərindən şimalda yerləşmiş məntəqələrdə aerofotoşəkillərdə çoxlu miqdar qövsvari parçalanmalar və struktur xətlər də ayrılırlar. Onların əmələgəlmə təbiəti heç də həmişə aydın deyil və çöl müşahidələri ilə pis təsdiqlənirlər. Ehtimal ki, bu həlqəvi strukturlar qədim, dərin fəallıqlı qövsvari və digər qırılma zonaları hesabına əmələ gəlmişdir.

Zonaların mərkəzi hissələri (Qaradağ dağı) maqmatik kütlələrin daxil olması üçün yolayovuş olmuşlar və sonrakı tektonik proseslər nəticəsində təzələnen zaman struktur xətlər daha görümlü olmuş, yaxud da cavan subvulkan kütlələrinin daxil olması üçün kanal rolunu oynamışlar. Heç şübhəsiz, mis-porfir filizləşməsinin lokallaşmasında göstərilən struktur və maqmatik faktorlar əhəmiyyətli rol oynamışlar.

Şəmkir qalxımı və xüsusilə Gədəbəy filiz rayonunu əhatə edən ərazinin kosmik, orta və iri miqyaslı yüksəklik şəkillərinin deşifrələnməsi, habelə yer səthindəki yoxlama marşrutları nəticəsində bir o qədər də böyük ölçülərə malik olmayan (5-10-dan 20-30 kv.km-ə qədər), ayrı-ayrı tektonik blokları sərhədləndirən şimal-qərb və şimal-şərq istiqamətli regional parçalanma pozulmaları ayrılmışdır. Bu bloklar özlərinə məxsus geoloji quruluşla və filizmələgəlmə üçün vacib hesab edilən müxtəlif istiqamətli filizyerləşdirici və filizənəzarət edici pozulmalarla səciyyələnirlər.

Şəmkir horst-qalxımının öyrənilən sahəsində endogen filiz mineralaşması daşıyan əksər xətti parçalanma pozulmaları Atabəy və Şəmkir köndələn əyilməsi və qalxımları ilə və habelə Gədəbəy, Arıxdam, Slavyanka və Kərkəsik-Mespos (Xarxar) dərinlik qırılmaları ilə əlaqədardırlar. Onlar çəpdən keçən strukturlar və filizli hidrotermlərin hərəkəti üçün əlverişli hesab edilən intensiv çat və doğranma zonalarının zəifləmiş məntəqələrinin yaranmasına səbəb olmuşlar.

Yuxarıda göstərilən köndələn qalxımların, əyilmələrin və dərin özüllü regional qırılmaların daha cavan plikativ və dizyunktiv pozulmalarla kəsişmə düyünü filiz təzahürlərinin lokallaşması üçün çox əlverişlidir və bu obyektlər xüsusən perspektivli hesab edilirlər.

Tektonikanın filizləşmə ilə daha aydın əlaqəsi Xarxar tektonik blokunda yaxşı nəzərə çarpır. Tədqiqat obyektlərimiz olan Qaradağ, Xarxar, Cəyir və b. mis-porfir yataqları blokda şimal-qərb istiqamətli Xarxar və Qaraix parçalanmalarının dərin özüllü Slavyanka köndələn qırılması (Atabəy köndələn əyilməsinin təkrar bərpa – regenerasiya elementi) ilə kəsişmə düyünündə yerləşmişlər.

Eyni halı biz Qaradağ filiz sahəsindən bir qədər şimalda yerləşmiş yataqlar üçün də müşahidə edirik. Filiz rayonunun ən məşhur Gədəbəy mis yatağı Şəmkir köndələn qalxımının Arıxdam dərinlik qırılması ilə qovuşduğu yerdən bir qədər aralı şimal-şərqdə yerləşmiş-

dir; Arıxdam kükürd-mis kolçedanı təzahürü eyni adlı parçalanmanın Gədəbəy qırılması, Qızılcaçay kükürd kolçedanı təzahürü Gədəbəy və Maarif parçalanmaları, Bitti-Bulağ mis-mərgümüş yatağı en dairəsi istiqamətli eyni adlı qırılmanın submeridional istiqamətli Gədəbəy parçalanması ilə kəsişdiyi düyünlərdə yerləşmişlər və s.

