



İsmayilov Cabbar İsrafil oğlu 1944-cü ildə Naxçıvan MR Ordubad rayonunun Nüs-nüs kəndində anadan olmuşdur. 1967-ci ildə dağ-mədən mühəndisi ixtisası üzrə Azərbaycan Neft və Kimya İnstitutunun geoloji-kəşfiyyat fakültəsini bitirmişdir. 1968-69-cu illərdə Gəncə əlvan metallar təcrübə zavodunda mühəndis işləmişdir. 1969-2006-cı

illərdə AMEA-nın Geologiya İnstitutunda kiçik elmi işçidən şöbə müdirinədək müxtəlif vəzifələrdə çalışmışdır. 1973-cü ildə Moskvada A.A.Skoçinski adına Dağ-Mədən İşləri İnstitutunda «Azərbaycanın damar yataqlarının kəşfiyyatı və istismarı zamanı dağ-mədən qazımalarının bərkidilməsinin səmərəli vasitələrinin və üsullarının seçilməsi» mövzusunda namizədlik dissertasiyası müdafiə etmişdir. 2006-cı ildən Azərbaycan Dövlət Kooperasiya Universitetinin dosentidir. 50-dən çox elmi məqalənin müəllifi və iki monoqrafiyanın həmmüəllifidir.

AZƏRBAYCANIN MİNERAL XAMMAL YATAQLARININ SƏNAYE GENETİK  
TIPLƏRİ, İQTİSADI VƏ EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

CABBAR İSMAYILOV

CABBAR İSMAYILOV

## AZƏRBAYCANIN MİNERAL XAMMAL YATAQLARININ SƏNAYE GENETİK TIPLƏRİ, İQTİSADI VƏ EKOLOJİ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ



BAKI – 2009

**İsmayılov Cabbar İsrafil oğlu**

**AZƏRBAYCANIN MİNERAL XAMMAL  
YATAQLARININ SƏNAYE GENETİK  
TIPLƏRİ, İQTİSADI VƏ EKOLOJİ  
QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

**BAKI – «ELM» – 2009**

**Elmi redaktoru: *Qurbanzadə A.A.***

*Coğrafiya elmləri doktoru, professor*

**Rəyçilər: *Rəhimov K.Q.***

*Geologiya mineralogiya elmləri  
namizədi, dosent*

***Allahverdiyev K.Ş.***

*Coğrafiya elmləri namizədi, dosent*

ISBN 5-8066-1773-4

Kitabda Azərbaycanın mineral sərvətlərinin təsnifatı, genezisi və onların iqtisadi-ekoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi problemləri əsaslandırılmışdır. Kitab ali məktəb, elmi-tədqiqat institutlarının əməkdaşları, iqtisadiyyat, geoloji-kəşfiyyat və coğrafiya-ekologiya fakültələrində oxuyan tələbələr üçün nəzərdə tutulmuşdur.

0605010407  
655(07)-2009

© «Elm», 2009

## ÖN SÖZ

«Regionların sosial-iqtisadi inkişafı Dövlət Proqramı (2004-2008-ci illər)»nda regionların təbii mineral ehtiyatlarından kompleks istifadənin strateji istiqamətləri göstərilmişdir. Bu problemlərin həlli respublika iqtisadiyyatının və regionların sosial-iqtisadi inkişafında yeni bir mərhələdir. Bazar iqtisadiyyatı şəraitində respublikanın təbii xammal ehtiyatlarından kompleks istifadə edilməsinin əhəmiyyəti olduqca vacib problemlərdən biridir.

Azərbaycan coğrafi məkanı o qədər də böyük olmasa da, faydalı mineral xammal ehtiyatları ilə çox zəngindir. Ölkəmizdə qara, əlvan, sərbəst, nəcib və nadir metalların, tikinti daşlarının, daş duz və habelə sənaye əhəmiyyətli yeraltı su sahələrinin potensial ehtiyatları mövcuddur. Respublikamızda Böyük Qafqazın Cənub-Şərq Yamaqları (polimetallar), Çıraq dərəsinin və Gədəbəyin mis, kükürd yataqları, Naxçıvanın duz, dolomit, travertin və molibdeni, Qarabağın nadir metalları və s. regionlarda sənaye əhəmiyyətli mineral xammal ehtiyatlarının arealları vardır. Mineral-xammal ehtiyatlarına tələbatın daim artması onların getdikcə azalması ilə müşayiət olunur. Nəzər-diqqəti cəlb edən bu meyl təbii sərvətləri istehsalın inkişafının maddi əsasından onu ləngidən amilə çevirir. Belə bir şəraitdə təkrar xammal ehtiyatları və istehsal tullantılarının təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsi yaranmış ziddiyyətin optimal həllini, istehsalın xammalla təminatının yaxşılaşdırılması ilə yanaşı, təbii ehtiyatlara qənaəti təmin edir.

İqtisadiyyatın və elmi-texniki tərəqqinin sürətlə inkişafı yerin təkindəki mineral-xammal sərvətlərinin əhəmiyyətini xeyli artırır. Təbii sərvətlərin nizamsız istismarı təbiətə hiss ediləcək dərəcədə təsir göstərir: kənd təsərrüfatı üçün yararlı torpaqların miqdarı azalır, meşələrə zərər dəyir, hidrogeoloji rejimin və ekoloji şəraitin dəyişməsinə səbəb olur. Digər tərəfdən, texnogen təsirlər nəticəsində ətraf mühit (yerin səthi, hava və su hövzələri) istehsalat tullantıları ilə çirklənir. Sənaye tullantılarının zərərli təsirini azaltmaq üçün həmin tullantılardan sənayenin bu və ya digər sahəsində istifadə edilməsi günün vacib probleminə çevrilir.

Kəşf olunan və istismar edilən mədənlərin texniki-iqtisadi göstəricilərinin müqayisəsi göstərir ki, bu yataqların ehtiyatları heç də hədsiz dərəcədə çox deyil. Odur ki, yataqları istismar etdikdə, çalışmalıyıq ki, onlardan alınan xammal kompleks şəkildə emal edilməklə yanaşı, az tullantı əmələ gəlsin. Bununla biz respublikada mineral xammal bazasının qorunub saxlanmasına, həmçinin ətraf mühitin mühafizəsinə xidmət etmiş olarıq. Bütün bunları nəzərə alaraq mineral xammal ehtiyatlarının iqtisadi-ekoloji qiymətləndirilməsini məqsədəuyğun hesab edirik. Mineral xammallar, onların ehtiyatları və tətbiqi barədə də məlumat verməyi qarşımıza məqsəd qoymuşuq.

Bütün bunlar Azərbaycanda mineral xammal ehtiyatlarının müəyyənləşdirilməsinə, müasir və gələcək iqtisadiyyatın xammalla təminatını optimal qiymətləndirməyə imkan verir. Buna görə də təbii ehtiyatların, o cümlədən

mineralların öyrənilməsi və iqtisadi-ekoloji cəhətdən qiymətləndirilməsi problemi hazırda başlıca məsələlərdən biridir. Respublikamızda təsərrüfat komplekslərinin təşkilinin əsasını mineral xammal ehtiyatları tutur. Bu baxımdan kitabda mineral xammal ehtiyatlarının iqtisadi və ekoloji problemlərinin qiymətləndirilməsi verilmişdir. Əsər haqqında öz fikirlərini bildirən oxuculara müəllif öz minnətdarlığını bildirir.

**Qeyd:** Cədvəllərin tərtibində respublikamızın filiz və qeyri-filiz müəssisələrinin və Azərbaycan Nazirlər Soveti yanında Respublika Geologiya İdarəsinin geoloji hesabatlarından istifadə olunmuşdur.

## I FƏSİL

### AZƏRBAYCANDA MİNERAL XAMMAL EHTİYATLARININ GENEZİSİNİN ZONALLIQ QANUNAUYGUNLUQLARI

Azərbaycanın mineral xammal ehtiyatlarının kəşfi, öyrənilməsi və hesablanması sahəsində geoloqlar, geofiziklər tərəfindən geniş planda böyük işlər yerinə yetirilmişdir. Bununla yanaşı, respublikamızın bütün iqtisadi-sosial və strateji parametrlərinə əsaslanaraq mineral xammal ehtiyatlarının potensialını müəyyən etmək və səmərəli istifadəsinə nail olmaq məsələləri ön plana çəkilməlidir. Məlumdur ki, minerallar müasir sənayenin və elmi-texniki tərəqqinin əsasını təşkil edir. Buna görə də mineral xammal ehtiyatlarından qənaətlə, məqsədəuyğun şəkildə istifadə edilməlidir.

Azərbaycan Respublikasının sürətlə inkişaf edən iqtisadi strukturlarının tələblərinə əsaslanaraq mineral xammalın paylanma zonallığının öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi problemi hazırda başlıca məsələlərdən biridir. Ehtiyatı hesablanmış və proqnoz edilən mineral yataqlarının zonallığını nəzərə alsaq, regionlarda bir sıra iri təsərrüfat komplekslərinin yaranması imkanı olduğunu görə bilərik.

Azərbaycan ərazisində rast gəlinən mineral xammal yataqları ərazi üzrə təbii qanunlara əsasən yerləşib. Yer qabığı öz tərkibinə görə yekcins deyil. Onun dərinliklə əlaqədar kimyəvi tərkibinin dəyişməsinin qanunauyğunluqları müşahidə olunur. Yer kürəsini öyrənən geoloqlar, tektoniklər və geokimyəçilər sxematik olaraq yer qabığını (litosferi) üç şaquli zonaya bölürlər.

1. **Üst zona** - qranitli, turş tərkibli olub, aşağıdakı tipik elementlərə malikdir: hidrogen, helium, litium, berilium,

bor, oksigen, fluor, natrium, alüminium, fosfor, silisium, xlor, kalium, titan, maqneziyum, ittirrium, sirkonium, niobium, molibden, qalay, seziyum, lantanoidlər, taltal, volfram, qızıl, radium, radon, torium, uran.

2. **Orta zona** - bazaltlı, əsas tərkibli olub aşağıdakı səciyyəvi elementlərə malikdir: karbon, oksigen, natrium, maqneziyum, alüminium, silisium, fosfor, kükürd, xlor, kalsium, brom, yod, barium, stronsium.

3. **Dərinlik zonası** - perioditli ultra əsaslı olub, aşağıdakı səciyyəvi elementlərə malikdir: titan, vanadium, xrom, dəmir, kobalt, nikel, ruteni-palladium, osmium, platin.

Bundan başqa, metalların üstünlük təşkil etdiyi damarlarda yaranmış kimyəvi elementlər qrupu da mövcuddur. Damarlarda adətən kükürd, kobalt, nikel, mis, sink, qallium, germanium, mərgümüş, selen, molibden, gümüş, kadmium, indium, qalay, sürmə, tellur, qızıl, civə, qurğuşun, bismut əmələ gəlir.

Yer qabığının dərinliklərinə getdikcə oksigen, silisium, alüminium, natrium, kalium, fosfor, barium, stronsiumun miqdarı azalır, maqneziyum, kalsium, dəmir və titanın miqdarı isə artır.

Ən dərin şaxtalarda çox vaxt aşağıya getdikcə elementlərin qarşılıqlı əlaqəsi dəyişir. Məsələn, dağ şaxtalarında filizlərdə aşağı getdikcə, qalayın miqdarı dəyişir. Bir sıra yerlərdə qalayın volframla, qurğuşunun sinklə əvəz olunması müşahidə edilir.

Faydalı qazıntıların əmələ gəlməsi əsasən maqmatik proseslərlə əlaqədardır. Bu proseslər yer qabığının müxtəlif yaşlı, lakin eyni tipli struktur elementlərinin inkişafı zamanı müəyyən geoloji şəraitdə müəyyən tərkibli maqmatik süxur-



ların təbii assosiasiyasının qanunauyğun surətdə təzahür etməsidir.

Konkret maqmatik və filiz formasiyaları müəyyən struktur-formasion zonalara uyğun gəlir. Struktur-formasion zona məfhumu altında, ərazinin müəyyən tarixi-geoloji inkişaf mərhələsində əmələ gələn və bir-birinə struktur planın və əmələgəlmənin birliyi ilə bağlı olan tektonik strukturların, çökmə və maqmatik formasiyaların cəmi nəzərdə tutulur. Mövcud mülahizələrə (V.Y.Xain, Y.Y.Milanovski, L.N.Leontyev, Ə.Ş.Şıxəlibəyli və b.) istinad edərək, Azərbaycan ərazisində aşağıdakı struktur formasion zonalar ayrılır: Baş Qafqaz, Somxit-Ağdam, Sevan-Qarabağ, Misxan-Zəngəzur, Araz və Talış. Bu struktur formasion zonalar öz tektonik quruluşlarına, maqmatizminə və filiz daşımalarına görə səciyyələnilir.

Hər bir struktur-formasion zona üçün səciyyəvi olan filiz formasiyalarının sənaye əhəmiyyətliliyini proqnozlaşdırmaq mümkündür. Məhdud və yaxud dolayı məlumatlara əsaslanaraq, bu və ya digər mineral xammal növünün aşkar edilməsi mümkün perspektiv zonalarının varlığını da ehtimal etmək olar.

**Baş Qafqaz formasion zonasında** kolçedan-polimetal yataqlarının geniş təzahürünü nəzərə alaraq, alt-terrigen geosinklinalının kolçedanlığının böyük perspektivə malik olduğunu göstərmək olar. Xüsusən filiz kütləsinin yerləşməsində, onların tərkibinin və quruluşunun dəyişməsində müəyyən edilmiş qanunauyğunluqlar axtarış və kəşfiyyat işlərinin proqnozlaşdırılmasında istifadə edilməlidir.

Bir sıra dağ sistemləri üçün faydalı qazıntıların dağ sistemlərinin oxuna paralel zolaq şəklində yerləşməsi qanunu

səciyyəvidir. Bu qanunla bir-birinə nisbətən yaxın məsafədə olan filizlərin müxtəlif kombinasiyalarını tapmaq olar.

Adətən, zolağın oxu üzrə daha çox dərinlik birləşmələri (Cr, Ni, Pt, V, Ta, Nb), oxun yanlarında Sn, As, Au, W və bir az kənarlarda Cu, Zn, bir qədər uzaqda Rb, Ag, Co, lap uzaqda isə Sb, Hg və başqa elementlər yerləşir. Bunu Azərbaycanın Kiçik Qafqaz formasion zonasında aydın görmək olar. Burada faydalı qazıntılar üç mühüm zolaqda yerləşib: Daşkəsən-Qazax filiz zonasında maqmatik mənşəli dəmir, kobalt, qızıl, mərmərlə yanaşı, çöküntü süxurlarda əmələ gələn alunit filizi də geniş bir ərazidə yayılmışdır. Kəlbəcər-Laçın ərazilərində isə qızıl, civə, sürmə, molibden, xrom, nikel və s. sənaye əhəmiyyətli yataqlar yayılıb.

Nəhayət, şərq formasion zonası olan Naxçıvan ərazisi çökmə proseslərin məhsulu olan daş duzla yanaşı, maqmatik süxurlarda yayılmış mis, qızıl, mərgümüş, civə, sürmə, qurğuşun, sink və başqa ağır metallarla səciyyəvidir.

Filiz və qeyri-filiz təbii sərvətlərinin yerləşməsinin qanunauyğunluğu ölkə ərazisinin tektonik quruluşuna əsaslanır. Neft, təbii qaz və duz yataqları platformaların kənar əyintilərində, dağlar arasındakı batım, süxurlar və onları birləşdirən tağ, hissələrdə qalın çöküntü süxurların sınımasından meydana gəlmiş bərk qaymalarla əlaqədar olduğundan, tədqiqatçıların diqqətini cəlb edir.

Müəyyən filiz rayonu daxilində hər hansı filiz formasiyasına daha çox təsadüf edilir. Bəzən bu formasiyaya büsbütün müxtəlif minerallaşma tipi ilə səciyyələnən, lakin yaşca yaxın olan filiz təzahürləri uyğun gəlir. Mıxan-Zəngəzur zonasında ən çox yayılmış mis-molibden və mis-porfir filizləşməsi zonanın metallogenik xüsusiyyətini təmsil

edir. Fəzada onunla yaşca yaxın olan digər tip filizləşmə də inkişaf tapıb (skarn sulfarsenit-kobalt, sürmə-mərgümüş, kvars-xalkopirit damarı və s.). Bu müxtəlif tip yataqlar arasındakı qarşılıqlı əlaqə xüsusiyyətini və ya «qohumluq» dərəcəsini öyrənmək üçün yataqların müəyyən mineralaşma mərhələlərinə uyğun gələn mineral assosiasiyalarını müqayisə etməyi əsas götürmək lazımdır.

Azərbaycanın metallogeniyası baxımından Alp epoxasının sözsüz ki, böyük rolu var. Bu epoxanın filiz formasiyalarını geosinklinalın ayrı-ayrı inkişaf mərhələlərinə ayırmaq mümkündür.

## **1.2. Mineral filiz ehtiyatları və onların iqtisadi qiymətləndirilməsi**

Azərbaycan mineral xammal ehtiyatları ilə zəngindir. Burada neft və qazla yanaşı, qara, əlvan metal yataqları, tükənməz tikinti materialları, məmulat daşları, habelə termal, mineral və sənaye əhəmiyyətli su hövzələri mövcuddur.

Aşkar olunan və gələcəkdə kəşf ediləcək faydalı qazıntı yataqlarının ehtiyatının müəyyənləşdirilməsi müasir, gələcək və hətta uzaq gələcəkdə xalq təsərrüfatının xammalla təminatını optimal qiymətləndirməyə imkan verir.

Mineral xammallar təbii ehtiyatların bir hissəsidir. Təbii ehtiyatların digər növlərindən fərqli olaraq (məsələn, torpağın münbitliyi, məhsuldarlığı, su ehtiyatı, günəş və külək enerjiləri, bitki və heyvanat aləmi və s.), mineral xammal ehtiyatları yenidən bərpa oluna bilmir. Buna görə də mineral ehtiyatlardan qənaətlə, ehtiyatla və məqsədyönlü istifadə edilməli, mineral xammalın lazımsız itkisinə yol ve-

rilməməlidir. Müasir texniki-iqtisadi göstəricilərin müqayisəsi göstərir ki, istismar zamanı faydalı qazıntıların bir qismi yerin təkindən çıxarılarkən itirilir. Respublikamızda və xarici ölkələrdə bu sahədə müəyyən tədbirlər görülsə də, hələlik bu itkilərin qarşısı tamamilə alınmayıb.

Azərbaycanın mineral xammal ehtiyatlarının öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi problemi hal-hazırda başlıca məsələlərdən biridir. İstehsal sahələrinin məhsuldar qüvvələrin yerləşdirilməsinin əsasını mineral-xammal ehtiyatları təşkil edir. Ehtiyatı hesablanmış və proqnoz edilən faydalı qazıntı yataqlarını nəzərə alsaq, respublikamızda bir sıra iri xalq təsərrüfatı komplekslərinin yaradılmasının mümkünlüyünü görmüş olaraq. Burada iki iri kompleks - biri Balakən polimetal yataqlarının əsasında rayonda (və ya rayondan xeyli aralıda, yəni Yevlax rayonu ərazisində) böyük dağ-mədən kombinatı, ikincisi isə Naxçıvan MR-də dolomitin və daş duzun əsasında böyük soda kombinatı inşa etmək olar. Burada bu kombinatdan başqa, həmçinin Şahtaxtının travertini, Şərurun (Dizə, Mahmudkənd sahələrinin) və Ordubadın mərməri əsasında ikinci bir inşaat materialları istehsal edə bilən kombinat yaratmaq mümkündür.

Mineral xammala olan tələbat gündən-günə artdığından yeni yataqların kəşfi, işlənməsi, istifadəyə verilməsi, xalq təsərrüfatı üçün komplekslərin təşkili üçün qəsəbə və şəhərlərin salınmasından ötəri geoloji-kəşfiyyat işlərinin səmərəli aparılması tələb edilir.

Təsərrüfat komplekslərinin mineral xammal bazası əsasında təşkili və sənaye müəssisələrinin planlı yerləşdirilməsi üçün faydalı qazıntıların kompleks çıxarılması və emal olunmasına hərtərəfli təşəbbüs göstərmək lazımdır. Çünki

yataqların istismarı nəticəsində mineral xammal yataqları tədricən tükənir. Geoloq alimlərin göstərdiyi kimi, mineral-lar sənayenin tələbatını müəyyən dövrə qədər ödəyə bilər. İndidən bunun tükənməsinin qarşısını almaq üçün aşağı keyfiyyətli filizlərdən (bir neçə il bundan əvvəl aşağı kondi-siyalı hesab olunan, əvvəllər istismarı əlverişsiz sayılan fay-dalı qazıntılardan) bu gün geniş istifadə etmək lazımdır. Bu, bütün dünya ölkələri qarşısında dayanan başlıca problemdir.

Əlvan metal filizlərinin tərkibində çoxlu qarışıqlar, o cümlədən nadir, nəcib və səpinti elementləri var. Selen, tel-lur, kadmium, skandium, tallium, qallium və germanium kimi elementlərə təbiətdə sərbəst şəkildə nadir hallarda rast gəlinir. Buna görə də əlvan filizlərin saflaşdırılması zamanı filizin tərkibindən əsas komponentlərlə yanaşı, ikinci də-rəcəli komponentlərin də çıxarılması ölkəmizin xalq təsərrü-fatına böyük iqtisadi səmərə vermiş olar.

Hal-hazırda geoloqların və dağ-mədən mütəxəssisləri-nin qarşısında duran başlıca vəzifə mineral-xammal ehtiyat-larını müəyyənləşdirmək və istismar zamanı əmələ gələn it-kiləri azaltmaqla yanaşı, saflaşdırma prosesində kompleks-liyin təmin edilməsinə nail olmaqdan ibarətdir.

Dünyanın bütün ölkələrində mineral xammal ehtiyat-larının üzə çıxarılmasına və onlardan kompleks istifadəyə böyük qayğı göstərilir, mineral xammal ehtiyatlarının mi-qdarı və tələbi təkcə bu gün üçün müəyyənləşdirilmir, eyni zamanda gələcəkdə lazım ola biləcək mineral xammalın mi-qdarı proqnozlaşdırılır. Neftin, təbii qazın, kömürün, qara, rəngli və nadir metalların ehtiyatlarının mövcudluğu, onlar-dan istifadə səviyyəsi və müddəti dövlətlərin iqtisadi poten-

sialını müəyyənləşdirir. Geoloji kəşfiyyat işlərinin aparılmasının çətinliyinə, dağ-mədən sənayesinin inkişafına çoxlu vəsait qoyuluşunun tələb olunmasına baxmayaraq, inkişaf etmiş dövlətlər faydalı qazıntıların axtarışına, istismarına və emalına külli miqdarda vəsait xərcləyirlər.

Azərbaycandakı mineral yataqları aşağıdakılardan ibarətdir: qara metallar, əlvan metallar, nəcib metallar, nadir metallar, qeyri-metallik faydalı qazıntılar və mineral sular.

### 1.2.1. Qara metallar

Qara metallar metallurgiya sənaye kompleksinin yaradılması və inkişafının xammalı hesab edilir. Qara metalların əsasını dəmir filizi ehtiyatları təşkil edir. Bununla yanaşı, xrom, manqan və s. filizlər də qara metal təsnifatına daxildir. Qara metallardan sənayedə dəmir, çuqun və polad alınır. Karbonun miqdarından asılı olaraq bunlar bir-birindən fərqlənir: dəmirin tərkibində 0,04-0,02%, polad 0,2-1,5%, çuqun 2,5-4% karbon olur.