Onu da göstərmək lazımdır ki, istər Gədəbəy filiz sahəsində, istərsə də ondan şimalda yerləşmiş məntəqələrdə (Arıxdam, Qızılcaçay, Bitti-Bulağ, Samanlıq) filizyerləşici kimi həm də aşağı bayosun vulkanoklastik çöküntüləri təmsil olunmuşlar. Bu, bir tərəfdən Gədəbəy qırılması boyu əmələ gəlmiş enli zolağın (3 km-ə qədər) perspektivliyini xeyli dərəcədə artırır, digər tərəfdənsə yura yaşlı süxurların filizliyinin daha böyük dərinliyə nüfuz etməsini göstərir.

Bir cəhətə də diqqət yetirmək lazımdır. Göstəriləndiyi kimi, Gədəbəy parçalanması atılma tiplidir və filizləşmədən sonra əmələ gəlmişdir. Bu baxımdan, tədqiqat obyektimizdən bir qədər aralı yerləşən Bitti-Bulağ mis-mərgümüş yatağının öyrənilməsi praktiki cəhətdən maraqlıdır. Bizim fikrimizcə, son illər burada aparılan buruq qazmalarının müsbət nəticə verməməsinin ən əsas səbəblərindən biri yatağın tektonik mövqeyinin kifayət qədər nəzərə alınmaması olmuşdur. Yatağın şərq hissəsi Gədəbəy atılması boyu çöküntülərin çox qalın örtüyü ilə örtülmüşdür. Müvafiq olaraq, burada ilk növbədə dəqiq geofiziki və geokimyəvi tədqiqatlar aparılmalıdır və yalnız müsbət nəticə alındıqdan sonra kəşfiyyat buruqlarının qazılması məsələsini gündəmə gətirmək olar.

Yuxarıda qeyd etdiyimiz kimi, filiz sahəsindəki qırışıqlar çoxlu miqdar dizyunktiv pozulmalarla mürəkkəbləşmişlər. Sonuncular porfir ştokları süxurlarının intensiv dəyişməsinə, xüsusən törəmə kvarsit fasiyalarının əmələ gəlməsinə və filizləşmənin lokallaşmasına səbəb olmuşlar.

Aparılan tədqiqatlar nəticəsində müəyyən olunmuşdur ki, şimal-qərb və submeridional istiqamətli tektonik pozulmalar əksərən filizyerləşdirici, şimal-şərqə cəhətlənmiş qırılmalarsa (qədim qalxımları, əyilmələri və lələklənən xırda çatları çıxmaqla), filizsiz, filizdən sonra yaşlıdırlar və özlərində yalnız əksər qırılmalar üçün xas olan ümumi dəyişmələri (süxurların brekçiyalaşması, doqranması, kvarslaşması, litonitləşməsi) əks etdirirlər.

Ayrı-ayrı filiz kütlələrinin lokallaşmasına nəzarət edən strukturlar sırasında parçalanma pozulmalarının rolu böyükdür. Bura parçalanmaların lələklənən çatlarla bitişmə yerləri, müxtəlif istiqamətli dizyunktiv parçalanmalar, bir-birinə yaxın yerləşmiş paralel parçalanmalar arasındakı çatlı süxur blokları və s. aiddir.

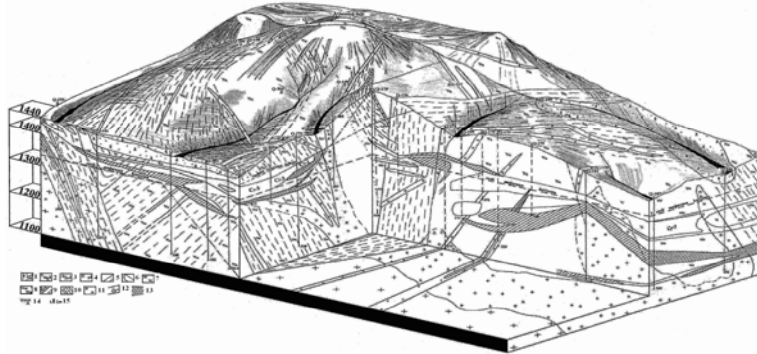
Filiz kütlələrinin ümumi forması sütunaoxşar ştokverke yaxındır. Ştokverk kütləsi müxtəlif istiqamətli çat sistemlərinin mineral maddəsilə dolması nəticəsində yaranmışdır. Ştokverkin daxili quruluşu mürəkkəbdir. Burada müxtəlif istiqamətli kvars-, kvars-molibdenit-, kvars-xalkopirit damarcılıqları, ştokverk kütləsini və habelə kvars-diorit və diorit-porfir daykalarını kəsən xalis pirit damarcıqları və damaraoxşar kütlələri inkişaf tapmışlar.

Ümumiyyətlə, ştokverk lələk formalı iki dizyunktiv pozulma zonasına uyğun gələn intensiv çatlı süxurlarda yerləşmişdir. Ştokverkin ayrı-ayrı sahələrində layaoxşar formalı mis-porfir minerallaşması qeyd

olunur. Filiz kütlələrinin yatım elementləri dərinliyə getdikcə tədricən dəyişir. Çox güman ki, bu, düşməsi boyu filiz kütləsinin müxtəlif istiqamətli mikrobloklara parçalanması ilə əlaqədardır.

Filizləşmə morfoloji cəhətdən yüksək çatlılığı və keçiciliyi ilə səciyyələnən məntəqələrdə xətti damarcıq-möhtəvi filiz zonaları şəklində təzahür edir. Ən iri filiz zonasının uzunluğu (Qaradağ yatağının Mərkəzi hissəsi, Xarxar təzahürü) təxminən 1,5-2,0 km, eni isə 700-800 metrə qədərdir. Maarif təzahüründə bu göstəricilər müvafiq olaraq 1,5 km və 90-210 m (burada eyni ölçülü iki minerallaşma zonası vardır), Masxitdə – 1,2 km və 800 m-dir. Yerdə qalan filizdaşıyan zonaların parametrləri kiçikdir və bir neçə yüz metrə qədər uzanır.

Ştokverk filiz kütləsinin dərinliyə getdikcə daxili quruluşunun dəyişmə xüsusiyyətini öyrənmək məqsədilə biz ştokverkin tərkib hissəsi hesab edilən filiz damarcıqlarının müxtəlif horizontlardakı davranışını öyrənməyə cəhd etmişik. Bu məqsədlə istinad nöqtəsi kimi 1 №-li mağaranın lüləsindən keçən horizontun, 1550-1060 m dərinlikləri əhatə edən qazılmış quyuların (quyu №36 – qazılma nöqtəsi 1452,13 m, dərinliyi – 132,0 m; quyu №125 – 1493,0 m, dər. – 295,0 m; quyu №1b və 2b – 1545,4 m, dər. – 238,0 m; quyu №4b – 1493,21 m, dər. – 315,0 m; quyu №173 – 1492,1 m, dər. – 361,0 m; quyu №109 – 1492,4 m, dər. – 306,0 m; quyu №179 – 1465,4 m, dər. – 326,0 m; quyu №180 – 1418,5 m dər. – 283,5 m və b.), Qaradağ yatağının blok-diaqramının hazırlaması zamanı (şəkil 1) istifadə edilən buruq qazmalarının (№№150, 161, 160, 167, 296, 162, 163, 172, 171 və b.), kəşfiyyat xətləri boyu keçilən geoloji kəsilişlərin nəticələri və digər məlumatlar istifadə edilmişdir.



Şəkil 1. Qaradağ mis-porfir yatağının blok-diaqramı (Tərtib edəni A.M.İsmayılova, 2006)

Şərti işarələr: 1-Ellüvial-dellüvial çöküntülər: süxur qırıntılı qumlucalar, gillicələr. *İntruziv süxurlar:* 2-Kvarşlı və kvarssaxlayan, iri plagioklazlı filiz daşıyan diorit porfiridlər. 3-İri dənəvər porfir görünüşlü plagiogranitlər. 4-Dioritlər, kvars dioritlər, qranodioritlər. *Daykalar:* 5-Kvarşlı və kvars saxlayan, iri plagioklazlı, filiz daşıyan diorit porfiridlər. 6-Doleritlər. *Törəmə kvarsitlər:* 7-Kvars-kaolin-serisit. 8-Kvars-serisit-kaolin. 9-Qırılmalar: 1) Müəyyən edilmiş; 2) Güman edilən. 10-Süxurların intensiv çatlaşma zonaları. 11-Kvarslaşma. 12-Mis-porfir filizlərinin C₁ kateqoriyası üzrə (misin yan miqdarı 0,45%) ehtiyat bloklarının konturu. 13-Mis-porfir filizlərinin yan miqdarı 0,20% olan ehtiyat bloklarının konturları. 14-Kəşfiyyat quyuları və onların nömrələri. 15-Filizli intervallar: 1)Quyularda; 2)Yer səthində.