Azərbaycan ərazisində sənaye əhəmiyyətli qara metal filiz yataqları vardır. Dəmir, manqan, xromit filizi yataqları əsasən Kiçik Qafqaz təbii vilayətində üstünlük təşkil edir.

**Manqan filizləri** çox qədim zamanlardan bəşər aləminə məlumdur. Dünyanın bir çox ölkələrində manqan və dəmir filizləri istehsal edilmiş qədim dağ-mədən qazma işlərinin qalıqlarına təsadüf edilib. Metallurgiyada manqanın geniş istifadə olunmasının başlıca səbəbi onun polada özlülük, sabitlik və sərtlik verməsidir. Hər ton poladın hazırlanmasına 6 kq manqan sərf olunur.

Azərbaycanda manqan təzahürlərinə Kiçik Qafqazın şimal-şərq yamaclarında və Araz zonasında rast gəlik. Molla Cəlilli, Elvar və Daş Salahlı sahələrində, Naxçıvan MR-dəki Biçənək və Ələhi yataqlarında manqan daşıyan filiz qatları mövcuddur.

**Xromit filizləri.** Azərbaycan alimləri M.Qaşqay, Ə.Şixəlibəyli, S.Süleymanov və başqalarının tədqiqatları göstərir ki, xromit qurşağı İrandan respublikamıza keçir və Türkiyəyə doğru davam edir. Müəyyən olunmuşdur ki, 260 km uzunluğu olan kobalt qurşağının 160 km-i Azərbaycan-dadır. Qurşaqdakı iri təzahürlər - Kəlbəcər-Laçın ərazilərində kobalt filiz sahələri müəyyənləşdirilib. Həmin sahələrin filizləri çox zəngin olub, tərkibində 50%-dən yuxarı xrom oksidləri saxlayırlar. Xromit qurşağının Azərbaycan hissəsindəki ən böyük zonanın uzunluğu 70 km və qalınlığı 12-15 metr olub, onun daxilində 40 xromit yuvası var.

Xromit filizləri metallurjiyada, odadavamlı materiallar sənayesində, kimya sənayesində geniş istifadə edilir. Ferronxromun poladlara əlavə edilməsi poladın özlülüyünü artırır, onları sərtləşdirir və korroziyaya qarşı müqavimətini gücləndirir. Ən geniş yayılmış paslanmayan poladların tərkibində 18% xrom və 8% nikel olur. Oksidləşməyə qarşı müqavimət və sabitlik poladlarda xromun miqdarı artdıqca çoxalır.

Metallurjiyada işlədilən istiliyə davamlı maddələr xromun xəlitələridir. Onların tərkibində xromun miqdarı 50%-dən çox olur. Xrom-nikelli xəlitələrə molibden və kobalt qatıldıqda, onların istiliyə davamlılığı və 650-900°S temperaturda ağırlığa müqavimətləri artır.

Azərbaycanın iqtisadi inkişaf perspektivi xromit yataqlarından kompleks istifadə etməyə şərait yaradacaq. Ölkəmizin kimya sənayesinin optimal səviyyədə təşkili üçün yerli xrom filizlərinə ehtiyac böyükdür.

Azərbaycan Respublikasında dəmir filizi yataqları aşağıdakı qrup yataqlardan ibarətdir.

1. **Şimali Daşkəsən dəmir filiz yatağı** şimal-şərq istiqamətində Daşkəsən sinklinorisinin qanadında (10-15° meyillik) Qoşqarçay istiqamətində yerləşir. Əsas faydalı komponent dəmir filizi, əlavə komponent kobaltdır. Yatağın uzanma istiqaməti üzrə uzunluğu 1,7 km-ə yaxındır, dərinliyi 1,9 km-dir. Mərkəzi hissədə yatağın qalınlığı 60 metrdir. Qərb və şərq hissələrində qalınlıq kiçilərək tədricən yoxa çıxır.

Şimali-şərq sahəsində yataq şimali-qərb sahəsində olan formada yatıb, burada yatağın ölçüləri nisbətən kiçikdir, qalınlığı 1m-dən 23 m-ə qədərdir, bəzi yerlərdə 58 m-ə çatır, cənub-şərqə doğru yataq süxurlar içərisində yoxa çıxır. Əsas filiz mineralları maqnetit və hematitdir, ikinci dərəcəli minerallar muskovit, pirit, kobalt-pirit, kobalt, arsenopirit, xalkopirit, nadir minerallar sfalerit və qalenitdir.

Bütöv maqnetit filizində dəmirin miqdarı 45-60%, qarışıq filizlərdə 30%, nisbətən kasıb filizdə 15-20%-dir. Maqnetit filizində kobaltın faiz miqdarı 0,04-dən 0,92-yə qədər dəyişir.

Yatağın dəmir ehtiyatı B+C kateqoriyası üzrə 191,9 mln. tondur. Bu nəhəng yataq 1952-ci ildən 1992-ci ilə qədər istismar olunub. Hal-hazırda adı çəkilən yataqda və eləcə də başqa yataqlarda istismar işləri davam etdirilir.



2. **Cənubi Daşkəsən dəmir filizi yatağı** azmeylli olmaqla (8-10<sup>0</sup> altında) Daşkəsən sinklinorisinin cənub-qərb yamacındadır. Yataq Qoşqarçayın vadisi boyu şərq və qərb sahələrinə bölünür. Burada əsas faydalı qazıntı dəmir, əlavə komponent isə kobaltdır.

Cənubi Daşkəsən filiz yatağı layvari formada olmaqla bir neçə linzadan təşkil olunub. Qərb sahəsində yataq 4,8 km-ə qədər uzanır. Yatağın eni 0,8 km-dir. Burada gözə çarpan beş əsas linza formalı filiz cismi aşkar olunub. Bu linzaların ölçüləri (360x1500)x(160x630) m-dir. Linzaların qalınlıqları 2 m-dən 16,7 m-ə qədər, orta qalınlığı 3,4-5 m-dir. Yatağın Şərq adlanan sahəsində 15 filiz linzası var. Birinci üç linza əsas filiz horizontuna uyğun gəlir, bu üç linzanın uzunluğu 2-3 km, düşmə üzrə uzunluğu 1,3 km-dir, linzaların uyğun olaraq uzunluqları 300, 430 və 500 m-dir. Qalan 12 filizli linzalar metosomatik süxurlarda həll olunmuş vəziyyətdədirlər. Burada əsas minerallar maqnetit və hematitdir.

Bütöv maqnetit filizində dəmirin miqdarı 45-70%, skarn filizində 15%-dən 34-35%-ə qədər, yataq üzrə filizin orta tərkibi 43,32%-dir. Burada kobaltın tərkibi 0,49-0,56%-dir. Yataq tam kəşf olunub. Dəmir filizinin ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı kimidir:

A+B+C<sub>1</sub> - 96,647 milyon ton, C<sub>2</sub> - 7,681 milyon ton, balans ehtiyatı A+B+C<sub>1</sub> - 992 mln ton, balansdan kənar ehtiyat C<sub>2</sub> - 121 milyon ton.

Yatağın ehtiyatının bir hissəsi istismar olunub.

3. **Dəmirov dəmir filiz yatağı** Daşkəsən intruzivinin cənub ekzokontaktındadır. Burada əsas faydalı qazıntı hesab olunan maqnetitli filiz kütləsi lay şəklindədir. Yatım bucağı

8-10<sup>0</sup>-dir, yataq maili istiqamətində 2,2 km, düşmə istiqamətində 1,7 km uzanır. Yatağın ən böyük qalınlığı 54 m-dir ki, bu da yatağın mərkəzindədir. Cənuba və şimala doğru yatağın qalınlığı nazıqlaşaraq yox olur. Yatağın orta qalınlığı 15,5 m-dir. Filizin tərkibi o biri yataqların tərkiblərinə oxşardır.

Maqnetit filizində dəmirin miqdarı 45-60%, orta miqdar 42,61%, maqnetitli skarlarda 30-45%, orta miqdar 37,72%-dir, filiz kobaltdaşıyıcıdır. Filizdə kobaltın miqdarı 0,003-0,1%, orta miqdar 0,18%-dir.

Yataq tam kəşf olunub. Dəmirin ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə ehtiyatı aşağıdakı kimidir:

B+C<sub>1</sub> - 90,8 milyon ton (balans ehtiyatı), balansdan kənar ehtiyat - 19,5 mln ton, C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə kobaltın ehtiyatı - 8,6 min ton.

Yataq hal-hazırda istismar olunur.

**4. Dərdərə dəmir filizi təzahürü** Dəmirov yatağından 0,5 km şərqdə yerləşir. Filizin tərkibi və yatağın yatım elementləri Dəmirov yatağının eynidir. Yatağın qalınlığı 2,2-17,7 m, orta qalınlıq 4,35 m, yatağın uzunluğu 840 m, düşmə dərinliyi 500 m-dir.

Filiz kütləsində dəmirin faiz tərkibi 30-51%, orta tərkib 46,27%, C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə dəmirin ehtiyatı 4,909 mln. ton hesablanıb.

**5. Darvad dəmir filiz təzahürü** Şahdağ sinklinorisinin ətəyində, Somxet-Qarabağ zonasının sərhədindədir. Maqnetitli filiz təzahürü skarlarnın zonasında 3,5 km uzanaraq, sionit-dioritlərin və əhəng daşlarının içərisində 50 m qalınlığında təşəkkül tapıb. Filiz təzahürü layvari formada olmaqla aşağıdakı ölçülərdədir: uzunluğu 600 m, dərinliyi 100

m, linzaların qalınlığı isə 2 m-dir. Kiçik ölçülü linzavari filiz simlərinə də rast gəlinir. Bunların uzunluğu 10 m, qalınlığı 2 m, Yer səthindən yatma dərinliyi 20 m-ə qədərdir. Filizin tərkibi 16-68% arasında dəyişir. Orta tərkib 55% dəmirdir. Bundan əlavə, filizin tərkibində 0,01-0,08% mis və 0,01-0,035% kobalt var. Bu yataqda ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyat aşağıdakı kimi paylanır:

$A_2+B - 281$  min ton,  $C_1 - 302$  min ton.

6. **Qarakənd dəmir filizi təzahürü** Gədəbəy filiz zonasında maqnetit-hematitlərin içərisindədir. Zonaların uzunluqları 2 km, qalınlığı 20-30 m-dir. Filizin tərkibində maqnetit və hematitlə yanaşı , pirit və xalkoprit də iştirak edir. Filizdə dəmir 7%, mis 0,01-0,05%, qurğuşun 0,05-0,22%-dir, qızıl və gümüşə də rast gəlinir - 0,5-2 q/m.

Respublikamızın istismar olunan mədənlərində (duz, bentanit, dəmir, qurğuşun, molibden) filiz ehtiyatlarının hərəkət rejimi 1 saylı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 1. Duz, bentanit, dəmir, qurğuşun, molibden filiz ehtiyatlarının hərəkət rejimi**

Dağ-mədən filizi istehsal edən müəssisələrin adları	Dövlət ehtiyatları komissiyası tərəfindən təsdiq edilmiş ehtiyatlar (min tonla)			01.01.1996-cı il üçün qalıq ehtiyatı		
	Filizin miqdarı	Metallın % miqdarı	Metalların ehtiyatı	Filizin miqdarı min tonla	Metallın % miqdarı	Qeydlər Filiz istehsal olunub
1. Daşkəsən dəmir filizi yatağı	278,5	42,86	-	228,4		
a) açıq üsulla	83,4	40,00	-	33,3	33,17	389,57
b) yeraltı üsulla	195,2	44,16	-	195,2	44,16	**
2. Zəylik alunit dağ-mədən idarəsi	190,2	Alunit 54	-	161,8	54,1	18000
3. Daş Salahlı filiz idarəsi	63,5	Bentonit	-	48,2	-	15,3
4. Naxçıvan filiz idarəsi						
1. Naxçıvan duz mədəni	97,0	Duz 95	-	89,7	Duz	7,3
2. Parağaçay filiz						

idarəsi						
a) Parağaçay filiz						
mədəni						
filiz	<u>120</u>	1,0	-	<u>54</u>	0,5-0,8	-
metal	1207,3			497		
b) Qapıçıq sahəsi						
filiz	<u>37</u>	1,2	-	<u>37</u>	-	-
metal	345			345		
3. Gümüşlü mədəni						
Qurğuşun	-	4,36			5,8	-
Sink	-	1,20			1,9	
4. Ağdərə mədəni	72,1					
qurğuşun		3		8		
sink		1,5			64	
qızıl		1,0				

### 1.2.2. Əlvan metallar

Azərbaycan əlvan metal ehtiyatına malik regionlardan biridir. Qeyd etmək lazımdır ki, ölkəmizin əlvan metal filiz ehtiyatının potensial imkanları əlvan metallurgiya sənayesinin yaradılmasına geniş imkan yaradır. Ümumiyyətlə, əlvan metallurgiya sənayesini yerli mineral xammalla təmin etmək mümkündür.

Geoloqların verdiyi məlumatlara görə, Azərbaycanda aşağıdakı əlvan filiz yataqları mövcuddur:

1. **Qurğuşun və sink yataqları.** Belə yataqları polimetallik yataqlar adlandırırlar. Qurğuşun və sinkdən başqa, polimetallik yataqlarda qallium, germanium, kadmium, gümüş, bəzi nadir qələvilər və nadir torpaq elementlərinə təsadüf edilə bilər.

Azərbaycanda Böyük Qafqazın cənub yatağında yerləşən məşhur Filizçay, Katsdağ, Katex, Çixix, Çeder və s. yataqlar məlumdur.

Kiçik Qafqazın Azərbaycana aid hissəsində Mehmanə qurğuşun-sink və Qızılbucaq mis-qızıl yatağı geoloji-

kəşfiyyat obyektlərindəndir. Naxçıvan MR-də yerləşən Gümüşlü və Ağdərə qurğusun yataqları uzun müddətdir ki, istismar olunurlar. Buna baxmayaraq, yenə də bu yataqlarla respublikamızın qurğusun və sinkə olan tələbatını bir neçə il müddətinə ödəmək olar. Ağdərə yaxınlığında yerləşən Nəsirvaz və Qovurmadəre adlanan yataqlar, Gümüşlü mədəninə isə dördüncü və beşinci sahələr mövcuddur. Gümüşlü mədəninin dördüncü sahəsinin texniki-iqtisadi əsaslandırılması layihəsi 30-35 il əvvəl hazır olmasına baxmayaraq, bu gün də nədənsə bu yataqlarla maraqlanan yoxdur. Görünür, bu yataqlar da xarici şirkətlərlə birgə işlədilməlidir.

2. **Məşhur Filizçay yatağı** xarici ədəbiyyatda xüsusi olaraq qeyd edilir. Amerikada çap olunmuş «Sal tektonikası və metallogeniya» kitabında Filizçay dünyanın məşhur qurğusun-sink-mis yataqları ilə bir sırada təsvir olunur. Alt Yura gilli şistləri içərisində yerləşən yataq Sarıbaş antiklinoriumunun oxu boyunca uzanır. Yataqdan cənub-şərqdə bir neçə yeni polimetal yataqları aşkar edilib. Onların tərkibində sənaye əhəmiyyətli bir sıra faydalı komponentlərin olması isbat olunub.

Aparılan elmi-tədqiqat işləri göstərir ki, filizin tərkibindəki ikinci dərəcəli elementlərin dəyəri əsas komponentlərin dəyərindən çoxdur. Bunların kompleks emalının səmərəliliyi gələcəkdə tətbiq oluna biləcək texnikadan və emal texnologiyasından birbaşa asılı olacaq. Filizçay və ona qonşu digər yataqların səriştəsiz istismarı nəinki bu rayonun, hətta qonşu rayonların təbiətinə böyük ziyan vura bilər. Ona görə də bu rayonda ətraf mühiti qorumaq və vurula biləcək ziyanların qarşısını vaxtında almaq üçün yataqların

kəşfiyyatı və istismarında bir sıra texniki və texnoloji tədbirlərin həyata keçirilməsi zəruridir.

Filizçaydakı kolçedan polimetal filizləri və qurğuşun-sink sulfidlərindən ibarət olan layvari filiz kütləsi Qarabçay sandıqvari strukturunun tağ hissəsi boyu inkişaf edib, layların uzanması boyu qalın və nazik hissələr yaradaraq, 1500 m-dən çox dərinliyə izlənir. Filiz kütləsinin qalın yerləri 10-15 m-ə, nazik yerləri isə 5 m-ə çatır. Yeri gəlmişkən, qeyd edək ki, Filizçay yatağının başlıca faydalı komponenti sinkdir. Burada sinkin filizdəki miqdarı digər metallardan - qurğuşun, mis və s.-dən dəfələrlə artıqdır. Bu səbəbdən gələcəkdə Filizçay yatağının istismara verilməsi üçün sink, qurğuşun, mis və pirit konsentratlarının müstəqil işlənməsi nəzərdə tutulur ki, hər bir elementi ayrılıqda itkisiz almaq, həm də əsas metalların sulfidləri - sfaleritin, xalkopiritin və piritlə pirrotinin tərkibində izomorf, yaxud mexaniki qarışıq kimi iştirak edən nadir və sərbəst metalları çıxarmaq mümkün olsun.

**Kobalt.** Respublikamızda kobalt yatağına və təzahürlərinə Daşkəsəndə və Naxçıvan MR-in Ordubad rayonunda (Ketam yatağı) rast gəlmək olar. Daşkəsən kobalt mədəni 1937-ci ildən istismara başlanıb. Daşkəsəndə kobalt mineralları mənşəcə eyni adlı qranit intiruzivi ilə bağlıdır. Ordubad rayonundakı Ketam kobalt piriti yatağında kobaltın alloklazit, qlaukodioid, safflorit, kubanit, kobalt-pirit və s. kimi kobaltdaşıyan mineralları var.

**Titan.** Bu metalın əsas mənbəyi titanlı dəmir filizləri və titanlı maqnetitli qumlardır. Respublikamızda titanlı maqnetit qumları Talış dağlarının dənizlə birləşən sahili boyu intişar tapıb. Burada dəmirin miqdarı 30%, titanın miqdarı

10%-dir. Parağaçay mədəninəndən qərbdə yerləşən kiçik təzahür rutil ( $TiO_2$ ) mineralının dirsəkvəri kristalları ilə məşhurdur. Hal-hazırda respublikamızda titan mədəni fəaliyyət göstərmir.

**Molibden.** Hazırda Azərbaycanın bir sıra yataqlarında mislə birlikdə molibdenə də rast gəlinir. Respublikada istismarda olan yeganə molibden yatağı Ordubad rayonu ərazisində yerləşən Parağaçay mədəni idi.

Gələcəkdə Azərbaycanın metallurgiyasının molibdenlə təminatı Ordubadın Parağaçay, Gədəbəyin Xar-xar və Qaradağ, Qarabağın Dəmirçi mis-nofir və mis-molibden porfir filizləri hesabına ödənilə bilər. Hazırda Ordubad rayonunda geniş geoloji-kəşfiyyat işləri aparılır və əminlik ki, yaxın illərdə Ordubadda bir neçə yeni mis-molibden yatağı aşkar ediləcək.

Molibden yataq və təzahürlərinə Ordubad filiz rayonu ərazisində (Parağaçay yatağı, Qapıcıq, Mədənidzor və Göyhündür filiz təzahürləri) və Dəlidağ filiz zonasında (Teymuruçandağ, Bağırsağ filiz təzahürü) təşəkkül tapıb. Bu yataqlar kvarslı filiz damarlarında əmələ gəlib. Damarların və dama zonalarının uzunluğu 0,1-0,4 km-ə qədərdir. Ən uzun damar adətən 0,7-1 km, qalınlıqları isə 0,1-1 metrə qədər genişlənən yerlərdə 1,5-2 m olur. Filizin əsas komponenti olan molibdenin orta miqdarı 0,2-1,1%-dir.

İkinci dərəcəli komponentlər: mis 0,002-1,73%, qızıl 0,4 q/t 0,006%, tellur 0,01%, reniy 0,04%.

Əsas filiz əmələ gətirən minerallar pirit, xalkopirit, molibden və damar şəklində olan ağ rəngli kvarslardır. Parağaçay mədəni ilə bərabər, respublikamızda sənaye əhəmiyyətli molibden yataqları yalnız ştokver-damar tipli olan

yataqlardır. Bu yataqlar da Ordubad filiz rayonu ərazisində yerləşir. Belə yataqlara misal olaraq Kələki kəndindən 6-7 km şimal-şərqdə yerləşən Alçalıq və Qızılçanqıllığını, həmçinin Nüs-nüs kəndindən 7-8 km şimalda yerləşən Fəhlədərə yatağını göstərmək olar. Bu yataqlar çox dərinə gedib, 1000 m dərinliyə qədər izlənilib.

Qızılçanqıllı təzahürünün qalınlığı 5,5m, uzunluğu 300-700 m, bəzən 1 km-ə qədər uzanır. Bu yataq və təzahürlərdə əsas minerallar pirit və xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar arsenopirit, maqnetit, qalenit, sfalerit, qızıl və s-dir. Aparıcı komponentlər mis və molibdendir. Misin miqdarı 0,3-0,5%, molibdenin miqdarı 0,02-0,07%-dir. Digər elementlər qızıl, gümüş və reniumdur ki, bunlar da lazımi dərəcədə öyrənilməyib.

Azərbaycanda tam müstəqil şəkildə molibden istehsal etmək üçün yeganə perspektivli rayon Ordubad ola bilər. Çünki Alçalıq və Fəhlədərə yataqları çox dərinə olduqlarından, bu gün tam və dəqiq öyrənilməyiblər. Bu yataqlara oxşar olan başqa analoji yataqların təcrübəsi göstərir ki, aşağı qatlarda molibdenin faiz miqdarı çox yüksək olur.

**3. Parağaçay molibden yatağı** Naxçıvan-Ordubad avtomobil yolundan 40-45 km aralıda olan Qapıcıq dağının ətəyində yerləşir. Yataq Ordubad batolitinin cənubi-şərqindədir. Molibden damar formasında olan zonalarda qabrodioritlərin və dioritlərin içərisində yerləşir. Yatağın əhatə etdiyi 1,5 km<sup>2</sup> ərazidə 30-a qədər damar kəşf olunub. Damarların uzunluğu 50-100 m, bəzən 300 m, qalınlığı 0,1-0,6 m, bəzən 1-3,5 m-ə çatır.

Sənaye əhəmiyyətli əsas dörd kvars-molibden damarı istismar obyektinə çevrilib. «Orta» damarın uzunluğu 130-



350-m, orta qalınlığı 0,5-0,7m-dir, 250 m dərinliyə qədər öyrənilib. «Əsas» damar dayka şəklindədir.

Əsas minerallar pirit, molibdenit, xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar sfalerit, qalenit, arsenopirit və s-dir. Filizdə molibdenin miqdarı 0,001-8%, ayrı-ayrı damarlar üzrə 0,5%-1,6%, misin miqdarı 0,0001-6,2%, orta miqdarı 0,8-1,0%-dir.

**4. Qapıcıq molibden yatağı.** Parağaçay mədənindən 15 km şimala doğru, Ermənistanın Qacaran mədəni ilə kəsişən sərhəddə, dəniz səviyyəsindən 3904 metr hündürlükdə yerləşir. Bu yataq bəzən Qızgəlinçuxur da adlandırılır.

Yataqda əsas minerallar pirit, xalkopirit və molibdenit, digər faydalı komponentlər mis və qızıl, əsas komponent isə molibdendir. Hesablanmış ehtiyat ayrı-ayrı metallar üzrə belədir: C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə molibden 678 t, mis 1335 t. Proqnozlaşdırılmış ehtiyat: molibden 1,5-2 min t, mis 3-4 min ton.