Əldə olunmuş nəticələrin təhlili birmənalı olaraq göstərir ki, Qaradağ yatağının Mərkəzi hissəsində dərinliyə getdikcə filiz damar-

cıqlarının qalınlığı artır; digər bir cəhət də özünü biruzə verir – hər poqon metrə düşən çatların say miqdarı azalır. Müəyyən edilmiş bu qanunauyğunluqlar mis-porfir filizləşməsinin keyfiyyət xüsusiyyətinin dəyişməsinə səbəb olmuşdur.

Digər tərəfdən, bu qanunauyğunluqlar mis-porfir filizləşməsinin struktur zonallığa malik olmasını göstərir. Yatağın Mərkəzi hissəsinin yuxarı, metasomatizmin geniş intişar tapdığı horizontlarda, damarcıq-möhtəvi tip minerallaşma üstünlük təşkil etdiyi halda, nisbətən aşağı, metasomatik proseslərin və möhtəvi filiz minerallaşmasının bir o qədər də böyük iştirakı olmayan horizontlarda damarcıq-damar tip filizləşmə inkişaf tapmışdır. Yəqin ki, bu proses dərinliyə getdikcə çatlarda darılma və açılma proseslərinin geniş iştirakı ilə bağlıdır.

Ümumiyyətlə, Qaradağ yatağının mis-porfir ştokverkində müəyyən edilən çat sistemləri müxtəlif genetik tiplərə aid edirlər və müvafiq olaraq filizləşmənin lokallaşmasında müxtəlif rol oynayırlar.

Yataqda aşağıdakı genetik tip çatları ayırmaq olar: 1) regional inkişaf tapmış çatlar; 2) qranodiorit-porfir intruzivinin gümbəz hissəsində inkişaf tapan və onun səthinə paralel yerləşmiş protoklastik (kontraksiya) ayrılma çatları; 3) dərinlik qırılmalarından lələklənən çatlar; 4) qopma çatları.

Misin sənaye miqdarına cavab verən konturlanmış filiz kütlələri adətən damarcıq-möhtəvi filiz zonalarının yuxarı hissəsini tuturlar və dərinliyə getdikcə tədricən zəif minerallaşmış süxurlara keçirlər. Filizləşmənin intensivliyi filiz kütlələrinin mərkəzi hissələrindən onların kənarlarına və dərinliyə doğru getdikcə azalır. Buruq qazmalarının məlumatına görə, filiz məntəqələrində ilkin filizlərin yayılma dərinliyi 400-500 m və yəqin ki, daha artıqdır (şəkil 1).

Kondisiyalı filizlərin konturuna damarcıq və möhtəvi mineralaşma daşıyan hidrotermal dəyişmiş (serisitləşmiş, xloritləşmiş, kaolinləşmiş, kvarslaşmış və s.) qranodiorit- və qranosiyenit-porfirlər, kvars diorit-porfirlər daxil edirlər. Müxtəlif dərəcədə kaliumşpatlaşma qeyd olunur. Kaliumşpatlaşmanın filizliliyi zəifdir, sulfid möhtəviləri, xüsusən nadir səpələnmiş xalkopiritlə təmsil olunmuşdur. Daha gec serisitləşmə və kvarslaşma prosesi zamanı sulfidlərin miqdarı xeyli artır.

Serisitləşmə və kvarslaşma filiz kütlələrinə həmrəh olub xüsusən filizdaşıyan zonaların daxili hissələri üçün xasdır. Sulfid möhtəvilərini və yuvacıqlarını daşıyan kvarts-serisit damarcıqlarının və xırda zonaların miqdarı dərinliyə getdikcə azalır və onlar kəsib, daha sonra isə çox kəsib möhtəvi-damarcıq filizləşməsilə əvəz olunurlar. Qaradağ yatağının Mərkəzi məntəqəsində bu xüsusilə aydın nəzərə çarpır.

Ümumiyyətlə, Qaradağ filiz sahəsində filizyanı süxurların hidrotermal dəyişmə intensivliyi bu süxurların çatlıq intensivliyindən xeyli asılıdır.

Ştokverk tipli mis-porfir yataqlarında hipogen filiz minerallaşması bir qədər səpələnmə xüsusiyyətinə malik olduğundan təkrar sulfid zənginləşməsi zonası böyük praktiki maraq doğurur. Bu zona bəzi yataqlarda demək olar ki, hətta yeganə istismar mənbəyi hesab edilir. Qaradağ yatağında oksidləşmə zonası və habelə səthə yaxın yuyulma yarımzonası nadir hallarda 120-130 m-dən artıq dərinliyə nüfuz edir. Burada minerallaşma əsasən malaxitlə, dəmirin və manqanın hidrok-

sidlərilə, qismən azuritlə, bəzən xrizokolla və çox nadir hallarda vulfenit və povellitlə təmsil olunmuşdur.

Təkrar sulfid zənginləşməsi zonası dəqiq təsbit olunur və ayrı-ayrı buruqlarda 150-180 metrə qədər dərinlikdə müşahidə edilir. İntensiv çatlı və brekçiyalaşmış məntəqələrdə, xüsusən bu məntəqələrin yuxarı horizontlarında, kvars-serisit-sulfid minerallaşmasının inkişaf tapdığı sahələrdə, təkrar sulfid zənginləşməsi zonası daha böyük dərinliyə nüfuz edir.

Filiz kütlələrindəki filiz minerallaşmasının lokallaşması və paylanması müəyyən edən strukturlara süxurlardakı mikroqırıqlıq, xırda çatlılıq, brekçiyalaşma, kataklaz və milonitləşmə aiddir.

Qaradağ, Xarxar və digər məntəqələrdə böyük qisim daykaların plagioqranit və qranodiorit-porfir intruzivlərinə soxulması çat tektonikasının elementləri ilə bilavasitə bağlıdır. Bu, öz növbəsində, mis-porfir filizi məntəqələrinin çat tektonikasını öyrənməyə yaxşı imkan yaradır.

Yuxarıda təqdim edilən material Qaradağ, Xarxar və digər yataqlarda mis-porfir filizləşməsinin lokallaşmasında çat tektonikasının böyük əhəmiyyətə malik olmasını göstərir.

Müəyyən edilmişdir ki, Slavyanka köndələn qırılması filizləşmədən qabaq əmələ gəlib və filizənzarət edici strukturdur (qırılmanın qərb hissəsi filiz daşımır) və daha gec damarcıq-möhtəvi, yuvadamarciq tip filizləşməni yerləşdirən müxtəlif istiqamətli xırda parçalanmaların və çatların əmələ gəlməsində böyük rol oynamışdır.

Xırda çatlılığın iri dizyunktiv pozulmalarla əlaqəsini müəyyən etməkdən örtü dağ qazmalarında və buruq kernlərində süxurların həcmi çatlılığı ölçülmüşdür. Maksimal çatlılıq (50-dən 150-ə qədər) dizyunktiv pozulmaların inkişaf tapdığı zonalarda qeyd olunur. Parçalanma zonasından kəsiliş üzrə yuxarı və aşağıya doğru həcmi çatlılıq miqdarca kəskin surətdə azalır və hər bir xətti metr ölçüsünə 25-50 çat düşür. Xırda çatlılığın iri dizyunktiv pozulmalarla bağlılığını sübut edən digər bir cəhət də vardır: bu, çatların yatım elementlərinin ölçüləridir; xırda çatların istiqaməti əksərən (60-70°, 270-280°, 310-320°) iri dizyunktiv pozulmaların istiqaməti ilə üst-üstə düşür.

Qaradağ filiz sahəsində dağ qazmalarının və buruq kernlərinin öyrənilməsi həm də onu göstərir ki, mis-porfir filizləşməsi dizyunktiv pozulmaların təsir zonasında inkişaf tapan kvars-serisit metasomatitlərindəki xırda çat zonalarında daha intensiv şəkildə lokallaşmışdır.

Filizlokallaşdırıcı strukturların formalaşması haqqındakı təsəvvürləri fiziki cəhətdən əsaslandırmaq məqsədilə biz həmçinin süxurların fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərini, daha doğrusu, elastiklik qabiliyyətlərini və məsaməliliyini də öyrənmişik.