**5. Mədənidzor (Urmus) molibden təzahürü** Ordubad rayonundan 35-40 km şimal-şərqdə yerləşir. Urmus kəndinin ətəyindədir. Burada molibdenlə yanaşı, mis və qızıl da var. Yatağın perspektivliyi aşağı qatların öyrənilməsi ilə bağlıdır.

Molibdenin C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə ehtiyatı 16 ton, mis 767 ton hesablanıb. Göyhündür molibden yatağı Kələki kəndinin şimal istiqamətindədir. Kələkidən olan məsafə 15-20 km-dir. Yataqda əsas komponent molibdendir. Molibdenin B+C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə ehtiyatı 120 tondur.

**6. Alçalıq molibden yatağı** da Kələki kəndindən 25 km şimaldadır. Hidrotermal ştokver şəkilli yataqlara aiddir. Yataqda əsas faydalı qazıntı molibden və misdir. İkinci də-

rəcəli komponent isə qızıldır. Bir zona üzrə hesablanmış ehtiyat 1090-1500 tondur. Yataq perspektivlidir.

7. **Qızıl çınqılığı (Kilit) yatağı** Ordubad şəhərindən qərbdə yerləşən Kilit kəndinin ərazisindədir. Əsas molibdenin hesablanmış ehtiyatı B+C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 3444 t, C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 2140 t-dur. Azərbaycanda aşkar olunan molibden yataqlarının hesablanmış və proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 2 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 2. Molibden yataqlarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı**

Yataqların adları	Proqnozlaşdırılmış ehtiyat (tonla)	Hesablanmış ehtiyat (tonla)	Yataqda olan komponentlərin miqdarı (%-lə)	
			Əsas	İkinci dərəcəli
1. Parağaçay və Qapıcıq molibden yataqları (Ordubad)	1500-2000 t molibden, 3-4 t mis	C <sub>1</sub> - 678 t molibden, 1335 t mis	0,001-8	0,0001-1
2. Mədənidzor molibden yatağı (Urmus-Ordubad)	---	C <sub>1</sub> - 16 t molibden, 767 t mis	molibden	mis, qızıl
3. Göyhündür (Ordubad)		B+C <sub>1</sub> - 120 t		
4. Alçalıq (Ordubad)		1500 t molibden	molibden	qızıl
5. Kilit qızıl çınqılığı təzahürü (Ordubad)		B+C <sub>1</sub> - 3444 t molibden, C <sub>2</sub> - 2140 t molibden		

**Civə** yataqlarına Kiçik Qafqazın metallogenik zonalının hamısında rast gəlinir. Civənin Kəlbəcər və Laçın rayonları ərazisindəki Göy-göl, Levçay, Söyüdçay, Tərtər, Ağyataq, Ağqaya və Tutxun-Laçın adlandırılmış zonalarda bir sıra təzahürləri və yataqları var. Onlardan Şorbulaq və Ağyataq sahələrində istismar işləri 1970-ci illərin axırında başa çatıb.

**Sürmə, civə və mərgümiş yataqları.** Respublikamızda bir sıra yataq və təzahürləri var. Kəlbəcərdəki (Qaraçaya) civə yatağında və Naxçıvandakı Darıdağ mərgümiş yatağında başlıca olaraq auqimenit və realqar yığımlarında antimonitin günəşəbənzər aqreqlərinə rast gəlinir. Filiz morfoloji cəhətdən linzavari, ştokvari və damarvari formalarda toplaşaraq, Darıdağ antiklinal zonasının tağ hissəsində yerləşir və 2,5 km-ə qədər uzanır.

Geoloji quruluşuna və minerallaşma tərkibinə görə Darıdağ yatağı əsasən üç sahədə toplanıb:

1. «Şimal» sahə əsasən mərgümiş mineralları ilə zəngin olan filiz kütlələrinin toplanması ilə səciyyələnir.

2. «Mərkəzi» sahədə sürmə mineralları əsas yer tutur.

3. «Cənub» sahədə civə, mərgümiş, kükürd və termal sular geniş yayılıb.

Yuxarıda adları çəkilmiş «Şimal», «Mərkəz» və «Cənub» filiz sahələrini kəşf etmək üçün qazılan bir sıra axtarış quyuları müxtəlif dərinliklərdə filiz cismini kəşf edib. Həmin quyulardan çıxarılan nümunələrin kimyəvi analizlərinin araşdırılması göstərir ki, bu sahələrdə mərgümiş, sürmə və civənin miqdarı böyük sənaye əhəmiyyəti kəşf edir. Hesablamalara görə, hazırda bu yataqda 230 min ton hesablanmış sürmə ehtiyatı, 7900 ton mərgümiş metalı var. Bundan əlavə, Darıdağ yatağında civə, mis, molibden, qurğuşun və s. metalların sənaye əhəmiyyətli ehtiyatları mövcuddur. Məndəndə 1937-ci ildən 1949-cu ilədək 40,3 min ton filiz və 680 ton mərgümiş istehsal edilib. Darıdağ mərgümiş yatağında aparılmış geoloji kəşfiyyat işlərinin araşdırılması və hesablanmış ehtiyatın çoxunun yer təkindən çıxarılmaması Darıdağ dağ-mədən kombinatının yenidən açılmasının

labüdlüyünü göstərir. Darıdağ yatağının istismarı ilə yanaşı, Culfa, Paradaş, Başkənd, Orta Kənd, Noraşen, Qırxırlar-dağ, Qazancı, Salvardı, Biçənək, Kükü, Rəməşin, Çayşax-buz və Yaycı civə, mərgümiş, sürmə, qurğuşun, sink, mis təzahürlərində istismar kəşfiyyat işləri aparmaq və onu genişləndirmək lazımdır.

**8. Şorbulaq civə yatağı** Kəlbəcər rayonu ərazisində yerləşir. Yataq bir neçə il istismar olunub. Bu yataqda əsas mineral kinovar, xalkopirit, qalenit, sfalerit və s-dir.

Civənin miqdarı 0,02-0,41%, orta tərkibi 0,25-0,34%-dir.

Burada bir neçə zona aşkar edilib. Bunlardan sənaye əhəmiyyəti kəsb edən I zonadır. Zonanın uzunluğu 123 m, orta qalınlığı 5,7 m-dir. Bu zona üzrə civənin hesablanmış ehtiyatı 228,3 ton, o cümlədən C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 204,3 ton, C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 24,0 tondur. Yataq dərinliyə doğru tam öyrənilməyib. Nəzərə alsaq ki, bu ehtiyat 50 m dərinliyə qədər hesablanıb, onda 200 m dərinlikdə proqnozlaşdırılmış ehtiyat 300 ton ola bilər.

**9. Ağqaya civə təzahürü** də Kəlbəcər rayonundadır. Filiz daşıyıcı zonaların uzunluğu 150-400 m, qalınlığı 7-8 m-dir. Bu zonalardan altısı əhəmiyyətli hesab olunur, üçü isə perspektivlidir. Perspektivli zonaların qalınlığı 0,5-4 m, uzunluğu 30 m, öyrənilmə dərinlikləri 50-70 m-dir. Əsas minerallar kinovar, nadir hallarda kobaltın, pirit, xalkopirit, realqardır.

Civənin filizdəki miqdarı 0,001-0,76%, bəzən 2,2%, perspektivli zonalarda civənin tərkibi 0,25-0,27%-dir. Civənin hesablanmış ehtiyatı C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 78 t, proqnozlaşdırılmış ehtiyat 550 t-dur.

10. **Levçay sürmə-civə yatağı** da Kəlbəcər filiz rayonu ərazisindədir. Yataq linza şəklindədir. Linzaların uzunluğu 8-40 m, qalınlığı 19-40 m-dir.

Civənin miqdarı 0,1-3,0% arasında dəyişir. Orta miqdar 0,2-0,5%-dir. Sürmənin miqdarı civə ilə birlikdə 0,001%-dən 2,5%-ə qədər, ayrılıqda isə 0,1-1,1% təşkil edir.

Yataqda ilk kəşfiyyat işləri başa çatıb. Mərkəzi hissədə kəşfiyyat işləri 100-120 m dərinliyə qədər quyular vasitəsilə, 60 metr isə ştolnya ilə öyrənilib. Civənin C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə ehtiyatı 358,2 t, C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 181,4 t-dur. Aşağı horizontların və ətrafların kəşfiyyat nəticəsində proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 235 ton hesablanıb.

11. **Ağyataq civə yatağı** Kəlbəcər filiz rayonunda yerləşir. Uzunluğu 1,5 km, eni 200-250 m-dir. Sənaye əhəmiyyətli filiz cismi sütunvari I sahədə yerləşir. Uzunluğu 24 m, qalınlığı 6 m-dir, 120 m dərinliyə qədər öyrənilib. Civənin miqdarı 0,01-1%, bəzən 2-3,5% arasında dəyişir. Hər bir filiz sütununda civənin orta miqdarı 1,55%, ştoklarda 0,9%-dir.

Civənin birinci sahədə hər bir sütunda hesablanmış ehtiyatı C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 656,7 ton, II sahədə 43 ton, III sahədə ştokvari filizdə 39 ton, proqnozlaşdırılmış ehtiyat 1000 tondur.

Sürmə yataqları Azərbaycan ərazisində məhdud dərəcədə yayılıb. Sürmə əsasən başqa faydalı qazıntılarla kompleks şəklində tapılır.

Yeni Lev civə təzahüründə 200-250 m uzunluğu və 0,5-1,0 m qalınlığı olan filiz zonasında antimonit mineralının yuvaları kəşf olunub. Bu yuvalarda sürmənin miqdarı 0,1-5,0%-dir.

Darıdağ mərgümüş yatağı sürmə filizinin əsas obyektlərindən biridir. Bu yataqda sürmə yuvalarının sahəsi 10-15 sm<sup>2</sup>. bəzən 35-40 sm<sup>2</sup>-dir. Yataqda sürmənin miqdarı 0,04-1,1%-dən bəzən 5,4%-ə qədərdir.

Azərbaycan Respublikasında kəşf olunmuş civə, sürmə və mərgümüş yataqlarının hesablanmış və proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 3 saylı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 3. Mərgümüş və civə yataqlarının hesablanmış ehtiyatı.**

Mərgümüş yatağı və onun yerləşdiyi rayonun adı	Yataqda olan komponentlərin orta miqdarı (%-lə)		Yataqda olan filizin hesablanmış və proqnozlaşdırılmış ehtiyatı (tonla)
	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Darıdağ mərgümüş yatağı (Culfa)	mərgümüş 2,97-5,74	sürmə 0,10-0,12	A+B+C <sub>1</sub> - 79000 t, proqnozlaşdırılmış ehtiyat -50000 t
2. Dəvəboylu sürməmərgümüş təzahürü (Laçın)	sürmə 0,8-1,0 mərgümüş 0,16-0,58	civə 0,07	-----
3. Şorbulaq civə yatağı (Kəlbəcər)	civə 0,25-0,34		I zonada C <sub>1</sub> - 204,3 t, C <sub>2</sub> - 24 t, proqnozlaşdırılmış ehtiyat - 300 t
4. Ağqaya civə təzahürü (Kəlbəcər)	civə 0,001-0,76	---	C <sub>2</sub> - 78 t, proqnozlaşdırılmış ehtiyat - 550 t
5. Levçay sürmə-civə yatağı (Kəlbəcər)	civə 0,-0,5 sürmə 0,001-2,5		C <sub>1</sub> - 358,2 t, civə C <sub>2</sub> - 181,4 t, proqnozlaşdırılmış ehtiyat - 225 t
6. Ağyataq civə yatağı (Kəlbəcər)	civə 0,9-1,55		C <sub>2</sub> - 738 t, proqnozlaşdırılmış ehtiyat - 1000 ton
7. Lev-civə təzahürü (Kəlbəcər)	sürmə 0,1-6,0%		
8. Darıdağ mərgümüş sürmə-civə yatağı(Culfa)	sürmə 1,1-6,4%	---	7900 t mərgümüş, 230 000 ton sürmə

Civə, mərgümüş, sürmə, qurğuşun, sink, mis təzahürlərində istismar-kəşfiyyat işləri aparmaq və onu genişləndirmək lazımdır.

Mis təzahürləri və yataqları Azərbaycanın demək olar ki, bütün ərazisində yayılıb (62 obyekt). Qurğuşun, sink yataqları və təzahürləri (48 obyekt) sənaye əhəmiyyətlidir. Bu

yataqlardan tək cə Gümüşlü və Ağdərə qurğuşun sink yataqları istismar olunub, qalanları isə dəqiq öyrənilməlidir.

Respublika ərazisində alüminium yataqları və təzahürləri çox geniş yayılmayıb (9 obyekt). Lakin Zəylik alunit yatağı böyüklüyünə görə dünyada birincidir.

Kobalt yatağı və təzahürləri respublikamızda çox yayılıb. Amma Daşkəsən kobalt mədəni yarımçıq istismar olunub. Bu yatağın gələcəkdə istismar olunması məsələsinə yenidən qayıtmaq, bircə, ölkəmizin bu metala olan tələbatını ödəmiş olar.

Nadir elementlərdən hesab etdiyimiz civə Azərbaycan ərazisində geniş yayılıb. 300-ə yaxın obyekt öyrənilib, bunlardan yalnız ikisi istismar olunub və hazırda obyekt erməni qəsbkarları tərəfindən işğal olunmuş ərazidədir. İki civə yatağında sürmə var.

Respublika ərazisində olan mis yataqları və təzahürlərinin əksəriyyəti kiçikdir. Bu yataqlar aşağıdakı genetik-sənaye tiplərinə bölünürlər:

1. Mis-kolçedanları vulkanik süxurlarda.
2. Mis-pirrotinlər terrigen süxurlarda.
3. Mis-profirləri inturiziv komplekslərdə.
4. Müxtəlif süxurların içərisində hidrotermal-damarlar şəklində.
5. Təmiz mis «misli əhəngdaşlarında».

12. **Gədəbəy mis yatağı** Simens qardaşlarının eyni adlı firmaları tərəfindən demək olar ki, tamamilə istismar olunub. Yataq bir neçə ştokverdən, 16 linzadan və bir neçə damardan ibarət idi. Bu linzaların hündürlüyü 200-250 m, uzunluğu 10-20 m, bəzən 100 m-ə qədər, eni 10-20 m-dir.

Yataqda əsas faydalı qazıntı mis, sink və kükürd, əlavə elementlər isə qızıl, gümüş, selen və tellur hesab olunurdu.

Filizdə misin miqdarı 3%-dən 40%-ə qədər dəyişir, orta tərkib ayrı-ayrı ştoklar üzrə 7,5%-dir. Qızılın və gümüşün miqdarı isə 60-80 q/ton hesablanıb. Yatağın istismar müddətində Simens qardaşları Gədəbəydən 60 min ton mis, 3 ton qızıl və 10 tona qədər gümüş çıxararaq Almaniyaya aparıblar.

13. **Bittibulaq mis yatağı** da Gədəbəy rayonu ərazisində yerləşir. 1917-ci ilə qədər Simens qardaşları yatağı istismar edərək, buradan 16 ton filiz çıxarıb ki, bunun da orta miqdarı 2% olub. Bu, Azərbaycanın mis yataqları içərisində yeganə yataqdır ki, mərgümüşlə birlikdədir və mis-mərgümüş yatağı adlanır. Yataqda mərgümüşün orta miqdarı 1,03-3,65% təşkil edir.

1947-ci ilin hesablamalarına görə, Bittibulaq yatağında 2 min ton mis və 580 ton mərgümüş var. Təqribi hesablanmış ehtiyat 5 min tona yaxındır.

14. **Qızılulaq filiz təzahürü** Ağdərə rayonunun Çıldır antikinori ətrafındadır. Filiz cisminin uzunluğu 300 m, orta qalınlığı 14 m, kəşf olunma dərinliyi 150 m-dir.

Filizin tərkibində xalkopirit (2%-dən 90%-ə), pirit (1%-dən 50%-ə), ikinci dərəcəli minerallar sfalerit, qalenit və tetraeditlə zəngindir.

Filizdə misin miqdarı 0,7-2,46%-ə bərabərdir, bəzən 12%-ə çatır. Filizdə qızılın miqdarı 4,2 q/t, orta miqdarı 2,3 q/t, gümüş 6 q/t-dan 69 q/t-a qədər, sinkin miqdarı 0,39%, qurğuşun isə 0,1% -dir.



Hesablamalara görə, Qızılbulaq yatağında misin  $C_1+C_2$  kateqoriyaları üzrə ehtiyatı 79,2 min ton, qızıl 16 ton, gümüş 39,2 tondur.

15. **Vəjnəli və Ağbənd mis-kolçedan təzahürü** Zəngilan rayonunun Vəjnəli kəndi yaxınlığında, Ağbənd dağının ətəyində yerləşir. Yataq yer səthindən 40-160 m, bəzən də 400-450 m dərinlikdədir. Yataqda sənaye əhəmiyyətli mis, sink, qızıl və gümüş var. Filizdə qızılın orta miqdarı 3,9 q/t, gümüş 60 q/t-dur. Yatağın aşağı dərinlikləri hələlik öyrənilməyib, ola bilsin ki, yataq daha çox dərinlikdədir (500-800 m).

16. **Cixix (Balakən) mis-pirrotin filiz təzahürü** Balakən antiklinorinin mərkəzində yerləşir. Yataqda filiz cismi müxtəlif formalı - linzavari, layvari və damar şəklindədir. Diqqətəlayiq yataqlardan biri olmaqla Cixix yatağında filizin qalınlığı 1-6 m, uzunluğu 70-90 m, damarlı zonanın qalınlığı 2-3 m, bəzən 10-12 m-dir.

Əsas filiz mineralları pirrotin, xalkopirit, sfalerit, ikinci dərəcəli minerallar pirit, qalenit, kobaltin, tetraedit, maqnitit və s-dir.

Misin orta miqdarı 1,6-1,8%, gümüşün filizdəki miqdarı 20-30 q/t-dur. Cixix yatağında ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə misin hesablanmış ehtiyatı aşağıdakı kimidir:

Mis -  $A_2+B$  3058 ton,  $C_1+C_2$  üzrə 9257 ton.

Azərbaycanda Cixix mis-pirrotin yatağından başqa, bir neçə məlum və perspektivli hesab olunan Çuqak, Soma-lit və Kasmalı yataqları ilə yanaşı, az öyrənilmiş kiçik yataqlarda çoxlu mis hesablanıb ki, bu da Balakən-Zaqatala ərazisində hesablanmış mis ehtiyatından iki dəfə çoxdur.

Azərbaycan ərazisində mis-porfir tip yataqlar əsasən Somxit-Qarabağ filiz əyalətində (Xarxar, Cəmilli bulağı, Gülüstan, Xaçınçay, Kasapet və s.) və Ordubad rayonu hüdudlarında (Misdağ, Göy-göl, Ağyurt, Diaxçay, Fəhlədrə və Alçalıq) geniş yayılıb və yataqlar lazımi dərəcədə öyrənilib.

17. **Kasmalı mis-pirrotin yatağı** Balakən rayonu ərazisində yerləşir. Burada əsas faydalı qazıntı mis hesab olunur. Əlavə elementlər sink və qurğuşundur. Əsas minerallar pirrotin, xalkopirit, sfalerit, qalenit, piritdir. Misin hesablanmış ehtiyatı 161,5 min t, sink 49,2 min t, qurğuşun isə 1,6 min t-dur.

18. **Somalit mis-pirrotin yatağı** Balakən rayonu ərazisindədir. Burada əsas minerallar pirrotin, xalkopirit, sfalerit, qalenit, arsenopirit və piritdir. Əsas faydalı qazıntı mis, ikinci dərəcəli element isə sinkdir. Misin hesablanmış ehtiyatı 4 min t, sinkin ehtiyatı isə 7 min t-dur.

19. **Çuqak mis-pirrotin yatağı** da Balakən rayonu ərazisindədir. Yataqda olan əsas minerallar pirrotin, xalkopirit, sfalerit, qalenit və piritdir. Əsas faydalı qazıntı mis, ikinci dərəcəli isə sink və qurğuşundur. Filiz kütləsinin hesablanmış həcmi 30 milyon t-dur.

20. **Xarxar mis filiz təzahürü** Gədəbəy rayonu ərazisində yerləşir. Yataqda 7 zona aşkar edilib. Bu zonaların qalınlığı 10-30 m arasında dəyişir. Əsas minerallar pirit, xalkopirit, qalenit, sfalerit, ikinci dərəcəli minerallar isə kvars və kalsitdir. Misin hesablanmış faiz miqdarı 0,3-0,7%, qurğuşun 0,001-0,25%, sink 0,001-16%, molibden 0,001-0,006%, gümüş 55,6 q/t-dur.

21. **Xaçınçay və Kasapet mis-filiz təzahürü.** Xaçınçay və Kasapet mis-filiz təzahürü Mehmanə filiz rayonu ərazisində yerləşir. Xaçınçay filiz təzahürü 500 m uzanır, qalınlığı isə 50 m-dən 200 m-ə qədərdir. Filizin miqdarı 0,1-0,3%-dir.

Kasapet filiz təzahürünün hesablanmış uzunluğu 520 m, qalınlığı isə 200-300 m-dir. Misin miqdarı 0,21%, molibden 0,003-0,08%-dir.

22. **Diaxçay mis-porfir yatağı** Ordubad rayonunun mərkəzindən 15 km şimala, Nüs-nüs kəndindən 8 km Zəngəzur dağ silsiləsinə doğru uzanır.

Yataq çatlı süxurların içərisindədir. Yatağın uzanma istiqaməti şimal-qərbə (280-310<sup>0</sup>) doğrudur, eni 200-300 m-dir. Zona iki yaxın meridianla (şimal-şərq 10-30<sup>0</sup>) Diaxçay və Fəhlədərə parçalanmalarına bölünür. Bu parçalanmalar üç bloka ayrılır. Şimal-qərb bloku kvars-diorit və qranodioritlərdən təşkil olunub. Burada mis-kontakt örtüyünün uzunluğu 1000 m-dir. Bu örtük 6 daykadan (yəni linzadan) ibarətdir. Mərkəzi blokun eni 100-300 m, uzunluğu 2,5 km-dir.

Diaxçayda böyük zona adlanan «Aşırım» zonası 600 m uzanır. Bu zonanın orta qalınlığı 4,1 m-dir. Əsas filiz mineralları pirit və xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar molibdenit, arsenopirit və maqnitdir. Misin filizdə olan miqdarı 0,02-2,1% molibden 0,001-0,025, ayrı-ayrı zonalarda misin orta miqdarı 0,6-1,45, molibden 0,005-0,01%-dir.

Əsas faydalı qazıntı mis, ikinci dərəcəli faydalı qazıntılar molibden, qızıl, reniumdur. Yataq ayrı-ayrı intervallar üzrə 170-200 m dərinliyində öyrənilib. Mərkəzi və şimal-qərb bloklarının ehtiyatı tam hesablanıb. Bu bloklarda 183 min ton mis və 3,6 min ton molibden hesablanıb.

23. **Göy-göl mis təzahürü** Ordubad rayonunun mərkəzindən 80-90 km şimal-qərbdə yerləşir. Nürgüt kəndindən 10 km şimaldadır. Göy-göl mis təzahürü Saqqarsu inturiziv süxurlarında əmələ gəlib. Yataq ayrı-ayrı dayka və zonalar şəklindədir. Zonaların hər birinin qalınlığı 0,5 m-dən 1-2 m-ə qədər, zonanın uzunluğu 900-1500 m, düşmə bucağı şimaldan şərqədir ( $70^{\circ}$ - $75^{\circ}$ ).