Məlum olduğu kimi, süxurların elastiklik modullarının dəyişməsi onların məsaməliliyinin və mineral tərkiblərinin dəyişməsindən xeyli asılıdır. Bilavasitə bu səbəbdən, metasomatizmə məruz qalmış süxurlarda elastiklik modulu və Puasson əmsalı qanunauyğun olaraq dəyişir.

Ən böyük məsaməlik qranodiorit-porfiritlərə məxsusdur. Diabaz- və diorit-porfirit daykalarının süxurları məsaməlik göstəricilərinə görə bir-birindən o qədər də fərqlənmirlər. Onlarda elastiklik modulu ($E = 5,53-5,97 \times 10^{-5}$ kq/sm²) kiçik, Puasson əmsalı isə (0,25-0,27) nisbətən böyükdür. Göstərilən rəqəmlər dayka süxurlarını kövrək de-

formasiya üçün az yararlı olan plastik süxurlar sırasına aid etməyə imkan verir.

Qaradağ filiz sahəsində mis-porfir yataqlarının qranodiorit-porfir ştokları ilə bağlı olduğunu yuxarıda dəfələrlə qeyd etmişik. Filizləşməyə gəldikdə isə o, əsasən kvars-serisit metasomatitlərində lokallaşmışdır. Biz, Qaradağ yatağında Mərkəzi filiz zonasından keçən bir kəsilişdə süxurların elastiklik qabiliyyəti və məsaməliliyinin nə dərəcədə dəyişməsinə ayırd etməyə çalışmışıq.

Serisitləşməyə məruz qalmış süxurlarda məsaməlik artır. Sonrakı proseslər nəticəsində bu süxurların üzərinə kvarslaşma gəldikdə məsaməlik yenidən azalır. Hidrotermal metasomatizmə məruz qalmış qranodiorit-porfirlərin elastiklik modulu $9,5-9,8 \cdot 10^{-5}$ kq/sm², Puasson əmsalı – 0,22-0,24-dir. Bu süxurlarda serisitləşmə dərəcəsi artıqca onların elastiklik modulu $8,5-7,0 \cdot 10^{-5}$ kq/sm² və Puasson əmsalı – 0,20-0,14-ə qədər azalır. Serisitləşmiş süxurların üzərinə kvarslaşma gəlsə elastiklik modulu yenidən artır – $8,1-9,0 \times 10^{-5}$ kq/sm², lakin Puasson əmsalı – 0,17-0,16 – demək olar ki, əvvəlki səviyyəsində qalır.

Serisitləşmə prosesində süxurlarda məsaməlik bir qədər artır, süxur tökülən struktura malik olur. Bu öz növbəsində metasomatizmə məruz qalmış süxurun elastiklik modulunun azalmasına gətirib çıxarır.

Serisitləşmiş süxurların kvarslaşması nəticəsində kvars çox xırda çatlari və məsamələri dolduraraq elastiklik modulunun artmasına səbəb olur. Bu prosesdə Puasson əmsalının aşağı göstəriciyə malik olmasına gəldikdə isə o, yəqin ki, süxurların kvarslaşması zamanı kristallik kvars dənələri və aqreqatlarının əmələ gəlməsilə izah edilməlidir.

Göründüyü kimi, süxurların elastiklik xassələrinin dəyişməsi serisitləşmə və kvarslaşma zamanı mineral tərkibin və məsaməliliyin dəyişməsilə sıx bağlıdır.

Yuxarıda göstərilənlər onu deməyə əsas verir ki, xırda çatlılıq iri pozulmalar və müxtəlif litoloji faktorlarla yanaşı, filiz kütlələri konturu daxilində mis-porfir minerallaşmasının paylanması müəhim rol oynamışdır və filiz kütlələrinin formasını, habelə ölçülərini əhəmiyyətli dərəcədə müəyyən edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Баба-заде В.М., Махмудов А.И., Рамазанов В.Г. Медно- и молибден-порфировые месторождения. Баку, Азернешр, 1990, 377 с.
2. Баба-заде В.М., Насибов Т.Н., Хасаев А.И. и др. О некоторых особенностях крупных рудоконтролирующих разрывных структур, осложняющих внутреннее строение Гейча-Акеринской структурно-формационной зоны // Материалы IV Республиканской научной конференции. Баку, изд. БГУ, 2002, с.36-37.
3. Баба-заде В.М., Рамазанов В.Г., Исмаилова А.М. Зональность оруденения в медно- и молибден-порфировых месторождениях Азербайджана. Геология и генезис месторождений твердых полезных ископаемых Азербайджана. Тем. сб. научн. трудов, Баку, изд. БГУ, 1990, с. 3-28.
4. İsmayılova A.M. Qaradağ mis- və molibden-porfir filiz-maqmatik sistemi: hidrotermal metasomatizm, intruziv porfirlər və filizəməgəlmənin qarşılıqlı əlaqə modeli // Bakı Universitetinin Xəbərləri: Təbiət elmləri seriyası, 2006, №2, s. 115-125.
5. İsmayılova A.M. Qaradağ mis- və molibden-porfir filiz-maqmatik sistemində