Mərkəzi sahədə 5 zona kəşf olunub. Əsas minerallar pirit, xalkopirit, molibdenit, ikinci dərəcəli minerallar maqnetit, hematit, sfalerit və qalenitdir. Misin filizdəki miqdarı 0,4%-dən 2%-ə qədər, orta miqdarı 0,6-1,5%, molibden 0,065-0,1%, qızıl 0,4-1 q/t-dur.

Misin təqribi hesablanmış ehtiyatı 500-600 min t, molibden 30-50 min tondur. Ordubad rayonu ərazisində kəşf olunmuş Misdağ yatağı böyük perspektivi olan yataqlar qrupuna aiddir. Kələki kəndindən 15-16 km məsafədə yerləşən Ağyurt mis-porfir yatağında əsas minerallar xalkopirit, pirit və molibdenitdir. Əsas faydalı komponent mis, ikinci dərəcəli komponentlər isə molibden və qızıldır. Misin təqribi hesablanmış ehtiyatı 4,4 min ton, molibdenin ehtiyatı 0,6 min ton, qızılın ehtiyatı isə 2,5-3 tondur.

Nüs-nüs kəndindən 7-8 km aralıda yerləşən Fəhlədərə mis-porfir yatağı da sənaye əhəmiyyətli hesab olunur. Bu yataqda əsas minerallar xalkopirit, pirit və molibdenitdir. Əsas faydalı komponent mis, ikinci dərəcəli isə molibdenitdir. Misin hesablanmış ehtiyatı 65 min tondur.

Azərbaycan Respublikasının mis filizi yataqlarının ehtiyatı 4 saylı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 4. Mis filizi yataqlarının ehtiyatı**

Mis yataqlarının adı	Kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyat (min tonla)				Yataqda olan komponentlərin miqdarı (%-lə)		Yataqda olan ümumi ehtiyatın miqdarı (tonla)
	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Gədəbəy					75	Qızıl və gümüş 60-80 q/t	İstismar olunub
2. Bittibulaq	-	-	-	-	2	Mərgümüş 1,03-3,65	2 min t mis, 580 t mərgümüş, hesablanmış ehtiyat 5 min t
3. Kasmalı (Balakən)	-	-	-	-			161 min t mis, 49,2 min t sink, 1,6 min t qurğuşun
4. Somalit mis-pirrotin yatağı (Balakən)							4 min t mis, 7 min t sink
5. Çuqak mis-pirrotin yatağı (Balakən)	-	-	-	-			30 mln.. t mis
6. Xarxar (Gədəbəy)	-	-	-	-	0,3-0,7	Qurğuşun 0,001-0,25%, sink 0,001-16%, molibden 0,001-0,006%, gümüş 55,6 q/t	7min ton mis
7. Diəxçay mis-porfir yatağı (Ordubad)	-	-	-	-	0,6-1,4	Molibden 0,005-0,1	183 min t mis, 3,6 min t molibden
8. Göy-göl (Ordubad)	-	-	-	-	0,6-1,5	Molibden 0,065-0,1, qızıl 0,4-1 q/t	600 min t mis, 50 min t molibden
9. Ağyurt	-	-	-	-		60 t molibden, 3 t qızıl	5 min t mis, 60 t molibden, 3 t qızıl
10. Fəhlədərə (Ordubad)	-	-	-	-			65 min t mis
11. Cixix mis-pirrotin yatağı (Balakən)	A <sub>2</sub> +B 3058	C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> 9257			1,6-1,8	Gümüş 20-30 q/t	3058 t A <sub>2</sub> +B mis 9257 C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> mis
12. Qızılulaq (Ağdərə)					0,7-2,46 %	Qızıl 4,2 q/t, gümüş 30 q/t	C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> 79,2 min t mis, 16 t qızıl, 39,2 t
Ümumi ehtiyatın miqdarı							19 t qızıl 39,2 t gümüş 580 min t mərgümüş 54 min t molibden 56,2 min t sink 30,2 mln. t mis

**24. Şimali Daşkəsən (Daşkəsən-kobalt, Şimal kobalt) yatağı** Daşkəsən sinklinorisinin şimal qanadında yerləşir.

Yataqda məlum olan 23 zonadan və bir neçə damardan yalnız 10 zonada və 3 damarda kobalt daşıyıcı süxurlar var. Sənaye əhəmiyyəti kəsb edən «Əsas zona» tamamilə istismar olunub. Bu zona 4 km uzanaraq, 400 m dərinliyə doğru izlənilib. Zonanın qalınlığı dəyişkən olub, 0,25 m-dən 10 m-ə qədərdir. Orta qalınlıq 2 m-dir. Kobaltın filizdəki miqdarı da dəyişkəndir - 4,5%-dən bəzən 7-12%-ə qədər çatır, orta miqdarı isə 0,2-0,54%-dir. Metalın faiz miqdarı 150 m dərinliyə qədər artır, sonra tədricən azalır. Filizdə mərgümüşün faiz miqdarı 0,02-1,6%, mis 0,4% təşkil edir.

Yataqda kobaltın ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyatı  $B+C_1+C_2$  855,1 ton idi. Bu ehtiyatdan 1937-1950-ci illər arasında 800 tonu istismar edilib. Deməli, hazırda mədəndə 56 ton kobalt çıxarılmayıb. Mədən ətrafında aparılan kəşfiyyat işləri hələlik heç bir müsbət nəticə verməyib.

**25. Ketam (Kilit-Ketam minerallaşmış zonası) kobalt təzahürü** Ordubad şəhərindən 10 km şərqdə eyni adlı kəndin Araz çayı ilə sərhədindən başlayır. Kobaltdaşıyıcı sulfid zonaları 2,5 km-ə qədər uzanır, zonaların qalınlıqları 20-30 m-dir. Bu zonalarda olan kobalt filizinin eni 0,05 m-dən 0,6-2 m-ə qədərdir. Ketam kobalt yatağında iki sahə tapılıb (yuxarı və aşağı). Yuxarı zonada kobaltın faiz miqdarı 0,25%, orta miqdarı 0,056%, aşağı sahədə miqdarı 0,01%, nikel 0,1%-dir. Yataqda kəşfiyyat işləri 70 m dərinliyə qədər aparılıb. Bu yataq sənaye əhəmiyyətlidir. çünki kəşfiyyatın nəticələrinə görə, yuxarı sahədə 30-35 ton, aşağı sahədə isə 100 ton kobalt hesablanıb.

Skarnı süxurlarında 350 m dərinliyində aparılan kəşfiyyatın proqnozlarına görə, bu süxurlarda kobaltın miqdarı

55,1 min ton, mis 275 min ton, nikel 91,6 min ton hesablanıb. Respublikamızda olan kobalt ehtiyatı 5 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 5. Kobalt filizinin ehtiyatı**

Kobalt yatağının və yerləşdiyi rayonun adı	Kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyat (tonla)				Yataqda olan komponentlərin orta faiz miqdarı (%-lə)		Yataqda olan filizin ümumi miqdarı (tonla)
	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Şimali Daşkəsən kobalt yatağı		8	5	5	0,2-0,54	Mərgümiş 0,2-1,6 mis 0,4	855 t kobalt qalıq 56 t
2. Ketam kobalt təzahürü (Ordubad)					0,050-0,073	mis-0,3 nikel-0,1	135 t hesablanmış ehtiyat proqnozlaşdırılmış ehtiyat: 55000 t kobalt 275000 t mis 92000 t nikel

Azərbaycan ərazisində qurğuşun və sink yataq və təzahürləri kifayət qədər geniş yayılıb. Bu metallara müstəqil yataqlarla yanaşı, başqa kompleks filizlərin tərkibində də rast gəlmək olur.

Qurğuşun sink yataqlarının sənaye-genetik tipləri aşağıdakılara bölünür:

- terrigen süxurlarda tapılan kolçedan-polimetallik yataqlar;
- vulkanik-çökmə süxurlarda kolçedan-polimetallik yataqlar;
- hidrotermal yolla yaranan damar tipli sənaye-genetik yataqlar.

Böyük Qafqazın cənub yamacında tapılan Filizçay tip yataqlar terrigen süxurlardakı kolçedan-polimetallik yataq növlərinə aiddir.

Filizçay yatağında qurğuşunun sinkə olan nisbəti 1:2, 5:3-ədir. Bu yataqda olan ikinci dərəcəli elementlər qızıl, gümüş, kadium, kobalt, selen, tellur və indiumdur.

Sənaye genetik tip yataqlar dedikdə Filizçay, Katex və Katsdağ yataqları sənaye əhəmiyyətli hesab edilir. Bu yataqlardan başqa, bu zonada bir neçə təzahür də (Tepnos, Çuqak, Həmzədağı, Çeder, Gumbulçay, Qudurdağ və s.) kəşf olunub. Balakən-Zaqatala, Sarıbaşı və Katex filiz rayonu da sənaye əhəmiyyətli hesab olunur.

Vulkanik-çökmə süxurlarda kolçedan-polimetallik tip yataqlara ölkəmizdəki bir neçə yatağı misal göstərmək olar. Ordubad sinklinorisində yerləşən Ağdərə yatağı və Nəsirvaz filiz təzahürü bu tip yataqlara əyani misaldır.

Filizçay yatağında əsas filiz mineralları pirit, sfalerit, qalenit, xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar tenantit, tetraedrit, barit və xalkozindir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində olan qurğuşun-sink yataqlarının əsas hissəsi hidrotermal yolla yaranan damar tipli sənaye-genetik yataqlardır. Bu yataqların çoxu Somxit-Qarabağ və Zəngəzur struktur-formasiya zonasında yerləşir. Somxit-Qarabağ struktur formasiya zonasında bir neçə təzahür (Başkənd, Çanaxçı, Şəkərbəy, Çovdar, Pataşen) mövcuddur. Bunlardan başqa, bu zonada Mehmanə yatağı sənaye əhəmiyyətlidir. Zəngəzur-struktur formasiya zonasında hidrotermal yolla yaranan sənaye genetik yataqlar, Ordubad filiz rayonu ərazisində isə bir neçə qurğuşun-sink təzahürləri (Qvanus, Qovurmadərə, Məzrə, Sarıdərə, Başkənd, Ortakənd) kəşf olunub. Dərələyəz antiklinoriumu zonasında isə Gümüşlü polimetal mədəni və Danzik filiz təzahürünü göstərmək olar.



26. **Filizçay tip qurğuşun-sink yataqlarına** bir neçə yataq aid edilir. Bunlardan Tepnos, Cixix, Həməzədağ, Çeder, Qudurdağ, Gumbulçay və Sarıbaş filiz təzahürlərini göstərmək olar. Filizçay yatağında əsas filiz əmələ gətirən minerallar sfalerit, qalenit, pirit və xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar arsenopirit, maqnetit, hematit, kobaltın və gümüşdür.

Əsas komponentlər hesab edilən qurğuşun və sinkin faiz miqdarı 2-10%, misin faiz miqdarı 0,2-1%-dir.

İkinci dərəcəli elementlərin miqdarı aşağıdakı kimidir: qızıl 0,8 q/t, gümüş 63 q/t, kobalt 0,023%, kadium 0,01%, bismut 0,006%, tallium 0,0023%, indium 0,0007%, germanium 0,0008% qallium 0,0009%, selen 0,0013%, tellur 0,0003%.

Filizçay yatağı ən nəhəng yataqlar sırasına aid edilir. Yatağın uzunluğu 1200 m, düşmə dərinliyi 1000 m-dir. Hesablanmış ehtiyat proqnozlaşdırılan ehtiyatdan C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə iki dəfə artıqdır.

27. **Katex kolçedan-polimetal yatağı** iki layşəkilli filiz qatından ibarətdir. Bu laylarının eni 6-9 m, uzunluğu 400-500 m-dir. Əsas filiz əmələ gətirən minerallar qalenit, sfalerit, xalkopirit, pirit, ikinci dərəcəli minerallar arsenopirit, pirrotin, gümüş və s-dir.

Filizdə qurğuşunun faiz miqdarı 2,1-4% arasında dəyişir, orta tərkibi 2,8%-dir. Sinkin faiz miqdarı 1,3-5,6%, orta tərkibi 3,1%, misin orta miqdarı 1,4%-dir. Katex yatağı böyüklüyünə görə orta yataqlar sırasına aiddir.

28. **Mehmanə qurğuşun-sink yatağı** Ağdam antiklinorininin tağında yerləşir. Sərt düşmə bucağı altında yatan damarların uzunluğu 400 m-dən 1500 m-ə qədərdir. Kvarşlı

karbonatlı damarlar tamamilə qalenit-sfalerit filizlərindən ibarətdir.

Bu damarların qalınlıqları 0,1-0,2 m-dən 1,5 m-ə qədər (orta qalınlıq 0,5-0,7 m) dəyişir. Damarların düşmə dərinlikləri 250-350 m-dir. Yataqda 30-a qədər kiçik və böyük damar kəşf olunub. Bu damarların 40-90%-i filizdən təşkil olunub. Əsas minerallar qalenit və sfalerit, nadir hallarda pirit, xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar tetraedrit, tenantit, xalkozin, barit, əsas damar mineralları kvars, kalsit, dolomit və s-dir.

Damarlarda qurğuşunun faiz miqdarı 0,14%-dən 7,1%-ə qədər, sink 0,8-11,3%, orta miqdar müvafiq olaraq 6,3% və 4,4%-dir. Filizin tərkibində gümüşün miqdarı 62,4 q/t təşkil edir. Bundan əlavə, filizdə qızıl, selen və tellur da var.

Ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyat aşağıdakı kimidir:

$A+B+C_1$  - 25,4 min ton qurğuşun, 28,9 min ton sink, 148,1 ton kadmium, 17,6 ton gümüş.

$C_2$  kateqoriyası üzrə qurğuşun 11,8 min ton, sink 11,5 min ton, kadium 82,8 ton, gümüş 11,7 ton.

Yataq istismar olunmayıb.

**29. Ağdərə kolçedan polimetal yatağı** Naxçıvan-Ordubad avtomobil yolundan 30 km şimal-qərbdə, Ordubad rayonu ərazisindədir. Yataq 1955-ci və 1965-1975-ci illərdə istismar olunub.

Əsas filiz cismi lay-linza formasındadır. Burada olan bir neçə laydan ancaq bir lay sənaye əhəmiyyətlidir. Bu layın uzunluğu 160 m, qalınlığı 3 m-dir. Yatağın ümumi sa-

həsi 0,8 hektardır. Filiz əsasən kiçik dənəli qalenit, sfalerit, xalkopirit və piritdən ibarətdir.

İkinci dərəcəli minerallar tenantit, tetraedrit, arsenopirit, bornit, qızıl və s., əsas faydalı komponentlər qurğuşun, sink və mis hesab olunur. İkinci dərəcəli faydalı komponentlər qızıl, gümüş, tellur və kadiumdur. Metalın orta miqdarı aşağıdakı kimi paylanır: qurğuşun 2,3%, sink 7,9%, mis 1,06%, qızıl 3,7 q/t, gümüş 68,5 q/t, tellur 0,0006%.

Yataq öz ehtiyatına görə kiçik yataqlar qrupuna aiddir. Yataqdan 3 min ton filiz çıxarılıb. Azərbaycanda qurğuşun və sinkin hesablanmış və proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 6 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 6. Qurğuşun-sink yataqlarının hesablanmış ehtiyatı.**

Qurğuşun və sink yataqlarının və onun yerləşdiyi rayonun adı	Kategoriya üzrə hesablanmış ehtiyat (tonla)				Yataqda olan komponentlərin orta miqdarı (%-lə)		Yataqda olan filizin hesablanmış ehtiyatı (tonla)
	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Filizçay tip qurğuşun-sink yataqları, bu tip yataqlara aiddir: Cixix, Həmzədağ, Çodar, Qudurdağ, Gumbulçay və Sarıbaş filiz təzahürləri Balakən rayonu					qurğuşun-sink 2-10, mis 0,2-1	qızıl 0,8 q/t, gümüş 63 q/t, kobalt 0,63, kadmium 0,01, bismut 0,006, tallium 0,009, selen 0,0013, tellur 0,003	Filizçay yatağı üzrə hesablanmış ehtiyat proqnozlaşdırılmış C <sub>2</sub> kateqoriyası üzrə iki dəfə çoxdur.
2. Katex Balakən rayonu					qurğuşun-sink 2,8 sink 3,1 mis 1,4	gümüş 28q/t	Ehtiyat verilməyib.

3. Mehmanə Ağdərə rayonu	A+B +C <sub>1</sub>			qurğuşun 11000 t sink 11500 t kadmium 82,8 t gümüş 14,7 t	qurğuşun 6,3 sink 4,4	gümüş 62,4 q/t qızıl selen tellur	A+B+C <sub>1</sub> - 25400 t qurğuşun A+B+C <sub>1</sub> - 28900 t sink A+B+C <sub>1</sub> -148000 t kadmium A+B+C - 17 t gümüş
4. Ağdərə kolçedan-polimetal yatağı (Ordubad)			qurğuşun 124000 sink 5929 C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub>		qurğuşun 2,3 sink 7,9 mis 1,06	qızıl 3,7 q/t, gümüş 68,5 q/t, tellur 0,0006, qızıl 454 kq, gümüş 294 kq	C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> - 124000 t qurğuşun C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> - 5929 t sink C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> - 1156 t mis
5. Gümüşlü qurğuşun-sink yatağı (Şərur)					qurğuşun 2,8-4,5, sink 0,7-1,5	gümüş 1,6 q/t, qızıl 18,5 q/t, kadmium 0,23 %	Yatağın qalıq ehtiyatı: 250 t sink, 1000 t qurğuşun (IV-V sahələrdə)
6. Terrigen süxurlarda yerləşən yataqlar (Filizçay tip)							Perspektivlidir, dəqiq öyrənilib. Proqnozlaşdırılmış ehtiyat: 30 mln. t mis
a) Tepnos (Balakən)	-	-	-	-	qurğuşun	mis	
b) Katsdağ (Balakən)	-	-	-	-	qurğuşun	mis	Orta əhəmiyyətli, bir sahə üzrə ehtiyat hesablanıb
7. Elbəy daş təzahürü (Şərur)	-	-	-	-	qurğuşun, sink	mis	Proqnozlaşdırılmış ehtiyat: qurğuşun - 137800 t, sink - 109000 t, mis - 755000 t

Yatağın Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyində təsdiq olunmuş ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı kimidir: C<sub>1</sub> + C<sub>2</sub> qurğuşun 124,2 min ton, sink 5929 ton, mis 1156 ton, qızıl 454,5 kq və gümüş 2942,4 kq. Yataq tam bağlanıb. Ancaq yataqda olan strateji faydalı komponentlə-

ri (qızıl, gümüş, mis) nəzərə alsaq, yataqda yenidən işlərin aparılmasını məqsədəuyğun hesab etmək olar.

**30. Gümüşlü qurğuşun-sink yatağı** Şərur rayonu ərazisindədir. Rayon mərkəzindən 16 km şimal-qərbdə, Danzik və Yaycı kəndlərinin arasında yerləşir.

Yataq öz morfoloji quruluşuna görə damar tipli və lay formalıdır. Damarlar sərt yatıma malikdir. Damarların qalınlığı 10 sm-1,5 m-ə qədər, bəzən də 3 metrə çatır. Uzunluğu 500-600-m, orta uzunluq 40-80 m-dir. Layvari filiz cislərinin uzunluqları 125 m-dən 450 m-ə qədər, qalınlığı 1 m-dən 11 metrə qədərdir.

Əsas filiz mineralları qalenit və sfalerit, ikinci dərəcəli pirit və xalkopiritdir. Tərkibinə görə filizlər qurğuşuna, qurğuşun-sinkə və sinkə bölünür. Qurğuşun yataqda çoxluq təşkil edir.

Qurğuşunun filizdə orta miqdarı 2,8%-4,5%-ə qədər, sink 0,7-1,5%, gümüş 1,6-18,5 q/t, kadmium 0,05-0,23%, qalium, germanium və vanadium 0,001%-dir.

Yataq 1954-cü ildən Gümüşlü mədəni kimi fəaliyyətə başlayıb. 1990-cı ildə tam dayandırılıb. Mədənin yenidən işə düşməsi üçün Danzik kəndi ətrafında olan Bağırsaqdərəsi yatağında istismar işlərinə başlamaqla bərabər, yatağın öz ətrafında kəşf olunmuş IV və V sahələri də işə salmaq lazımdır.

Alüminium xammalı kimi Azərbaycan ərazisində alunit və boksit yataqlarından istifadə olunur. Bundan başqa, alüminium oksidi almaq üçün törəmə kvarsitlərdən də istifadə etmək olar.

Daşkəsən sinklinorisinin şimali-şərq qanadında yerləşən Zəylik alunit mədəni respublikamızın alüminium zavo-

dlarını xammalla təchiz edən yeganə dağ-mədən müəssisəsidir (Cədvəl 7).

Yataqda iki filiz layı var ki, bunlar bir-birindən boş süxurlarla ayrılır. Layların qalınlıqları 2 m-dən 54 m-ə qədərdir. Orta qalınlıq 15-19 m, alunitin yayıldığı ərazi 3 km<sup>2</sup>-dir. Filizdə alunitin miqdarı 33,7-66,6%, orta miqdar 53%-dir.

**Cədvəl 7. Alunit yataqlarının hesablanmış ehtiyatı**

Alüminium yataqlarının və onun yerləşdiyi rayonun adı	Yataqda olan komponentlərin orta tərkibi (%-lə)		Yatağın hesablanmış və proqnozlaşdırılmış ehtiyatı (tonla)
	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Zəylik alunit mədəni (Daşkəsən)	33,7-66,6 tərkib 53%	---	A <sub>2</sub> +B+C - 181,3 mln. t alunit, C <sub>1</sub> - 71,6 t vanadium, B - vanadium 4,2 t. Ehtiyat tam hesablanmayıb
2. Seyfəli alunit təzahürü (Şəmkir)	9,5-57	---	

Yataq hesablanmış ehtiyatına görə dünyada birinci yeri tutur. Yatağın bütün sərhədləri müəyyən olunub, hal-hazırda istismarı dayandırılıb.

**31. Seyfəli alunit təzahürü.** Seyfəli alunit təzahürü Şəmkir rayonu ərazisindədir. Təzahür əmələ gəlmə xarakterinə görə Zəylik alunit yatağının eynidir. Yarımmaili yatmış alunit layı şimal-qərb istiqamətində uzanır. Bu layda 7 alunitləşmiş horizont var. Bunların uzunluğu 500-700 m, qalınlığı 1 m-8,3 m-dir. Alunitin miqdarı 9,53-95% arasında dəyişir. Yataq tam öyrənilməyib. Ordubad rayonunun Düylün-Vənənd kəndləri arasında da alunit təzahürü məlumdur.

### 1.2.3. Nəcib metallar

Nəcib metallara qızıl, gümüş, platin və platin qrupu elementləri (rutenium, radium, palladium, osmium və iridiyum) aiddir. Bu metallar kimyəvi stabillikləri, temperatura davamlılıqları, elektrik və istilik keçirmələri ilə başqa elementlərdən fərqlənir.

Qədim zamanlardan bəri nəcib metallar, xüsusən qızıl və gümüş ticarət vasitəsi - pul və bəzək əşyası kimi məşhurdur. Hazırda nəcib metalların istifadə sahələri daha genişdir.