- zonallığın tipləri və gizli filizləşmənin proqnozlaşdırılması meyarları // Bakı Universitetinin Xəbərləri: Təbiət elmləri seriyası, 2006, №3, s.119-130.
6. Керимов Г.И. Петрология и рудоносность Кедабекского рудного узла. Баку, изд. АН Азерб. ССР, т.1, 2; 1961, 1963, 154с. 223с.
 7. Коваль П.В., Герел О. Вулканогенные ассоциации районов медно-порфирирового оруденения Монголо-Охотской внутриконтинентальной подвижной зоны // Геохимия вулканитов различных гидродинамических обстановок. Новосибирск, Наука, Сиб. отд.-ние, 1986, с. 69-93.
 8. Кривцов А.И., Агеева С.Т., Юдин А.М. Геологические основы прогнозирования новых районов медно-порфирирового оруденения. ВИЭМС, М., 1978
 9. Масимов А.А. Геологические особенности и условия формирования медно-порфирирового оруденения северо-восточной части Малого Кавказа (Шамхорский антиклинорий). Авт. канд. дисс. Баку, 1985, 24 с.
 10. Медно-молибденовая рудная формация / Сотников В.И., Берзина А.П., Никитина Е.И. и др. / Новосибирск, Наука, Сиб. отд.-ние, 1977, 422с.
 11. Металлогенический анализ рудноконтролирующих факторов в рудных районах (Е.Т.Шаталов, А.В.Орлова, И.Н.Томсон, Р.М.Константинов) // Москва, Недра, 1972
 12. Минерально-сырьевые ресурсы Азербайджана. Озан, Баку, 2005, 808 с. раздел «Медь» – В.М.Баба-заде, В.Г.Рамазанов, Ю.Д.Заманов, А.М. Исмаилова, с.224-291.
 13. Павлова И.Г. Медно-порфирировые месторождения. Ленинград, Недра, 1978, 276 с.
 14. Сулейманов С.М., Баба-заде В.М., Масимов А.А., Рамазанов В.Г. Соотношение основных линейных и кольцевых структур как фактор прогноза рудных месторождений. ДАН Азерб. ССР, 1983, т. XXVIII, № 7, с.44-49
 15. Сулейманов С.М., Баба-заде В.М., Рамазанов В.Г., Масимов А.А. Вулкано-тектоническая природа некоторых кольцевых структур Малого Кавказа и значение их в размещении эндогенного оруденения // Тезисы докладов VI Всес. Вулк. Сов. 2-й выпуск, Петропавловск-Камчатка, 1985
 16. Шихалибейли Э.Ш. Геологическое строение и история тектонического развития Восточной части Малого Кавказа. Баку, изд. АН Азерб. ССР. 1964-1967

СТРУКТУРНЫЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И РАЗМЕЩЕНИЯ КАРАДАГСКОГО МЕДНО-ПОРФИРОВОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

А.М.ИСМАИЛОВА

РЕЗЮМЕ

Рассмотрены структуры, контролирующие локализацию медно-порфирирового оруденения. Охарактеризованы условия образования этих месторождений. Сделано предположение о том, что образование медно-порфирировых месторождений было связано с внедрением штокообразных малых интрузивных тел гранодиорит-порфириров.

THE STRUCTURAL CONDITIONS OF FORMATION AND LOCATION OF THE KARADAG PORPHYRY-COPPER DEPOSIT

A.M.ISMAILOVA

SUMMARY

The structures controlling localization of porphyry-copper mineralization have been reviewed. The conditions of the formation of such deposits have been defined. It is assumed that the formation of porphyry-copper deposits has been related to embedding of stock-like small intrusive bodies of granodiorite-porphyrines.