**Qızıl.** Azərbaycanın Kiçik Qafqaz ərazisində qızılın yataq və təzahürlərinə rast gəlmək mümkündür. 35 il əvvəl Kəlbəcər rayonundakı Zod keçidinin yaxınlığında (Söyüdlü çayının yamacında) aparılan kəşfiyyat zamanı yeraltı qazmada 30-40 m dərinlikdə bir mağara tapılmışdı. Mağarada insan skeleti, bürüncdən qayrılmış qazma alətləri, saxsı qab qırıntıları aşkar edilmişdi. Zod keçidi Kəlbəcəri Basarkeçərdən ayırır. Hazırda Zod keçidində Ermənistanın iri dağmədən kombinatı qızıl istehsal edir.

Kəlbəcər, Tərtər və Bərdə rayonlarını kəsən Tərtər çayının qumlarında qızıl olması əsrlərdən bəri məlumdur. Bu barədə məlumata ərəb coğrafiyaşünası Bəni ibn Davudun qeydlərində təsadüf edilir. Onun yazılarından məlum olur ki, I Şah Abbas Səfəvi (1587-1629) dövründə Tərtər çayının qumlarında qızıl yuyulmuşdu. Digər məlumatı 1799-cu ildə Kiçik Qafqazda geoloji tədqiqat işləri aparmış rus mütəxəssisi Musin-Puşkin verir. Onun yazdığına görə, Kəlbəcər, Qazax və Ağstafa rayonlarının çaylarında və dağ sularında qızıl var. Qazax və Ağstafa rayonları ərazisində,

ələlxüsus Daşkəsən qurğuşun-sink yatağı sahəsində qədim dağ-mədən işlərinin qalıqlarına rast gəlinir.

Respublikamızda son zamanlar bir neçə qızıl yataqları kəşf olunub. Bu yataqlardan ən perspektivlisi Kəlbəcərdə Söyüdlü, Qarabağda Qızılbulaq və Zəngilanda Vəjnəli qızıl yataqlarıdır. Çox təəssüflər olsun ki, bu yataqların hər üçü erməni təcavüzkarlarının əlindədir. Bu yataqlardan əlavə, Tovuz, Qazax və Laçın rayonlarında da qızıl təzahür və yataqları var. Ordubad rayonu ərazisində kəşf olunan qızıl yataqlarının (Munundərə, Pyazbaşı, Misdag, Alçalı və başqaları) əsasında Amerika şirkətləri ilə bağlanmış müqavilə bu sahənin inkişafına böyük təkan vermiş olacaq. Bu yataqlar istifadəyə verilərsə, respublikada Qızıl Fondu yaranar, bu da öz növbəsində manatımızı sabitləşdirmiş olar.

**Gümüş.** Gümüşə təbiətdə sərbəst şəkildə və kükürlü-mərgümüşlü birləşmələr (minerallar) halında rast gəlinir. Gümüş qızılın ayrılmaz bələdçisidir. Qızıl yataqlarında həmişə gümüş, gümüş yataqlarında da həmişə qızıl olur. Bu iki nəcib metalın müəyyən miqdarda qatışığından yaranan müştərək minerala **elektrum** deyilir. Naxçıvan MR-in Şərur rayonu ərazisində yerləşən Gümüşlü polimetal yatağında qurğuşun və sinklə yanaşı, gümüş də var. Mədən əsas etibarilə qurğuşun konsentratı satdığı halda, son illərdə hər ton qurğuşun konsentratından 2-4 kq gümüş hasil edilirdi. Bu qurğuşun konsentratı Vladıqafqaz şəhərində yerləşən metaləritmə zavoduna satılır, həmin zavod Gümüşlü mədəninə əsas məhsul olan qurğuşun və sinklə yanaşı, hər ay 2-4 kq gümüş dəyərində mədəinə pul ödəyirdi. Qeyd etmək lazımdır ki, respublikamızda ayrıca olaraq gümüş yataqları yoxdur.



Ümumiyyətlə, dünya tərcübəsində gümüş yataqları sərbəst şəkildə çox cüzdür. Respublikamızın ərazisində yerləşən civə-mərgümüş-sürmə yataqlarının demək olar ki, hamısında gümüşün təzahürlərinə rast gəlmək mümkündür. Bundan əlavə, Filizçay qrup yataqlarında gümüşün miqdarı sənaye əhəmiyyətlidir.

**Platin və platin qrupunun digər elementləri** - rutenium, rodium, palladium, osmium və iridium özlərinin bir sıra əvəzəlməz xassələri ilə fərqlənir və nəcib metallar qrupuna aid edilirlər. Balakən ərazisində yerləşən Filizçay qrup polimetal yataqlarının minerallarının tərkibində platin və platin qrupunun digər elementlərinə rast gəlmək mümkündür.

**Nadir metallar.** Bəşəriyyətin inkişafı tarixində tərəqqi həmişə yeni mineral xammal növlərinin, yeni faydalı qazıntıların həyatda tətbiqi ilə sıx bağlı olub. Mis və tuncun daş dövrünü, dəmirin isə tunc dövrünü əvəz etməsi insanlığın inkişaf tarixindəki dövrlərin əsasını təşkil edir.

Nadir metallar dedikdə, litium, berillium, sirkon, niobium, tantal, hafnium, renium, germanium, qallium və s. kimi nadir elementlər nəzərdə tutulur.

Azərbaycanda nadir elementlərin axtarışı başqa faydalı qazıntı yataqlarının öyrənilməsi ilə yanaşı aparılır. Lakin bəzən fəaliyyət göstərən mədənlərin tullantıxanaları və qalıqları yoxlanılan zaman müsbət nəticə əldə etmək mümkün olur. Azərbaycanın Çıraç dərəsinin və Toğanalının, Gədəbəyin kükürd-kolçedan yataqlarında selenli-tellurlu birləşmələrin miqdarının sənaye əhəmiyyətli olduğu güman edilir.

Nadir elementlərdən heç birinə ölkəmizdə ayrıca yataq şəklində təsadüf olunmur. Ancaq fəaliyyət göstərmiş

Gümüşlü, Ağdərə, Parağaçay və Daşkəsən mədənlərində bu və ya digər nadir elementlərin növlərinə rast gəlinir. Filizçay qrup yataqlarında da nadir elementlər vardır.

**Vəjnəli qızıl yatağı** Zəngilan rayonunun Ağbənd kəndindədir. Qızıl filizi sərt düşmə bucağı altında yatmış çatlı kvarslı-sulfidli, kvarslı-karbonatlı-sulfidli damarlardadır. Bu damarlardan əlavə, qızılı filiz sütunvari şəkildə yatır. Yatağın sahəsində (18 km<sup>2</sup>) 27 qızıləşiyici zona və damar tapılıb. Zonaların uzunluğu 0,4-1,2 km, qalınlığı 18 m, yer səthindən yerləşmə dərinliyi 60-120 m-dən 300-400 m-ə qədərdir. Yataqda əsas minerallar pirit və xalkopirit, ikinci dərəcəli minerallar qalenit, sfalerit, maqnetit və s.-dir. Qızılın filizdə olan miqdarı 200 q/t, orta tərkib 12-18 q/t, gümüş 15-32 q/t, mis 0,5-2,04%, sink 0,1-1,5%-dir.

Yataqda ilk kəşfiyyat işləri başa çatıb. Qızılın hesablanmış ehtiyatı 14 tondur.

**Munundərə qızıl yatağı** Parağaçay molibden yatağının sağ cinahında yerləşir. Yataqları bir-birindən Munundərə parçalanması ayırır. Yatağın 2 km<sup>2</sup> ərazisində aparılan kəşfiyyat işləri nəticəsində aydın olub ki, Munundərə qızıl yatağında 20-yə qədər qızıləşiyici zona var. Bu zonaların uzunluğu 300-1000 m, qalınlığı 0,3-1,2 m, bəzən 2-3 m-ə çatır.

Əsas metal qızıldır; ikinci dərəcəlilər mis, qurğuşun, sink, gümüş, selen, tellurdur. Bu zonalarda qızılın miqdarı 0,0001 q/t-dan 600 q/t-a qədərdir. Ən yaxşı öyrənilən damarlarda (№1 və №2) qızılın miqdarı 4,1-25,8 q/t, mis 0,11-1,93%-dir. Zəif damarlarda 3,5 q/t qızıl, 0,01-0,92% mis var.

Munundərə yatağının 1 və 2 №-li damarlarında axtarış-kəşfiyyat işləri başa çatıb. Bu damarlar 120-260 m dərinliyə, 250-700 m uzunluğuna qədər kəşf olunub.

Aparılmış kəşfiyyat işləri nəticəsində qızılın C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə ehtiyatı 474 kq müəyyənləşdirilib. Mis 351 ton, gümüş 701 kq, selen 280 kq, tellur 4,2 ton, sink 58,5 ton, qurğuşun 72,5 tondur. Yataq perspektivli və sənaye əhəmiyyətlidir.

**Pyazbaşı qızıl təzahürü** Ordubad rayonu ərazisindədir. Pyazbaşı qızıl təzahürü Kələki kəndindən 28 km şimal-şərqdə yerləşir. Bu təzahürdə 70 kvarslı-sulfidli damarlar var ki, bunlar da qızılıdır.

Bu damarlardan yeddisi təcrübi əhəmiyyət kəsb edir. Bu damarların yer səthindəki uzunluğu 350-500 m, bəzən 850-1200 m, düşmə dərinliyi 50-300 m, orta qalınlığı 0,4-0,9 m-dir. Əsas filiz mineralı piritdir (65%). İkinci dərəcəli minerallar qızıl, qalenit, sfalerit, molibdenitdir. Əsas faydalı komponent qızıl, ikinci dərəcəli komponentlər gümüş və tellurdur. Qızılın faiz miqdarı 0,0001-113,8 q/t, bəzən 500 q/t, yer səthində orta miqdarı 1,9-21,5q/t, aşağı qatlarda 5-16,2 q/t-a çatır. Yatağın proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 15-20 ton hesablanıb. Bu, 400 m dərinliyə qədər yatan damarların ehtiyatıdır.

**Başyurt qızıl təzahürü** Pyazbaşı yatağından şimal-şərqdə yerləşir. Ordubad parçalanmasının şimal-qərbində sionitli dioritlərdə yerləşir. Kvarslı damarlar və damarcıqlar şimaldan şərqə uzanır. Damarların qalınlıqları 0,3-1,5 m, uzunluğu 1450 m-dir. Filizin tərkibində pirit, xalkopirit, qızıl, bəzən qalenit olur. Yatağın tutduğu ərazi 3 km<sup>2</sup>-dir, 14 damar kəşf olunub. Onlardan dördü sənaye əhəmiyyətlidir.

Bu damarlarda qızılın miqdarı toz halında 87,5 q/t-a qədərdir (ən yüksək tərkibi 1№-li damardadır). Metalın yataq üzrə orta tərkibi 1,3 q/ton, 1№-li damar üzrə 12 q/t-dur. Yatağın yer səthinə yaxın hissələri öyrənilib, dərin qatlar yaxşı öyrənilməyib. Yatağın perspektivliyi aşağı horizontlardadır.

**Qoşa qızıl yatağı** Tovuz rayonu ərazisindədir. Tovuz-Böyükqışlaq avtomobil yolundan 5 km şimalda, Qoşa kəndinin yuxarı hissəsində yerləşir. Qoşa qızıl yatağı bir neçə zonalar, damarlar və damarcıqlar formasında təşəkkül tapıb. Bu zonaların uzunluğu 45-300 m-dən 800 m-ə, qalınlığı 0,6-3 m-dən 4-7 m-ə qədərdir, yatağın sahəsi 3 km<sup>2</sup>-dir. Ümumi zonaların sayı 17-dir, ancaq bunlardan 10-u qızıl-daşıyıcı hesab olunur.

Kvars damarlarında qızılın miqdarı 10 q/t-dur. Hirotermal dəyişkənli süxurlarda əsas minerallar pirit, sfalerit və xalkopiritdir. Bu cür minerallarla zəngin olan süxurlarda qızılın miqdarı 0,001-7,2 q/t-dur. Oksidləşmə zonalarında bu miqdar çox yüksəkdir. Bütün zonalarda kəşfiyyat işləri aparılıb. Bu zonalarda proqnozlaşdırılmış ehtiyat 10-12 tondur. Buna görə yatağı perspektivli hesab etmək olar.

Azərbaycanda kəşf edilən qızıl və gümüş yataqlarının hesablanmış ehtiyatı 8 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 8. Qızıl yataqlarının hesablanmış ehtiyatı**

Qızıl yataqlarının və onun yerləşdiyi rayonun adı	Yataqda olan komponentlərin orta tərkibi (%-lə)		Yatağın hesablanmış və proqnozlaşdırılmış ehtiyatı (tonla)
	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Vəjnəli qızıl yatağı (Zəngilan rayonu)	qızıl 12-18 q/t gümüş 15-32 q/t	mis 0,5-2,04 %, sink 0,1-1,5 %	14 ton qızıl
2. Munundərə qızıl yatağı (Parağaçay ətrafi, Ordubad)	qızıl 4,1-25,8 q/t	mis 0,11-1,93%	C <sub>1</sub> kateqoriyası üzrə qızılın hesablanmış ehtiyatı - 474 kq C <sub>1</sub> kateqoriyası üzrə mis 351 t.

			gümüş 701 kq, selen 280 kq, tellur 4,2 t, sink 58,5 ton, qurğuşun 72,5 t
3. Pyazbaşı-Kələki qızıl yatağı (Ordubad)	qızıl 0,001-113,8 q/t, bəzən 500 q/t, orta miqdar 1,9-21,5 q/t	gümüş, tellur	15-20 t qızıl
4. Başyurt qızıl yatağı (Ordubad)	qızıl 1,32 q/t	qurğuşun	Yataq tam öyrənilməyib
5. Qoşa qızıl yatağı (Tovuz rayonu)	qızıl 10 q/t	---	10-12 t qızıl
6. Qızıl bulaq (Ağdərə)	2,3 q/t	0,7-2,46% miss, 6 q/t gümüş, 0,1% qurğuşun	79,2 t mis, 16 t qızıl, 39,2 t gümüş

Azərbaycanda yayılan ayrı-ayrı elementlərin hesablanmış, proqnozlaşdırılmış və qalıq ehtiyatlarının analizi göstərir ki, respublikamızda cəmi 19 element sənaye əhəmiyyətinə malikdir.

Ayrı-ayrı yataqlarda, o cümlədən Filizçay qrup yataqlarında kompleks elementlərin olmasına baxmayaraq, nədənsə kəşfiyyat işləri aparılan zaman əsas komponentlərdən başqa, ikinci dərəcəli elementlərin miqdarı nədənsə hesablanmayıb. Halbuki bütün yataqlarda olan ayrı-ayrı elementlərin orta faiz tərkibi hesablanıb. Bu qrup yataqlarda sink və qurğuşunun miqdarı geoloji materiallarda verilməyib. Halbuki bu elementlər həmin yataqlarda böyük ehtiyata malikdirlər. Bu elementlərin ehtiyatlarının verilməməsi heç də o demək deyil ki, ölkəmiz bu faydalı qazıntılara olan tələbatını ödəyə bilməz. Əvvəldə qeyd etdik ki, Naxçıvan MR-də olan yataqların hesabına respublikamızın sink və qurğuşuna olan tələbatını müəyyən müddət ödəmək olar.

Araşdırma nəticəsində bəlli olmuşdur ki, ölkəmizdə alüminium ehtiyatı birinci, misin ehtiyatı ikinci, dəmirin eh-

tiyatı isə üçüncü yeri tutur. Buradan belə nəticəyə gəlmək olar ki, yaxın gələcəkdə və ondan sonrakı dövrlərdə respublikamız nəinki özünün hətta başqa dövlətlərin də misə, alüminiuma və dəmirə olan tələbatını ödəmək qabiliyyətinə malikdir.

Dünyada az təsadüf olunan gümüş, nikel, mərgümüş, civə, sürmə və qızılın da ehtiyatları Azərbaycanda böyükdür. Ölkəmizdə yarımkeçirici elementlər sayılan kadmium, vanadium, selen və tellurun ehtiyatlarının olması çox sevindirici haldır.

## II FƏSİL.

### QEYRİ-FİLİZ MİNERAL EHTİYATLAR VƏ ONLARIN İSTİFADƏ OLUNMASI İSTİQAMƏTLƏRİ

Azərbaycan ərazisinin müxtəlif təbii-iqtisadi zonalarında qeyri-filiz mineral ehtiyatların yerləşməsinə dair geniş tədqiqat işləri aparılmışdır. Abşeron, Gəncə-Qazax, Dağlıq Qarabağ, Naxçıvan və digər regionlarda tikinti, mərmər, gips, kvarslı qumlar, kükürd kolçedanı və s. qeyri-filiz yataqları mövcuddur.

Respublikada sənaye əhəmiyyətli 20-dən artıq barit yataqları var. Bunlardan Çovdar, Quşçu, Zəylik, Bayan, Başqışlaq, Çaykənd, Əzət, Tonaşen və s. göstərmək olar. Barit bu yataqlarda damarlar şəklindədir. Ayrı-ayrı yataqlarda damarların sayı 120-dən 3040-a çatır. Damarların uzunluqları 200-500 m, hərdən 1-1,5 km-ə çatır, qalınlıqları 1-10 m arasında dəyişir. Baritdən əsasən neft quyularının qazılması zamanı, gil məhsullarını ağırlaşdırıcı kimi istifadə edilir.

**Asbest** ipəyəoxşar daşdır. Kəlbəcər rayonundakı İpək kəndinin adı çox güman ki, yaxınlıqda asbest yatağının olması ilə əlaqədardır. Asbestin əsas xüsusiyyəti odadavamlı olmasıdır.

**Əqiq.** Azərbaycanda çoxlu əqiq, xalsedon, holiotrop təzahürləri var. Onlar Xanlar-Qazax əqiq-xalsedon zolağını yaradırlar. Nisbətən yaxşı öyrənilmiş Hacıkənd əqiq yatağı qrupuna Hacıkənd, Mixaylovsk, Todan və s. təzahürlər daxildir. Kəlbəcər və Laçın rayonlarının əqiq təzahürləri, Moskvanın Zərgərlik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun verdiyi

qiymətə görə, Gürcüstanın Axaltsixi əqiq yatağının yaxşı növlərindən belə geri qalmır.

**Kvarşlı qumlar.** Respublikamızda Sumqayıt şəhərinin yaxınlığında, Xanlar, Cəbrayıl rayonlarında, Şamaxı-Qobustan dağətəyi zonada, Alabaşlıda və s. yerlərdə qum yataqları mövcuddur. Qumların tərkibində silisium oksidinin miqdarı 90%-dən yuxarıdır. Qubadakı Zeyd və Qobustandakı Hacıvəli yataqlarının kəşfiyyatı başa çatdırılmışdır. Yataqların hər birində 10 milyonlarla ton qum var. Hacıvəli qum yatağı Səngəçal dəmir yolu dayanacağından 48 km şimal-qərbdə, Bakı şəhərindən 105 km cənub-şərqdə yerləşir. Onun hesablanmış ehtiyatı 14 milyon tona bərabərdir. Respublikamızın əsas kvarşlı qumu idxal edən sənaye sahəsi Bakı və Sumqayıt şüşə zavodlarıdır. Onlar ildə 200-250 min ton kvarşlı qum işlədir. İndiyə qədər respublikamızda lazım olan qum başqa respublikalardan gətirilir, onun nəqliyyat xərci qumun satın alma qiymətindən 3-4 dəfə baha başa gəlirdi. Ümumiyyətlə, respublikamızın kvarşlı quma olan tələbatı ildə 400-450 min tondur. Bu ehtiyacı nəzərə alsaq, Hacıvəli yatağının ehtiyatı respublikamızın tələbatını 10 il ödəyə bilər. Qubada olan Zeyd yatağının ehtiyatı da təqribən 10 ilə çatır. Deməli, respublikamızın kvarşlı quma olan ehtiyacını 20 il müddətində iki yataq ödəyəcək. Bu sahədə kəşfiyyat işləri davam edir.

**Bentonit gilləri** əsas etibarilə Qazax rayonunda Daş Salahlı yatağından çıxarılır. Qobustan-Şamaxı rayonları ərazisində olan bentonit gilləri hələlik istifadə olunmur.

Bentonit gilləri neftçixarma sənayesində, qara və əlvan metallurgiyada, qəliblərin və formaların hazırlanmasında əvəzsiz xammaldır.



**Yarımqiymətli məmulat daşları.** Bu xammallara Ordubad və Daşkəsən rayonlarındakı skarnları, qranitləri, ametisti, epedotu, Böyük Qafqazın cənub yamaqlarındakı şəffaf kvarsı, Kiçik Qafqazın Atabəy-Slavyan və Qızılçayı-Üçtəpə inturizivlərinin içində və onlarla təmasda olan turmalinləri və s. göstərmək olar. Respublikamızda külli miqdarda əqiq, yaşma, serpentin, vezuvian, aqalmatiolit, rəngi dəyişən obsidian, mərmər onikisi, listvenit, gips, alevroəqiq, rəngli mərmər və gözəl nəqşli maqmatik məmulat daşlarının yataq və təzahürləri var. Kəşfiyyatı başa çatmış Todan-Hacıkənd əqiqdaşyan sahənin Kəlbəcərdəki rəngi dəyişən obsidian yatağının, Naxçıvanın mərmər onikislərinin ehtiyatları deməyə əsas verir ki, həmin rayonlarda kiçik suvenir fabriklərinin açılması mümkündür.

Azərbaycan Respublikasında çoxlu miqdarda inşaat materialları: əhəngdaşı, gil, traslar və vulkanik küllər, kəsmə və örtük daşları, beton doldurucuları və yol-inşaat işlərində işlədilən çınqıl, qum, çaqıl, perlit, obsidian, keramzit xammalı və s. yataq və təzahürləri vardır. Onlardan çoxunun kəşfiyyatı başa çatıb, bir qismi işə istismar olunur. Qeyri-filiz faydalı qazıntı yataqlarının kəşfiyyatı və qiymətləndirilməsi prosesində onların keyfiyyətlərinə xüsusi fikir verilir, kimyəvi, fiziki, texniki və texnoloji xassələri öyrənilir.

## **2.1. Duz yataqları**

Duz yataqları natrium və kaliumun xlorlu birləşmələri olub, mavi və qırmızı olmaqla əsasən iki yerə bölünürlər. Mavi duza halit, daş duz, süfrə duzu, qırmızımtıl çəhrayı

duza isə silvin deyilir. Hər iki növ duz xalq təsərrüfatının müəyyən sahələrində geniş tətbiq edilir.

Kalium duzu yataqları, adətən, maqnezium və natrium duzları kimi təkminerallı yığımlar, laylar, yeraltı duz hövzələri yaradır. Buna misal Naxçıvandakı Nehrəm-Duzdağ-Püsyan yeraltı duz qatıdır.

Naxçıvan MR-dəki Duzdağ, Nehrəm və Püsyan kəndlərinin ərazisində daş duz yataqları çoxdan bəllidir. Araz zonasının duz daşıyan hövzəsinin uzunluğu 200-250 km, eni 15-20 km, orta qalınlığı 60-80 metrə çatır. Burada duz ehtiyatı 2-2,2 milyard tona bərabərdir.

Belə nəhəng daş duz yatağı olan bir respublika öz ehtiyacını kənardan gətirilən xammal hesabına ödəyir. İstər məişətdə işlədilən, istərsə də texniki məqsədlər üçün istifadə olunan duza artan tələbatı ödəmək üçün ölkəmizdən 1000-1600 km uzaqda yerləşən RF-nin müəssisələrindən (Baskunçak və Slavyanka), Ukraynadan (Artyom) və Türkmənistandan (Kulliduz) Azərbaycana duz idxal olunur.

**Daş duz yataqları.** Bütün bəlli olan daş duz yataqları Naxçıvan muldasının Araz zonası ərazisində yerləşir. Burada duz layları şərqdən qərbə, yəni Əlincə çayından Ermənistan sərhədinə qədər uzanır. Bu ərazidə bir neçə yataq kəşf olunub: Naxçıvan (bura Duzdağ və Susta sahəsi aiddir), Nehrəm və Püsyan yataqları.

**Naxçıvan daş duz yatağı.** Bu yataq iki sahədən ibarətdir. Duzdağ və Susta yataqları uyğun olaraq antiklinin cənub-şərq və şimal-qərb qanadında yerləşir. Burada faydalı qazıntı olan duz lay formalı quruluşa malikdir. Duzdağ sahəsində 3 duz layı aşkar olunub, bu laylar bir-birindən gil layları ilə ayrılırlar. Gil laylarının qalınlığı 1,5-9,4 m-dir.

Yuxarı lay adlandırılan I layın qalınlığı 4,4-10,3 m, II (orta) layın qalınlığı 6,3-10,8 m və nəhayət, III (aşağı) layın qalınlığı 0,4-1,4 m-dir.

Daş duzun orta kimyəvi tərkibi belədir:

NaCl - 98,38%, MgCl<sub>2</sub> - 0,04-0,8%, CaCl<sub>2</sub> - 0,001-0,8%, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> - 0,08-0,46%, MgSO<sub>4</sub> - 0,21-0,50%, CaSO<sub>4</sub> - 1,61-2,34%, həll olunmayan çöküntülər - 1,54-4,01%.

Duzdağ sahəsi 1928-ci ildən sənaye əsasında istismar olunur. Daş duz balansının ehtiyatı 1.1.2000-ci il üçün ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı kimidir:

A - 14370 min ton, B - 15249 min ton, C<sub>1</sub> - 60052 min ton və C<sub>2</sub> - 37810 min ton. Proqnozlaşdırılmış ehtiyat 1 milyard ton qiymətləndirilir. Çıxarılan duz mal-qara üçün istifadə olunur. Susta sahəsində iki lay müəyyənləşdirilib. Burada daş duzun orta kimyəvi tərkibi belədir:

NaCl<sub>2</sub> - 95,28-96,44%, MgCl<sub>2</sub> - 0,12-0,17%, CaCl<sub>2</sub> - 0,11-0,13%, MgSO<sub>4</sub> - 1,55-2,25%, CaSO<sub>4</sub> - 0,002-0,01%, həll olunmayan çöküntülər - 1,75%.

Hər iki sahə üzrə balans ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə belədir: B - 2490 min ton, C<sub>1</sub> - 932 min ton. Cəmi B+C<sub>1</sub>=3422 min ton. Son 30-40 il ərzində Susta sahəsində istismar işləri aparılmayıb.

**Nehrəm daş duz yatağı** Naxçıvan muldasının cənub-şərq hissəsində yerləşir. Daş duz layı şimal-qərb istiqamətində 4-12<sup>o</sup> bucaq altında yatır. Duz layının qalınlığı 42,6 m-dən 91,7 m-ə qədər, yer səthindən yerləşmə dərinliyi 65-320 m, yatağın uzunluğu 6 km, düşmə qalınlığı isə 3 km-dir. Yataqda gillər, gilli qumlar, anhidrit və gips yayılıb. Yataqda daş duzun orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: NaCl -

91,61%, CaCl - 0,16%, MgCl<sub>2</sub> - 0,13%, CaSO<sub>4</sub> - 2,87%, həll olunmayan çöküntülər - 4,78%, hiqroskopik nəmlik - 0,28%.

Texnoloji sınaqlar göstərir ki, Nehrəm daş duz yatağındakı duz soda istehsalı üçün əlverişli xammaldır. Həll edilmiş maye duzdan işə xörək duzunun alınmasında istifadə etmək olar. Yataq tam kəşf olunmuş hesab olunur və hazırda ehtiyata saxlanılır. Sənaye əhəmiyyəti kəsb edən Nehrəm daş duz yatağı lazım gələrsə, sənaye miqyaslı mənim-sənile bilər.

Daş duzun B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə balans ehtiyatı 736 mln. ton, o cümlədən B - 20700 min ton, C<sub>1</sub> - 529000 min ton, C<sub>2</sub> - 642000 min tondur.

1955-ci ildə Şərur rayonu Püsyən kəndinin altında daş duz yatağı kəşf olunub. Yatağın yatım və uzanma elementləri Nehrəm yatağının eynidir. Yataq tam kəşf olunmayıb.

Abşeron yarımadasında çox da böyük olmayan Böyükşor və Masazır göllərinin duzundan istifadə edilir. Böyükşor gölündə (Bakıdan 10 km şimal-şərqdə yerləşir) duz qatının qalınlığı 5-8 sm-dir. Ancaq sahil hissəsində 2-3 qat var ki, hər birinin qalınlığı 5 sm-dir. Duz əmələ gələn sahə 0,5 km<sup>2</sup>, illik məhsuldarlıq 10-15 min tondur.

Masazır gölü Bakıdan cənuba doğru 16 km məsafədədir. Burada olan duz qatının qalınlığı 5 sm, sahəsi 0,25 km<sup>2</sup>-dir. Yerli tələbatı ödəmək üçün ildə 3-5 min ton duz hasil edilir. Bu göldə ikinci dərəcəli faydalı komponent müalicə palçığıdır.

Deməli, təkcə respublika sənayesinin və əhalisinin duza olan tələbatını ödəmək üçün ildə 70 min ton duz istehsal olunmalıdır. Hal-hazırda ölkəmizin duza olan tələbatı kəndardan gətirilən duz hesabına ödənilir. Abşeron yarımada-

sındakı göllərdə çökən narin ağ duz yerli camaatın tələbatını ödəyə bilər.

Azərbaycan ərazisində kəşf olunmuş duz yataqlarının ehtiyatı 9 saylı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 9. Azərbaycan Respublikasının daş duz yataqlarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı**

Daş duz yataqlarının və onların yerləşdiyi ərazinin adı	Yataqda olan komponentlərin orta miqdarı (%-lə)	Yatağın proqnozlaşdırılmış ehtiyatı (tonla)
1. Naxçıvan daş duz yatağı (Naxçıvan şəhəri)	NaCl - 98,38%	Ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyat A - 14.370.000 t B - 15.249.000 t C <sub>1</sub> - 60.052.000 t C <sub>2</sub> - 37.810.000 t Proqnozlaşdırılmış ehtiyat 1 milyard t
2. Susta daş duz yatağı (Naxçıvan şəhəri)	NaCl - 95,28%- 96,44%	Hesablanmış ehtiyat B - 24.90.000 t C <sub>1</sub> - 932.000 t B+C - 3.422.000 t
3. Nehrəm daş duz yatağı (Babək rayonu)	NaCl - 91,61%	Daş duzun B+C üzrə balans ehtiyatı 736.000.000 t B - 207.000.000 t C <sub>1</sub> - 529.000.000 t C <sub>2</sub> - 642.000.000 t

Azərbaycanın qeyri-filiz faydalı qazıntı yataqlarının əmələ gəlməsində endogen, eksogen və metomorfik genetik süxur qruplarının böyük rolu vardır. Kəşf olunan yataqların əksəriyyəti eksogen tipli çökmə süxurlarının içərisindədir. Belə yataqlardan daş duzu, gips və anhidriti, fosforitləri, karbonat süxurların müxtəlif növlərini, gilləri, qumları, qumlu-çınqıllı materialları və s. göstərmək olar.

Endogen-hidrotermal proseslər nəticəsində əmələ gələn müxtəlif növ qeyri-filiz yataqları mövcuddur. Bu cür yataqlara misal olaraq İslandiya şpatını, kükürd-kolçedanını,

bariti, kaolini, əqiqi, ikinci kvarsitləri, bentonit gillərini və s. göstərmək olar.

Aşağıda bu yataqların respublika ərazisində yayılma ərazilərini və kəşf olunan yataqları araşdıraraq.

## 2.2. Optiki materiallar

Optika sənayesində kalsit (İslandiya şpatı) və pyezooptik-kvars materiallardan geniş istifadə olunur. Respublikamızda bu materialların sənaye əhəmiyyətli yataqları kəşf olunmayıb. Yalnız 28 kiçik optiki material təzahürü səthi şəkildə öyrənilib.

**Optiki kalsit (İslandiya şpatı) yataqları** Somxit-Qarabağ struktur formasiya zonasının cənub-şərq qurtaracağındadır. İslandiya şpatları efuziv süxurların içərisində yuvalar şəklindədir. Bu yuvaların ölçüləri müxtəlifdir. Belə ki, 5x12 sm-dən 50x60 sm həcmində olan yuvalar süd rəngli kolsitlərlə dolublar. Bu kolsitlərdən optiki material kimi istifadə etmək olar.

**Pyezooptik kvars** yataq və təzahürləri Böyük Qafqazın cənub ətəklərində mikalı yura yaşlı süxurların içərisində yerləşir. Bunlara böyük olmayan damarlarda 1,5-5m qalınlığında rast gəlinir. Kristal damarların genetik cəhətdən formalaşması hidrotermal proseslərlə əlaqədardır. Nisbətən yaxşı öyrənilmiş Həvənçay təzahürü onunla xarakterizə olunur ki, burda olan pyezooptik kvarslar su kimi parlaq kristallardan ibarətdir. Götürülmüş 46 monokristaldan 27-si kondisiyaya uyğun gəlir. Faydalı komponentlərin kvars damarlarındakı faiz miqdarı aşağıdakı kimidir:

SO<sub>2</sub> - 98,57%, CaO - 0,58%, SO<sub>3</sub> - 0,08%, qazıma zamanı yaranan itki - 0,77%, H<sub>2</sub>O - 0,1%. Boyayığıcının tərkibində olan çöküntülərin miqdarı: Mn - 0,001%, Sn - 0,06%, C<sub>1</sub> - 0,01%, Ti - 0,001-0,003%, Ni - 0,01%, Fe - 0,01%, C<sub>2</sub> - 0,03%. Bu rəqəmlər sübut edir ki, hər bir kvarts təzahürü şüşə istehsalı üçün yararlıdır.

Texnoloji sınaqlar və eksperimental yolu ilə alınan parlaq şüşələr göstərir ki, kimyəvi mineralların çöküntüləri keyfiyyət və kəmiyyət nöqtəyi-nəzərindən Böyük Qafqazın cənub yamacında olan kvarts təzahürləri ilə eynidir. Buna görə də bu təzahürlərdən çıxarılan kvarts qumlarını cüzi zənginləşdirdikdən sonra texniki şüşə alınmasında istifadə etmək mümkündür.

Böyük Qafqazın cənub yamacında olan Kazımçay və Qurmuxçay çayları arasında olan kvarts damarlarında olan kvartsın proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 5-6 milyon tondur. Bundan başqa, Böyük Qafqazın başqa bir bölgəsində Həvənçay kristal təzahürü aşkar edilib.

### 2.3. Kimyəvi xammal ehtiyatları

**Kükürd kolçedanı yataqları** Kiçik Qafqaz dağ silsiləsində geniş yayılmış, Daşkəsən filiz rayonu ətrafında xüsusilə geniş vüsət almışdır. Bu yataqların ən böyüyü Çıraqdərəsi (Çıraqidzor) və Toğanalı yataqlarıdır. Bunlardan başqa, rayonda Yeddibulaq, Göy-göl və Baxışdərəsi təzahürləri aşkar edilmişdir.

Kükürd kolçedanı yataq və təzahürləri Filizçay rayonu ətrafında geniş yayılıb. Gədəbəy mis-kolçedan yataqları uzun müddət ərzində «Simens» firması tərəfindən istismar

olunmasına baxmayaraq, kolçedan istehsalı nöqteyi-nəzərindən bu gün də öz əhəmiyyətini saxlayır. Göstərilən müstəqil kükürd kolçedanı yataqlarından başqa, respublika ərazisində olan bütün filiz yataqlarının tərkibində kolçedana rast gəlmək mümkündür. Kolçedan yataqlarında əsas faydalı komponent kükürlü pirit, ikinci dərəcəli komponentlər selen, tellurdur. Əsas mineral pirit ümumi filiz kütləsinin 30-90%-ni təşkil edir.

Bu sahədə kükürd zonasının qalınlığı 2,5-5 m-ə çatır. Burada kükürd üç tipdədir. Aşağı zonada kükürd iki tipdədir. Yataq perspektivsiz hesab olunur.

**Barit.** Azərbaycan Respublikasının ərazisində 14 barit yataq və təzahürləri mövcuddur. Bu yataq və təzahürlər Kiçik Qafqazın Somxit-Qarabağ zonası ətrafında inturiuziv qranitoidlərdə və əlvan metal yataqlarında yayılıb.

Əsas mineral baritdir, ikinci dərəcəli minerallar qalenit, sfalerit, pirit, xalkopirit və s. Damarlar mürəkkəb formalı linza tiplidir.

Barit yataqları ehtiyatına görə bir neçə qrupa bölünür:

1) nisbətən böyük və ehtiyatı çox olan yataqlar (Çovdar, Başqışlaq);

2) ehtiyatı az olan yataq və təzahürlər (Toğanalı);

3) kiçik yataqlar (Çaykənd, Bayan, Azat).

Baritin ayrı-ayrı yataqlarda tərkibi müxtəlifdir: 70-95%. CaO - 5-10%, SiO<sub>2</sub> - 10%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1-2% və s. Başqışlaq və Çovdar yataqları əhəmiyyət kəsb edən yataqlardır.

**Çovdar barit yatağı** Şəmkir rayonu ərazisində yerləşir. Yatağın uzunluğu 400-500 m, qalınlığı 0,8-1,0 m, sahəsi 10 kv km-dir. 30 ədəd damar kəşf olunub. Əsas filiz kvars ilə birlikdə təzahür olunan baritdir. Yatağın istismarı 1934-



1935-ci illərdə aparılıb. Bu müddətdə yataqdan 200 pud barit çıxarılıb ki, bununla da yatağın üst horizontu tamamilə istismar olunub. Yatağın qalıq ehtiyatı 01.01.1972-ci il üçün B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə 22 min ton hesablanıb. Ehtiyatın artırılması istismar olunmuş və tam dəqiq öyrənilmiş aşağı horizontlarda kəşfiyyat işlərinin davam etdirilməsi ilə mümkün ola bilər.

**Başqışlaq barit yatağı** Göy-göl antiklinorinin üzərində yerləşir. Yataq dörd ədəd biri-birinə bərabər olmayan bloklara bölünüb. Bu bloklarda bir neçə barit damarları tapılıb. Damarların uzunluğu 50-300 m-ə, qalınlığı 0,1-2 m-dən 5 m-ə qədərdir, orta qalınlıq isə 0,5-0,8 m-dir. Damarların yatım dərinliyi 100 m-dir. Əsas mineral barit, ikinci dərəcəli qalenit, sfalerit, kvars, kalsit, pirit, xalkopirit və s.-dir.

Damarda olan faydalı komponentlər: mis - 11,2-20%, qurğuşun - 0,07-0,46%, sink - 0,01%. Yataqda sənaye əhəmiyyəti kəsb edən 8 barit damarında A+B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə 171512 ton və C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 135075 ton barit hesablanıb.

**Çıraqdərəsi kükürd kolçedanı yatağı** Daşkəsən filiz rayonu ərazisində yerləşir. Burada filiz ştokvari formalıdır, bu ştokların uzunluğu 120m, eni 30x100 m, təmiz filizin ölçüləri 1-3 m-dən 11-18 m-ə qədərdir. Ştokların sayı 7 ədəddir. Bu yataqda əsas mineral olan piritin miqdarı 95-98%-dir.

Filizdə kükürdün miqdarı 5-45%, orta miqdarı 21-29%, selenin miqdarı 100-200 q/t, orta miqdarı 80 q/t, tellurun orta miqdarı 20 q/t, misli filizlərdə qızılın tərkibi 0,3-2 q/t-dur.

Yataq fasilələrlə istismar olunub. Belə ki, 1905-ci ildən 1918-ci ilə qədər daimi, 1968-ci ilə qədər fasilələrlə işlənmiş yatağın istismarı sonralar dayandırılıb.

Yatağın ehtiyatı A+B kateqoriyaları üzrə 746 min ton və C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 298 min ton hesablanıb.

**Kükürd.** Azərbaycan ərazisində yeganə Qumru kükürd yatağı qədim dövrlərdən məlumdur. Bu yataq Ordubad sinklinorisinin Paradaş qalxma zonasında yerləşir. Yataq iki sahədə qeydə alınıb. Cindağından şimal-şərqdə yerləşən sahə yuxarı sahə adlanır. Kvars, kalsit, pirit, xalkopirit və s. Damarlarda mis 11,2-20%, qurğuşun 0,07-46%, sink 0,01%-dir. Yataqda sənaye əhəmiyyəti kəsb edən 8 barit damarında A+B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə 171512 ton və C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 135075 ton barit hesablanıb. Bu ehtiyatlar 01.01.1965-ci ilə aiddir.

Çıraqdərəsi-Toğanalı yatağında kükürd-kolçedanının B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə ehtiyatı 3275 min ton, selenin miqdarı 186 ton, tellurun miqdarı isə 90 tondur.

**Toğanalı yatağında** A+B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə kükürd kolçedanının miqdarı 7780 min ton, balansdan kənar olan ehtiyat C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 1359 min tondur.

**Gədəbəy** kükürd kolçedanı yatağında əsas faydalı komponentin ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə ehtiyatı A+B+C<sub>1</sub>+C<sub>2</sub> 180 min tondur.

**Çaykənd** barit yatağında əsas faydalı komponentin A+B+C kateqoriyaları üzrə miqdarı 23659 ton, C<sub>2</sub> kateqoriyası üzrə 5287 tondur. Bu yataqdan çıxarılan barit neft quyularının qazılması zamanı ağırlaşdırıcı material kimi və boyaq sənayesində xammal kimi istifadə olunur.

Azat barit yatağında B kateqoriyası üzrə 1380 ton, C<sub>1</sub> üzrə 3829 ton, C<sub>2</sub> üzrə isə 1373 ton barit hesablanıb.

Bu yataqların proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatları aşağıdakı 10 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 10. Kimya sənayesi üçün olan faydalı qazıntı yataqlarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatları**

Qeyri-filiz yatağının və onun yerləşdiyi rayonun adı	Yataqda olan komponentlərin orta tərkibi %-lə		Yatağın proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı (ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə - tonla)
	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Çovdar barit yatağı (Şəmkir rayonu)	Barit - 7598 SCO <sub>2</sub> - 42	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - 4	B+C <sub>1</sub> - 22.000 t
2. Başqışlaq barit yatağı (Göy-göl)	Barit	Qurğuşun, sink	Ehtiyat hesablanmayıb
3. Çıraqdərəsi kükürd kolçedanı yatağı (Goranboy)	Pirit - 95-98 Kükürd - 21-29	Selen - 80 q/t, Tellur - 20 q/t, Qızıl - 0,3-3 q/t	A+B - 746.000 t C <sub>1</sub> - 298.000 t
4. Qumru kükürd yatağı (Paradaş-Cindəği ərazisində) Ordubad sinklinorisi	Barit	Miss - 11,2-20, Qurğuşun - 0,07-0,46, Sink-0,01	A+B+C - 171512 t C <sub>2</sub> - 135075 t barit
5. Çıraqdərəsi-Toğanah kükürd kolçedanı yatağı (Goranboy)	Kükürd kolçedanı	Selen, tellur	B+C - 3275.000 t kükürd kolçedanı Selen - 186 t, Tellur - 90 t
6. Gədəbəy kükürd kolçedanı yatağı	Kükürd kolçedanı	-	A+B+C <sub>1</sub> +C <sub>2</sub> - 180.000 t Kükürd kolçedanı
7. Çaykənd barit yatağı (Goranboy)	Barit	-	A+B+C - 23659 t, C <sub>2</sub> - 5287 t barit var
8. Azat barit yatağı (Goranboy)	Barit	-	B - 1380 t, C <sub>1</sub> - 3829 t, C <sub>2</sub> - 1373 t barit hesablanıb
9. Andaluzit yatağı (Ordubad rayonu)	Andaluzit - 20-30%	Korpud - 0,6, sillimanit - 0,5, rutil - 1,5	Andaluzit daşıyan ikinci kvarsitlərin ehtiyatı 650.000 t, təmiz andaluzit 130.000 t.
10. Şərukər (Qırvaqara) pirofillit yatağı (Daşkəsən)	Pirofillit	-	B+C <sub>1</sub> - 6435.000 t pirofillit

**Mineral gübrələr.** Respublika ərazisində sənaye əhəmiyyətli mineral gübrə istehsal etmək üçün lazım olan xammal yataqları kəşf edilməyib.

Naxçıvan MR-in Şərur rayonu ərazisində bir neçə fosforit təzahürləri aşkar edilmişdir. Bu yataqlardan ən perspektivli hesab olunanları Görənqala, Danziq və Gümüşlüdür. Bu yataqlarda fosforitdaşıyıcı süxurların qalınlığı 300-600 m-dir. Fosforitlər gilli şistlərin içərisində 5 m-dən 40 m-ə qədər qalınlığındadır.

Fosforitlərin  $P_2O_5$  tərkibi bu təzahürlərdə bir-birindən çox fərqlidir və 1,17%-lə 15% arasında dəyişir.

**Odadavamlı və keramika xammal materialları.** Respublika ərazisində odadavamlı və keramika xammal materiallarının yayılma arealı çox genişdir. Bu materiallara kaolin və keramika məmulatları düzəltmək üçün gillər, andaluzitlər, törəmə kvarsitlər, şüşə üçün kvars qumlar aiddir. Kaolin və keramika gilləri Samxit-Qarabağ zonasında çoxdan məlumdur.

Respublikada yeganə andaluzit yatağı Ordubad rayonunun Araz struktur-formasiya zonasında tapılıb.

Xüsusi şüşə istehsal etmək üçün Böyük Qafqazın cənub ətəklərində yerləşən Həvənçay təzahüründə aparılan kəşfiyyat işlərinin nəticələrini ümüdverici hesab etmək olar. Bu yataqda kvarsın orta faiz tərkibi aşağıdakı kimidir:

$SiO_2$  - 98,57%,  $CaO$  - 0,58%,  $SO_3$  - 0,08 və başqa qatışıqlar - 0,77%.

**Kaolin və keramiki gillər.** Bu növ odadavamlı xammal materialı, yura yaşlı turş vulkanagen süxurların hidrotermal-metosomatik dəyişilməsinin məhsuludur. Odadavamlı xammala Şəmkir rayonu ərazisində yerləşən Danayeri yatağını, Ağcakənd qalxmasında Qarabulax kaolin gil yatağı misal ola bilər.

**Qarabulax-kaolin təzahürü.** Burada kaolinləşmiş liparitlərin üç yerdə yer səthinə çıxışı müşahidə olunur. Bu çıxışlar bir-biri ilə 350-450 m məsafədədirlər. Bu çıxışların sahələri 0,01, 0,1 və 0,6 km<sup>2</sup>-dir. Kaolin zonalarının qalınlığı 36 m-ə qədərdir. Əsas orta kimyəvi tərkib belədir: SiO<sub>2</sub> - 55,4-62,9%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 23,2-24,8% və Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 2,7-3,3%. Burada ağ, boz-göyümtül, çəhrayı və qırmızı gillərə rast gəlinir. Yüksək (1700-1750°C) odadavamlı gillər kövrək deyillər.

**Danayeri təzahürü** Şəmkir antiklinariyasının Çovdar qalxmasında yerləşir. Bu təzahürdə kaolinləşmə qeyri-bərabər paylandığından, kaolin kövrək deyil. Bu səbəbdən təzahürün məhsulunu odadavamlı material kimi istifadə etmək çətinləşir. Kaolinin tərkibi Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 35,48%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,6-1,98%-dir.

**Yüksək giltorpaqlı materiallar.** Respublikamızda yeganə andaluzit təzahürü Ordubad rayonu ərazisində, Parağacay molibden yatağının şimal-qərbində yerləşən Qızgəlinqaya yatağındadır. Burada yüksək giltorpaqlı törəmə kvarsitlərin içərisində 1 km enində, 2 km uzunluğunda yerləşir. Burada törəmə kvarsitlərin tərkibi inturiziyadan uzaqlaşdıqca dəyişilir: andaluzit rast gəldiyi mika, rutil, sillimanit, kornud, lazurit ilə tədricən yox olaraq, kaolin, xlorit və pirofillitlə əvəz olunmağa başlayır. Sahəsi 2,1 km<sup>2</sup> olan törəmə kvarsitlərin yalnız 5-6 hektarında əndəzolit daşıyan kvarsitlər linza formasında 4 gövdədən ibarətdir.

Andaluzitin miqdarı 0-30%, nadir hallarda 65-75% olur. Kornud 0-6% və sillimanit 0-5% olsa da, rutilin tərkibi 1,5%-i keçmir. Yüksək giltorpaqlı materialların kvarsitlərdəki miqdarı 2,92-33%, silisium oksidi 66-90%-dir. Dərindən getdikcə, andaluzitin miqdarı artır.

Bu yataqda kəşfiyyat işləri 10 m dərinlikdə aparılıb. Andaluzit daşıyıcı ikinci kvarsitlərin ehtiyatı 650 min ton hesablanıb, andaluzitin orta miqdarı 20% olarsa, onda bu yataqda 130 min ton təmiz andaluzit vardır. Əgər dərinlik iki dəfə artırılırsa, onda andaluzitin ehtiyatı 4-5 dəfə artmış olar. Andaluzit ən yaxşı odadavamlı materialdır. Yatağın yerləşdiyi coğrafi şərait yataqdan istifadəni çətinləşdirir.

**Şərukər (Qırvaqara) pirofillit (alunit-pirofillit) yatağı**  
Daşkəsən yatağının cənub-qərbində yerləşir. Yataq intensiv şəkildə pirofillitləşmiş tuflardan əmələ gəlib. Burada iki lay var. Bu layların hər biri 10,4 m və 11,7 m-dir. Bu laylar bir-birindən 10-15 metrlik boş çuxur layları vasitəsilə ayrılır. Yatağın ümumi qalınlığı 16 m-dən 84 m-ə qədərdir. Orta qalınlıq isə 40 m-dir.

Pirofillitləşmiş tufların kimyəvi tərkibi:  $\text{SiO}_2$  - 58-64%,  $\text{SO}_2$  - 0,16-1,4%, alunitləşmiş  $\text{SiO}_2$  - 44-48%,  $\text{SO}_3$  - 18-27%, yüksək qələvilik - 2,5-5%.

Yataqda olan müxtəlif növ tuflardan sənayedə müxtəlif məmulatlar almaq mümkündür.

1) Pirofillitləşmiş süxurlardan «B» və «V» sinifli odadavamlı kərpic;

2) Alunitləşmiş tuflardan boyaq material əlavə etmədən metlax plitələr;

3) Hemotitləşmiş tuflardan yüksək temperaturda əriməyən kərpiclər hazırlanmasında istifadə etmək olar.

Pirofillitlərin ehtiyatı B+C<sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 6435,6 min ton təşkil edir.

**Daşkəsən qranit təzahürlərinə** 1954-cü ildən istismar olunan Daşkəsən mədəninin şimal və cənub sahələrində maqnitit-skarnılarda rast gəlinir. Daşkəsən mədəninə gö-

stərilən sahələrdə qranit boşluqlara və catlı süxurların arasına yığılıb. Filizin partlayış vasitəsilə qoparılması zamanı gözə çarpır. Ayrıca yataq və təzahürləri respublikamızda hələlik aşkar edilməyib.

**Süngər daşı.** Cilalayıcı materialın bu növü Somxit-Qarabağ zonasının cənub-şərq qurtaracağında olan Siznək yatağında aşkar edilib.

**Siznək süngər yatağında** müxtəlif növ effuziv, çökmə-vulkanogen və karbonatlı süxurlar iştirak edir. Qalınlığı 1,4-1,5 metr olan pemza qatı dördüncü dövrün alüvyual-delüvyual süxurları içərisində uzanır. Pemza dedikdə, vulkanik məsaməli işıqlı-boz rəngli şüşə nəzərdə tutulur. Bu şüşənin tərkibi  $\text{SiO}_2$  - 50,32%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 16,38%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 11,97%,  $\text{CaO}$  - 9,24%,  $\text{MgO}$  - 2,75%,  $\text{SO}_3$  - 0,27% və s. 3,44% təşkil edir. Həcm çəkisi 0,44-0,65 t/m<sup>3</sup>, aktivliyi 50,96-83,0-dır.

Pemzanın əmələ gəlməsi İşıxlı vulkanı ilə bilavasitə əlaqədardır. Çünki tərkibi həmin vulkanın tərkibi ilə eynidir. Bu yataqda pemzanın hesablanmış ehtiyatı belədir: A<sub>2</sub> - 30000 m<sup>3</sup>; B - 29000 m<sup>3</sup>; C<sub>1</sub> - 79000 m<sup>3</sup>. Pemzadan beton istehsalında yüngül doldurucu material kimi istifadə etmək olar. Yatağın dağ-texniki şəraiti əladır.

## 2.4. Qeyri-filiz yataqları

Başqa qeyri-filiz faydalı qazıntı yataqları dedikdə, respublika ərazisində yayılmış asbest, gips, anhidrit və qurum (saja) yataqları nəzərdə tutulur.

a) Asbest yataqları sənaye əhəmiyyətli olmadıqları üçün onlar haqqında heç bir məlumat verməyi lazım bilmirik.

b) Gips, anhidrit və qurum Yuxarı Ağcakənd gips və anhidrit yatağı. Burada 4 anhidrit-gips layı tapılıb. Bu laylar biri-biri ilə nazik əhəngdaşı layı ilə ayrılır. Faydalı qazıntının qalınlığı 12-137 m, uzunluğu 600-1000 m, eni 500 m-dir. Yatağın yuxarı hissəsində gips geniş yayılıb. Aşağıya endikdə, gips anhidritlə əvəz olunur. Burada faydalı qazıntı gips, anhidrit, cüzi miqdarda karbonatlar, gil və s-dir. Gipsin və gips duzlarının miqdarı 83,7%, anhidrit 55,9%-dən artıq deyil.

Gipsin orta tərkibi:  $\text{SiO}_2$  - 2,24%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  - 0,26%,  $\text{Fl}_2\text{O}_3$  - 0,07%,  $\text{CaO}$  - 32,07%, \* - 0,64%,  $\text{SiO}_3$  - 45,26%,  $\text{H}_2\text{O}$  - 1859%. Yataq istismar olunur. Yatağın qalıq ehtiyatı 1980-ci il üçün A+B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə 35693 min ton olub. Gips və anhidrit ehtiyatlarının artırılması yatağın şimal-şərq hissəsində mümkündür. Gips tibb sənayesində, şoran torpaqların şoransızlaşdırılmasında, yapışdırıcı maddələrin bütün növlərində və portlant sement istehsal etmək üçün əlavə edilir.

**Şahtaxtı gips yatağı** Naxçıvan çuxurunun qərbində eyni adlı ərazidə yerləşir. Bu yataqda 6 əsas əlbastr layı və bu layın altında yatan təmiz gips yuva şəklindədir. Bəzən gips əlbastra qarışır.

Gips layları biri-birindən 1,5-8 m aralıqda yerləşir. Bunların orta qalınlıqları 0,2-1,1 m-dir, gips layı 8-12 dərəcə bucaq altında yatır. Layın üzəri gəlmə süxurlarla örtülüb. Bu süxurların qalınlığı 0,2-1,1-dən 8-16 m-ə qədərdir.



Gipsin orta kimyəvi tərkibi aşağıdakı kimidir: Ca - 25,85-30,40%, SO<sub>3</sub> - 36,98-44,99%, kristallaşmış su - 17,32-19,37%, SiO<sub>2</sub> - 3,4-14,7%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1,0-10,38%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 0,5-2,21%, MgO<sub>3</sub> - 0,5-2,21%, MgO - 0,68-3,15%. Həcmi çəkisi 2,18-2,25 t/m<sup>3</sup>, xüsusi çəkisi 2,32-2,39 q/sm<sup>3</sup>.

Yataq 1938-ci ildə kəşf olunmağına baxmayaraq, istismar olunmayıb. Hesablanmış ehtiyat A+B 544 min tondur.

**Ərəzin gips yatağı** Naxçıvan çuxurunun şərq yamacında, Ərəzin kəndinin ərazisində yerləşir. Gips qatının qalınlığı 2,6-5,3 m-dir. Gips sarımtıl-boz rəngdədir. Gipsin tərkibi 62%-dən 87%-ə qədər dəyişir.

Gipsin kimyəvi tərkibi: SiO<sub>2</sub> - 7,98-16,3%, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 2,33-5,55%, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - 1,47-2,65%, Ca - 29,53-32,79%, MgO - 0,25-2,12%, Na<sub>2</sub>+K<sub>2</sub> - 0-1,62%, SO<sub>3</sub> - 34,57-39,1%, NaOH - 17,62% (kristall-hidro), digərləri - 2.06-9.38%. Həcmi çəkisi 2,1-2,32 t/m<sup>3</sup>, xüsusi çəkisi 2,2-2,45 q/sm<sup>3</sup>.

Yataqdan çıxarılan gips I və II növdür. Yataqda ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə ehtiyat aşağıdakı kimi paylanıb: A - 468 min ton, B - 631,9 min ton, C<sub>1</sub> - 1221,3 min ton, C<sub>2</sub> - 196,3 min ton. 1979-cu ildə yataqdan 6 min ton gips çıxarıldığı halda, 3 min ton itkiyə yol verilib. Yatağın cənub qanadı üzrə ehtiyatının artırılması mümkündür və perspektivlidir.

**Yuxarı Ağcakənd kopal təzahürü.** Burada kopal yuvalar şəklində tapılır. Kopalın ölçüləri 1 mm-dən 20-30-mm-ə qədərdir. Burada kopal daşıyıcı üç sahə aşkar olunub. I sahə 0,6 hektar, II sahə 1,6 hektar və III sahə 2 hektar ərazi tutur. 1m<sup>3</sup> süxurdan kopalın I-II sahələrdən alınması 200 q,

III sahədən 25 qramdır. Ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə kopal ehtiyatı A-60 ton, B 32 ton, C<sub>1</sub> 766 tondur.

Yataqda kəşfiyyat işləri 1936-cı ildə aparılıb, yoxlama-kəşfiyyat 1952-1953-cü illərdə aparılıb. Sənaye əhəmiyyətliyi təyin olunmayıb. Bu yataqların ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə hesablanmış ehtiyatları 11 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 11. Kəşf olunmuş gips və kopal yataqlarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı.**

Gips və kopal yataqlarının və həmçinin onların yerləşdiyi rayonların adı	Yataqda olan komponentlərin orta tərkibi, %-lə	Yatağın proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı ton, m <sup>3</sup> la
1. Ərazin gips yatağı (Culfa rayonu)	Gips 62-87%	Hesablanmış ehtiyat ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə A - 468000 t B - 632000 t C - 196000 t
2. Yuxarı Ağcakənd kopal təzahürü (Göranboy rayonu)	Kopal 25-200q/m <sup>3</sup>	Hesablanmış ehtiyat ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə: A - 60 t B - 312 t C - 766 t
3. Şahtaxtı gips yatağı (Şərur rayonu)	SaO -25,85-30,40%	A <sub>2</sub> - 29,6 min m <sup>3</sup> B - 29,2 min m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 78,9 min m <sup>3</sup>

**Yod və brom.** Neft sənayesinin yodlu-bromlu suları Kür-Araz neftli-qazlı əyalətində tapılıb. Bu yataqlara Mişovdağ, Babazan, Xıllı və Neftçala yataqlarını göstərmək olar. Bu yataqlarda iki izolə edilmiş göllər var: şimal (birinci) və cənub (qalan üçü). Bu göllərdə əsas komponent yod, ikinci dərəcəli komponent bromdur.

Şimal göldə sulu horizont qumlu alevrolitlərdir. Sulu horizontun qalınlığı 10-26 m, suyun sutkalıq debiti 20m<sup>3</sup>/sut, suyun minerallaşması yüksəkdir - 45 q/l. Suda yodun miqdarı 23-29 q/litr təşkil edir.

Cənub gölündə sulu horizont Abşeron yarusunun qumlu-alevrolitləridir. Abşeron çöküntülərində 3 sulu horizont aşkar edilib. Bu horizontların qalınlığı 5-10 m-dən 40 m-ə qədərdir. Sular yüksək minerallaşmışdır (6-118 q/l). Suyun öz-özünə gəlmə debiti 50 m<sup>3</sup>/sut.

Şerti olaraq 18 sulu horizont, bunlardan da ən yaxşı öyrənilənləri yuxarı horizontda yerləşən 9 horizontdur. Bunlar 570-2950 m dərinlikdə yerləşirlər. Bu horizontların suları yüksək dərəcədə minerallaşmışdır. Bu sular da sənaye əhəmiyyətli yod və brom var. Bu göllərə bitişik olan Neftçala, Xıllı və Babazan yataqlarında 6-9 sulu horizont müəyyən edilmişdir. Yataqlar nəhəngdir. Lay suları yod və brom almaq üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Burada təkcə onu qeyd etmək istərdik ki, Neftçala yod-brom zavodunda 1986-1990-cı illərdə 300 ton yod istehsal edildiyi halda, bu gün bir qram da istehsal olunmur. Çernobil AES partlayan zaman keçmiş SSRİ-də istehsal olunan yodun yarısından çoxunu Bakı və Neftçalada olan zavodlar istehsal etmişdilər. Əgər biz bu gün həmin zavodları yenidən işə salmış olsaq, müstəqil respublikamızın valyuta ehtiyatını bir az da artırmış olarıq.

Tikinti sənaye materialları üçün Azərbaycan ərazisində demək olar ki, mineral xammal ehtiyatlarının bütün növləri mövcuddur.

Respublika ərazisində inturiuziv effefuziv süxurların, vulkanik tufların, perlitin, obsidianların, şüşə və tikinti qumunun, yüksək keyfiyyətli kvarisitlərin, əhəngdaşlarının və keramzit materialının böyük ehtiyatları kəşf olunub.

**Maqmatik süxurlar.** Kiçik Qafqazın ərazisində yayılmış maqmatik süxurlar böyük müvəffəqiyyətlə təbii bəzək

üzlük daşları kimi tikintinin bütün sahələrində tətbiq oluna bilər. Bu baxımdan qranodioritlər, dioritlər, porfilər və qabrolar əvəzəlməzdir.

**Turş inturiuziv süxurlar.** Şəmkir (Qabaxtəpə) qranitoid yatağı aşağı mel qranodioritləri (80%), kvars sionit-dioritlər, ortadənəli qranodioritlər və başqa çatlı süxurlardan təşkil olunub. Bunların həcmi çəkili 2,5-2,74 t/m<sup>3</sup>, xüsusi çəkili 2,7-2,75 q/sm<sup>3</sup>, su udma qabiliyyəti 0,21-1,14%, məsaməlilik 1-7%, sıxılmaya davamlılığı quru və isladılmış halda 800-1600 kq/sm<sup>2-dir</sup>.

Sürtülüb yeyilməyə nisbəti «İ-20» növünə uyğun gəlir. Zərbəyə müqaviməti «Y-75», şaxtaya davamlılığı «Мр-100». Qranodioritlər «400» və «500» növlü beton hazırlamaq üçün ən yaxşı doldurucu materialdır. Yol tikintisində bünövrə və tarazlaşdırıcı material kimi tətbiq oluna bilər. Yataq 1951-1962-ci illərdə öyrənilib. Yatağın ərazisinin sahəsi 1,5 kv.km-dir.

Qranodioritin hesablanmış ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə A - 11761 min m<sup>3</sup>, B - 5086 min m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 7762 min m<sup>3</sup>. Yataq istismar olunur. 1980-ci il üçün qalıq ehtiyatı A+B+C<sub>1</sub> – 20616 min m<sup>3</sup>. Gələcəkdə yatağın ehtiyatının artırılması imkanı böyükdür.

**Daşkəsən qranodiorit yatağı** plagioqlazlar, kvars, ortaqlazlar, roqoviklər və maqnitit süxurlarından təşkil olunub. Bunların həcm çəkisi 1,6 t/m<sup>3</sup>, xüsusi çəkisi 2,67 q/sm<sup>3</sup>, məsaməliliyi 2,65%-dir. Quru halda olan möhkəmliyi 855-1355 kq/sm<sup>2</sup>, dondurulandan sonrakı möhkəmliyi 687 kq/sm<sup>2</sup>, soyuğa davamlıdır. Ehtiyatı tükənməzdir. Divar daşı kimi öyrənilməsi məqsədə uyğundur.

### **Əsas inturiuziv süxurlar. Qalxan qabbra-porit yatağı.**

Yataq qara kiçik dənəli sütunlara ayrılmış halda, sütunların hündürlüyü 8 m və daha çoxdur. Həcm çəkisi 2685-2780 kq/m<sup>3</sup>, xüsusi çəkisi 2,787 q/sm<sup>3</sup>; məsaməliliyi 0,0-0,7%, su udma qabiliyyəti 0,1-0,3%, sıxılmağa qarşı möhkəmliyi 1800-1900 kq/sm<sup>2</sup>, sulu halda 1780-1800 kq/sm<sup>2</sup>. Üzlük materialı kimi yararlıdır, dağ kütləsindən orta ayırması 37,2%. Təqribi ehtiyatı 2 mln. m<sup>3</sup>, ölçüləri (0,3x0,2x0,12) km. Dağın texniki şəraiti yaxşıdır.

**Effruziv süxurlar. Qızılca porfiritlər yatağı.** Yataq Çovdar antiklinalında, yura, yuxarı mel və xolsen yaşlı süxurlarda yerləşir. Bu çınqıldan dəmir yollarının çəkilməsində ballast material üçün istifadə oluna bilər. Sürtülmə üzrə müqavimət «İ-15» və «İ-30», zərbəyə qarşı müqaviməti «U-75-100», xırdalanması «Dr-1200 və 1400» şaxtaya tam davamlıdır. Kodisiyaya uyğun gəlməyən süxurların tərkibi 0,8%-dir. Təsdiq olunmuş ehtiyat B+C<sub>1</sub> - 9746 min m<sup>3</sup>, C<sub>2</sub> - 3342 min m<sup>3</sup>. Yataq istismar olunur. Qalıq ehtiyatı 1980-ci il üçün 9568 min m<sup>3</sup>.

**Kürəkçay kvars plagiporfir yatağı.** Yataqda faydalı qazıntının qalınlığı 84,8 m-dir. Süxurlar lazımi dərəcədə kövrəkdir (plastiklik əmsalı 9,8), gec əriyəndir. Su udma qabiliyyəti 6-8%, turşuluğa davamlılığı 95-97%-dir. Yataqdan çıxarılan faydalı komponent yüksək turşuluğa davamlı məmumat, məs kərpic istehsal etmək üçün yararlıdır. Bu şərtlə ki, 30% alüminium-oksidi (qlinozem) əlavə olunsun. Yatağın ehtiyatı A+B+C kateqoriyaları üzrə 3888305 min t, faydalı komponentin həcm çəkisi 2,4 t/m<sup>3</sup>. Ehtiyatın artırılması yatağın dərin qatlarında mümkündür.

**Lənkəran bazalt yatağı.** Bu yatağın məhsulu olan bazaltdan üzlük-bəzək materialı kimi istifadə etmək məsləhətdir. Bu yataqların ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatları 12 saylı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 12. Maqmatik süxurlardan əmələ gələn tikinti materiallarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı (m<sup>3</sup>, ton)**

Tikinti materialları yatağının və onun yerləşdiyi rayonun adı	Yataqda olan komponentlərin orta tərkibi, %		Faydalı proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı (m <sup>3</sup> , ton)
1. Qabaxtəpə qrataoid yatağı (Şəmkir rayonu)	Qranitoid	-	Qranodioritin hesablanmış ehtiyatı kateqoriyalar üzrə: A - 11761000 m <sup>3</sup>
2. Daşkəsən qranodiorit yatağı	Qranodiorit	-	Ehtiyat tükənməzdir
3. Qalxan qabbroporit yatağı	Qabbro-porit – üzlük material üçün	-	Hesablanmış ehtiyatı 2 mln. m <sup>3</sup> . Ölçüləri (0,3x0,2x0,12) km
4. Qızılca porfir yatağı (Daşkəsən rayonu)	Porfiridlər	-	Təsdiq olunmuş ehtiyat B+C <sub>1</sub> - 9746000 m <sup>3</sup> C <sub>2</sub> - 3342000 m <sup>3</sup> Qalıq ehtiyatı - 9568000
5. Kürəkçay kvars plagiporfir yatağı	Plagi-porfir	-	A+B+C kateqoriyası üzrə ehtiyat - 3888305000
6. Lənkəran bazalt yatağı	Bazalt - üzlük material	-	Ehtiyat tükənməzdir

Respublikamızda ənənəvi tikinti materialları ilə yanaşı, qeyri-ənənəvi tikinti materialları yataqları da kəşf olunub. Bu yataqlar əsasən püskürülmüş süxurlardan əmələ gələn yataq və təzahürlərdir. Bu yataqlardan çıxarılan faydalı qazıntılar müxtəlif məqsədlər üçün işlədilir. Məsələn, Ordubad sionit-diorit yatağından çıxarılan xammaldan üzlük-bəzək materialı kimi istifadə etmək mümkündür və yararlıdır.

Püskürülmüş süxurlardan əmələ gələn yataq və təzahürlərin xarakteristikası 13 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 13. Püskürülmüş süxurlardan əmələ gələn yataq və təzahürlərin xarakteristikası.**

Yataqların və təzahürlərin yerləşdiyi rayonun adı	Faydalı qazıntının növü	Yatağın və təzahürün qiymətləndirilməsi
1. Ordubad yatağı	Sionit-dioritlər	Böyük ehtiyata malikdir. Təzahürün üzlük-bəzək materialı kimi yararlıdır.
2. Bayan yatağı (Xanlar)	Qranodioritlər	Yüksək keyfiyyətli və yüksək möhkəmliyə malikdir. Böyük ehtiyat var.
3. Zurnaabad yatağı (Lerik)	Qabbro və qranodioritlər	Proqnozlaşdırılmış ehtiyat 50 mln. m <sup>3</sup>
4. Gədəbəy yatağı	Qabbro-porit	Ehtiyatı tükənməzdir. Hörgü daşı üçün əlverişlidir.
5. Ordubad yatağı (Kilit-Zerani)	Mansanitlər	Şebən (çınqıl) istehsalı üçün əvəzsizdir. Ehtiyatı 100 milyonlarla m <sup>3</sup> təşkil edir.
6. Gəncəqaya yatağı	Effuziv süxurlar Bazalt və Qabbro	Şebən (çınqıl) üçün xammaldır, ehtiyatı hesablanmayıb. Tam öyrənilməsi tələb olunur.
7. Hacıbulaq yatağı (Laçın)	Liapartitlər-dasitlər, andezitli qumlar -70%, Porfiritlər - 20%, onların tufları -30%, dioritli porfiritlər	Yatağın ehtiyatı 1977-ci ildə şebən (çınqıl) üçün A+B+C <sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə 10,3 mln. m <sup>3</sup> hesablanıb. Ehtiyatın artırılma perspektivi var.
8. Minkənd yatağı (Laçın)	Bazalt yatağı	Hörgü daşı üçündür. Ehtiyatı 1973-cü ildə təsdiq edilib. C <sub>1</sub> 2472 min m <sup>3</sup> (TİƏ, yoxdur)
9. Bartaz yataqları (Zəngilan)	Porfillər	Şebən (çınqıl) üçün xammaldır. 1979-cu ildə hesablanmış ehtiyatı A+B+C <sub>1</sub> kateqoriyası üzrə 4016 min m <sup>3</sup>
10. Kəlbəcər yatağı	Bazalt-andezitlər	Hörgü daşı üçün material. Proqnozlaşdırılmış ehtiyatı 670 mln. t
11. Əsrək-Cırdaxan yatağı (Tovuz)	Andezitli profillər	Təqribi ehtiyat 14 mln. m <sup>3</sup> . Dəqiq kəşfiyyat işləri aparılmalıdır.

**Karbonatlı süxurlar.** Karbonatlı süxurlara əhəng daşları, dolomitlər və əhəngli tuflar aiddir. Əhəngdaşı yataqları respublika ərazisində çox geniş yayılıb. Əhəngdaşından se-

ment, hörgü daşlarının istehsalında, doldurucu materialların hasil olunmasında və bəzək-üzlük plitələrin istehsalında geniş şəkildə istifadə olunur.

Respublika üzrə əhəngdaşı ehtiyatı 1980-ci ilin yanvarı üçün ayrı-ayrı məqsədlər üçün aşağıdakı kimidir: Kubik ədəd daşı kəsmək üçün  $A+B+C$  kateqoriyaları üzrə 420378 min  $m^3$ , o cümlədən istismar edilən yataqlar üzrə 405089 min  $m^3$ ; sement üçün material  $A+B+C_1$  kateqoriyaları üzrə 262727 min ton və  $C_2$  158003 min ton, o cümlədən istismar olunan yataqlarda  $A+B+C - 21658$  min ton,  $C_2 - 5905$  min ton; əhəng materialı üçün  $A+B+C$  24648 min ton,  $C_2$  250 min ton, o cümlədən istismar olunan yataqlarda  $A+B+C_1$  14576 və  $C_2$  250 min ton.

Böyük dolomit yataqları aşağı mezozoyun karbonatlı süxurlarının tərkibində Şərur-Culfa antiklinorisinin Araz zonasında yayılmışdır. Ən böyük dolomit yatağı Nehrəm kəndi ətrafında aşkar edilib. Dolomit soda istehsalında, metal maqnezium alınmasında və bəzək üzlük daşların kəsilməsində əvəzolunmaz xammaldır. Nehrəm dolomit yatağının ehtiyatı yüz milyon tonlardır.

Nəhəng əhəngdaşı tufları yatağı da Araz zonasındadır. Bu yataqlara Buzqov və Şahtaxtı yataqları aiddir.

Travertin yataqları Kəlbəcər, Quba və Dəvəçi rayonlarının ərazilərində tapılıb.

**Güzdək əhəngdaşı yatağı** eyni adlı kəndin ərazisində yerləşir. Yatağın faydalı qalınlığı cənubdan qərbə doğru artaraq 1,5 m-dən 35 m-ə çatır. Yataqdan kubik daşları çıxarılır. Yatağın ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə  $A - 14,61$  milyon  $m^3$ ,  $B - 28,90$  mln  $m^3$ ,  $C_1 - 21,37$  mln  $m^3$ . Yataq istismar edilir.



**Qaradağ əhəngdaşı yatağı.** Yataq iki sahədən ibarətdir. 1-ci sahədə əhəngdaşı layının qalınlığı 6,4-55 metr, 2-ci sahədə 7,1-33,1 metrdir. 1 metr məsafədən 3,3 ədəd kubik çıxarılır.

Yatağın 1980-ci il üçün qalıq ehtiyatı A+B-C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə 70,059 mln. m<sup>3</sup> təşkil edib.

**Mişovdağ əhəngdaşı yatağı** Abşeron yarımadasında yerləşir. Yatağın ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə A - 66,8 mln m<sup>3</sup>, B - 261,8 mln m<sup>3</sup> və C<sub>1</sub> - 205,9 mln m<sup>3</sup> təşkil edir. Yataq heç vaxt istismar olunmayıb. Yataqdan çıxarılaçaq əhəngdaşı əhəng, təbaşir, qənd istehsalında, döşəməni təmizləmək üçün sürtkü materialının alınmasında və s. məqsədlər üçün əvəzsiz materialdır.

**Qız-gəlin qayası əhəngdaşı yatağı.** Yatağın ehtiyatı A - 1,044 mln. m<sup>3</sup>, B - 3,161 mln. m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 1,883 mln. m<sup>3</sup>. Yataq istismar olunmur.

**Xanbulaq əhəngdaşı yatağı** domna peçləri üçün feyus alınmasında xammal kimi istifadə oluna bilər. Yatağın ehtiyatı A+B+C - 50788 mln tondur. Bu əhəngdaşları həmçinin kalsinirləşdirilmiş soda alınmasında, tökmə çuqun istehsalında, heyvanların və quşları yedizdirilməsində əvəzsiz xammaldır.

**İsmayılı (Diyalı) əhəngdaşı yatağı.** Yatağın qalınlığı 20-46 m-dir. Faydalı komponent olan əhəngdaşından çinqil, mərmər qırıntılar və əhəng almaq mümkündür.

Təsdiq olunmuş ehtiyat B - 317460 m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 1017234 m<sup>3</sup> və C<sub>2</sub> - 975000 m<sup>3</sup>. Ehtiyatın artırılması yataq sahəsi və yatağın dərinliyi üzrə mümkündür.

**Dolomitlər. Nehrəm dolomit yatağı.** Yataq nəhəng layvari formadadır. Qalınlığı 625-880 m olan yataq Araz çayı-

nın sol sahili boyu 5 km uzanır. Faydalı komponentin orta kimyəvi tərkibi:  $\text{SiO}_2$  - 2,11%,  $\text{FeO}_3$  - 0,47%,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{CaO}$  - 30,9%,  $\text{MgO}$  - 20,5%. Həcmi çəkisi 2,6-2,8 t/m<sup>3</sup>, xüsusi çəkisi 2,78-2,98 q/sm<sup>3</sup>.

Dolomitdən yol tikintisi üçün yüksək keyfiyyətli çanqıl (şeben) almaq mümkündür. Yandırılmış dolomitdən soda alınmasında istifadə olunur. M-300 markalı beton alınmasında dolomitdən doldurucu material kimi də istifadə olunur. Yatağın ümumi sahəsi 1,5 kv. km-dir. Odadavamlı dolomitin sahəsinin ehtiyatı B+C<sub>1</sub> 3,8 mln. m<sup>3</sup>, yol tikintisində çanqıl (şeben) və odadavamlı material kimi olan ehtiyatı işə kateqoriyalar üzrə A - 10 mln. m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 32,27 mln.m<sup>3</sup> təşkil edir. Bu yataqların proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatları ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə 14 sayılı cədvəldə verilib.

Yuxarıda göstərilən sahədən 1,5-2 km şərqi doğru 1966-1967-ci illərdə II Nehrəm dolomit yatağı kəşf olunub. Bu yataqda olan dolomitdən soda alınmasında istifadə etmək olar: 1971-ci ildə təsdiq olunmuş ehtiyat ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə A+B+C<sub>1</sub> - 143,6 mln. ton, C<sub>2</sub> - 6 mln. tondur.

Nehrəm dolomitinin tətbiq sahəsi çox genişdir, ehtiyatı işə çoxlu sənaye sahələrini təmin etməyə qadirdir. Bununla əlaqədar olaraq Qobustan və Abşeron yarımadasında tapılan kiçik dolomit təzahürləri öz təcrübi əhəmiyyətlərini itirmiş olurlar.

**Tuf əhəngdaşları. Buzqov travertin yatağı.** Travertin layının qalınlığı 5,7-59,0 m-dir. Bu travertin əhəng, sement və susuzlaşdırılmış soda alınması üçün əla xammaldır. Yataqda bəzək üzlük daşı üçün də kəşfiyyat işləri aparılıb.

Yataqda travertinin ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə ehtiyatı A - 2,6 mln. t, B - 5,5 mln. t, C<sub>1</sub> - 2,6 mln. t və C<sub>2</sub>-0,7 mln. t-dur.

**Şahtaxtı travertin yatağı** Buzqov yatağının eynidir. Yatağın qalınlığı 6,6-14,8 m, orta qalınlıq 10,8 m-dir.

Şahtaxtı travertininə divar daşlarının və iri blokların kəsilməsi mümkündür. Hal-hazırda yataqdan iri bloklar kəsilərək Bakı Mərmər zavoduna və «Naxçıvan üzlük plitələr istehsal edən kombinatı»na üzlük plitələr istehsal etmək üçün göndərilir. 1981-ci il üçün qalıq ehtiyat B - 1404 min m<sup>3</sup>, 0,2-1 m<sup>3</sup> həcmində blokların kəsilmə əmsalı 35%-dir. 1m<sup>3</sup> həcmində olan blokdan 13 m<sup>2</sup> 25 mm-lik plitələr istehsal etmək mümkündür.

Üzlük daş üçün ehtiyat ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı kimidir: A - 4396, B - 2270, C<sub>1</sub> - 1579 min m<sup>3</sup>. I sahə üzlük daş üçün istismar olunur. I sahənin qalıq ehtiyatı A+C<sub>1</sub> - 290 min m<sup>3</sup>.

**Qarabağlar travertin yatağı** lay şəklindədir. Layların qalınlığı 15-40 m. Travertinin tərkibi əsasən karbonat süxurlardan ibarətdir. CaCO<sub>3</sub> - 94,9%.

Yuxarı qatın hesablanmış ehtiyatı B - 905, C<sub>1</sub> - 2397 və C<sub>2</sub> - 547 min m<sup>3</sup> (dəriniyi 13 m). İkinci qatın hesablanmış ehtiyatı B - 1194, C<sub>1</sub> - 2397 və C<sub>2</sub> - 746 min m<sup>3</sup>. Travertindən divar daşı kəsmək üçün istifadə edilir. Tullantılarından isə kənd təsərrüfatında torpaqların şorandan təmizlənməsində istifadə etmək olar. Yataq istismar olunmur.

Respublikamızın ərazisində karbonatlı süxurlardan əmələ gələn faydalı qazıntı yataqlarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı 14 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 14. Tikinti materiallarının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı**

Karbonatlı suxurlardan əmələ gələn yataqların adı	Yataqda olan komponentlərin orta tərkibi, %-lə		Faydalı qazıntının proqnozlaşdırılmış və hesablanmış ehtiyatı, ton və m <sup>3</sup>
	Əsas	İkinci dərəcəli	
1. Qaradağ əhəng daşı yatağı	Əhəng daşı	-	Yatağın qalıq ehtiyatı A+B+C üzrə 79,059000 m <sup>3</sup>
2. Güzdək əhəng daşı yatağı	Əhəng daşı	-	Yatağın qalıq ehtiyatı A -14,61 mln. m <sup>3</sup> B - 28,90 mln. m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 21, 37 mln. m <sup>3</sup>
3. Mişovdağ əhəng daşı yatağı	-	-	Hesablanmış ehtiyatı A - 66,8 min m <sup>3</sup> B - 261,8 min m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 205,9 min m <sup>3</sup>
4. Qız-gəlin qayası əhəng daşı yatağı	-	-	Hesablanmış ehtiyatı A - 1,049 mln. m <sup>3</sup> B- 3,161 mln. m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> -1883 mln. m <sup>3</sup>
5. Xanbulaq əhəng daşı yatağı	-	-	Yatağın ehtiyatı A+B+C -50,788 min m <sup>3</sup>
6. İsmayılı (Diyalı) əhəng daşı yatağı	-	-	Təsdiq olunmuş ehtiyat B - 317460 m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> -1017234 m <sup>3</sup> C <sub>2</sub> - 975000 m <sup>3</sup>
<b>Dolomitlər</b>			
7. I Nehrəm dolomit yatağı	SiO <sub>2</sub> - 2,11 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -0,47 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -0,17 CaO-30,9 MqO - 20,5	-	Odadavamlı dolomitin ehtiyatı B+C <sub>1</sub> - 3,8 mln. m <sup>3</sup> Yol tikintisi və s. məqsədlər üçün olan dolomitin ehtiyatı A -10 mln. m <sup>3</sup> B - 32,27 mln. m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 323,3 mln. m <sup>3</sup>
8. II Nehrəm dolomit yatağı	-	-	A+B+C <sub>1</sub> - 143,6 mln. t C <sub>2</sub> - 6 mln. t
<b>Tuf ahəngdaşları</b>			
1. Buzqov əhəng travertinin yatağı (Babək)	-	-	Ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə A - 2,6 mln. m <sup>3</sup> B - 5,5 mln. m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 2,6 mln. m <sup>3</sup> C <sub>2</sub> - 0,7 mln. m <sup>3</sup>
2. Şahtaxtı travertinin yatağı (Şəhur)	Travertin	-	Qalıq ehtiyatı A - 4396 min m <sup>3</sup> B - 3676 min m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 1579 min m <sup>3</sup>
3. Qarabağlar travertinin yatağı (Şəhur)	Travertin	-	Yuxarı qatın hesablanmış ehtiyatı B - 905 min m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 2397 min m <sup>3</sup> C <sub>2</sub> - 547 min m <sup>3</sup> II qatın ehtiyatı B -1194 min m <sup>3</sup> C <sub>1</sub> - 2397 min m <sup>3</sup>

			C <sub>2</sub> - 746 min m <sup>3</sup>
4. Salam-Məlik travertin yatağı (Ordubad)	travertin	-	Qalıq ehtiyatı A+B+C <sub>1</sub> - 145 min ton
Başqa suxurlar			
1. Ağstafaçay qum-çinqil yatağı	qumm-çinqil	-	Yatağın qalıq ehtiyatı - 9903 min m <sup>3</sup>
2. Şəmkir qum-çinqil yatağı	Qumm-çinqil	-	Qalıq ehtiyatı - 1075 min m <sup>3</sup> Balansdan kənar ehtiyat - 3095 min m <sup>3</sup>
3. Şəki qum-çinqil yatağı	Qum-çinqil	-	Qalıq ehtiyatı B+C <sub>1</sub> - 7380 min m <sup>3</sup>
4. Mingəçevir qum-çinqil yatağı	Qumm-çinqil	-	Qalıq ehtiyatı B+C <sub>1</sub> - 111198 min m <sup>3</sup> . Yatağın ehtiyatının artırılması cənub-qərb istiqamətində mümkündür

**Salam-Məlik travertin yatağı.** Ordubad rayonu ərazisində, Ermənistanın Mehri rayonunun sərhədindədir. Yatağın qalınlığı 5 m-dir. Bu yatağın travertinlərində aktiv əhəngin faizi çox yüksəkdir (90,4%), sönməmiş əhəng dənələrinin miqdarı 4,8%-dir. Yataqda qalıq ehtiyatı A+B+C<sub>1</sub> üzrə 145 min tondur. Şimal-şərq istiqamətində ehtiyatın artırılması perspektivi görünür.

**Kərpic və saxsı hazırlamaq üçün istifadə olunan gillər.** Gil yataqlarının öyrənilməsi dərəcəsi müxtəlifdir. Respublika üzrə kərpic-keramzit gillərinin, həmçinin keramzit və drenaj borularının istehsalı üçün lazımi qədər gil ehtiyatı var. 1981-ci ildə A+B+C<sub>1</sub> kateqoriyaları üzrə gilin miqdarı 55587 min m<sup>3</sup> olub. C<sub>2</sub> 27 min m<sup>3</sup> təşkil edir. İstismar olunan yataqlar üzrə A+B+C<sub>1</sub> 188118 min m<sup>3</sup>, C<sub>2</sub> 27 min m<sup>3</sup>-dir. Respublikada Şirvan şəhərində, Zığda, Balakənçay, Aşağı Qaradağlı, Qusar, Quba-1, Katex, Qazax-1, Şəki, Qəbələ, Tovuz, Qax, Şəmkir, Göyçay, Xanlar, Sumqayıt, Ağcabədi, Lənkəran və s. gil yataqları böyük sənaye əhəmiyyətinə malikdir.

**Başqa süxurlar.** Bu növ faydalı qazıntı yataqları Azərbaycan ərazisində istənilən qədərdir. Tikinti materialı olan qum-çınqıl, şüşə istehsal etmək üçün kvars qumları, üzlük daşlar üçün mərmər və mərmərləşmiş əhəng daşları, perlitlər, rəng üçün gillər və başqa mineral yataqlarının sayı yüzdən artıqdır.

**Qum-çınqıl materialı yataqları** yol tikintisi və beton üçün əsas xammal obyektidir. Respublika ərazisində 70-ədəd qum-çınqıl yatağı və təzahürü məlumdur. Bunlardan çoxu istismar olunur. Kəşf olunmuş qum-çınqıl yataqlarının ümumi ehtiyatı respublika üzrə 1981-ci il üçün ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə  $A+B+C_1 - 645986$  min  $m^3$ ,  $C_2 - 96632$  min  $m^3$ , o cümlədən istismar olunan yataqlar üzrə  $A+B+C_1 - 335950$  min  $m^3$  olmuşdur. Bu ehtiyat respublikamızın sənaye və mülki tikintisini tam təmin edə bilər.

Araz çayı üzərində tikilən Bəhrəmtəpə karxanası respublikada ən böyük qum-çınqıl karxanasıdır ki, onun illik məhsuldarlığı 1 mln.  $m^3$ -ə bərabərdir. İkinci nəhəng karxana Kür çayının üzərində tikilən Mingəçevir karxanasıdır.

**Ağstafaçay çınqıl-qum yatağı** 1966-cı ildə kəşf olunub. Yatağın sahəsi 260 hektar, qalınlığı 5,2-5,6 m-dir. 1968-ci ildə təsdiq olunmuş ehtiyatı  $B - 3325$  min  $m^3$ ,  $C_2 - 9560$  min  $m^3$ . Yataq hazırda istismar edilir. Yatağın qalıq ehtiyatı 1980-ci il üçün 9903 min  $m^3$  təşkil edir.

**Şəmkir qum-çınqıl yatağı** istismar olunmaqdadır. Qalıq ehtiyatı 1980-ci il üçün 1075 min  $m^3$ , balansdan kənar

ehtiyatı 3095 min m<sup>3</sup>-dir. Ehtiyatın artırılma perspektivi şimal istiqamətində ola bilər.

**Şəki qum-çınqıl yatağı** 1968-1970-ci illərdə tapılıb. Sahəsi 3x0,5 km<sup>2</sup>-dir. 1971-ci ildə təsdiq olunmuş ehtiyatı (B - 1543 min m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 5864 min m<sup>3</sup>) istismardadır. 1980-ci il üçün qalıq ehtiyatı B+C<sub>1</sub> - 7380 min m<sup>3</sup>-dir. Ehtiyatın artırılması dərinə və cinahlara keçməklə aparıla bilər.

**Mingəçevir qum-çınqıl yatağı** 1964-1965-ci illərdə kəşf olunub. Sahəsi 4,5 km<sup>2</sup>-dir. 1979-cu ildə təsdiq olunmuş qum-çınqılın ehtiyatı B<sub>1</sub> - 42599, C<sub>1</sub> - 71355 min m<sup>3</sup>-dir.

Yataq istismardadır. Qalıq ehtiyatı 1980-ci il üçün B+C<sub>1</sub> - 111198 min m<sup>3</sup>, C<sub>2</sub> - 3226 min m<sup>3</sup>-dir.

**Göyçay qum-çınqıl yatağı** 1970-ci ildə kəşf edilib. 1974-cü ildə təsdiq olunmuş ehtiyatı B - 1,818 mln. m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 3,756 mln. m<sup>3</sup>-dir. Yataq istismar olunur. 1980-ci il üçün qalıq ehtiyatı B+C - 5,32 mln. m<sup>3</sup>-dir. Yatağın ehtiyatının artırılması cənub və şərq istiqamətində mümkündür.

**Bəhrəmtəpə qum-çınqıl yatağı.** İki yatağın birləşməsindən bir karxana əmələ gəlib. Birinci karxanadan 2,5 km cənub-şərqdə II karxana yerləşir. Qum və çınqılın ehtiyatı 1980-ci ildə təsdiq olunub. Bu ehtiyat ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı kimidir:

I sahədə A - 10,88 mln. m<sup>3</sup>, B - 24,0 mln. m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 71,57 mln. m<sup>3</sup>. Qalıq ehtiyatı A+B+C<sub>1</sub> - 106,9, C<sub>2</sub> - 3,486 mln. m<sup>3</sup>. Ehtiyatın artırılması dərinliyə doğru mümkündür.

II sahədə A - 3 mln. m<sup>3</sup>, B - 4,9 mln. m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 11,6 mln. m<sup>3</sup> qalıq ehtiyatı. A+B+C<sub>1</sub> - 15 mln. m<sup>3</sup>. Ehtiyatın artırılması cənub istiqamətində gözlənilir.

**Tikinti qumları.** Respublikada 18 ədəd tikinti qum yataqları və təzahürləri bəllidir. Kiçik dənəli qumlardan tikinti qumu kimi istifadə olunması məhduddur. Tikinti qumlarından siliqat kərpic istehsalında, şose yollarının təmirində, metalların əridilib tökülmə prosesində, forma hazırlanmasında və suyun süzülməsində geniş istifadə olunur. Tikinti qumlarının ümumi cəmi ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı kimidir:

1981-ci il üçün  $A+B+C_1 - 16635$  min  $m^3$ ,  $C_2 - 1100$  min  $m^3$  olub. İstismar edilən yataqlar üzrə  $A+B+C_1 - 9852$  min  $m^3$ ,  $C_2 - 1100$  min  $m^3$ -dir.

**Şüşə qumu.** Respublikanın şüşə sənayesi gətirilmə qum əsasında işləyirdi. Şüşə istehsal etmək üçün ölkəmizdə bir neçə kvars qumu yataqları mövcuddur. Bunlardan ən perspektivlisi Hacıvəli kvars qumu yatağıdır. Burada kvars qumunun qalınlığı 12-55 m-dir, yataq  $45^\circ$  bucaq altında düşür. Tərkibi  $SiO_2 - 86,7\%$ ,  $Fe_2O_3 - 1,9\%$ -dir. Yataq 1965-1967-ci illərdə kəşf olunub. Yatağın 1968-ci ildə təsdiq olunmuş ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə  $A+B+C_1 - 2$  mln.  $m^3$ -dir. Dərinliyə doğru ehtiyatı artırmaq mümkündür.

**Taqi-altı Yuxarı-xanqi kvars qumu yatağı** 1962-ci ildə kəşf olunub. Kvars qumu layının uzunluğu 2-6 km, görünən qalınlığı 30-50 m, həqiqi qalınlığı 20-34 m-dir. Faydalı komponentin tərkibi:  $SiO_2 - 90-91\%$  (lazım olan tərkibdən aşağıdır),  $Fe_2O_2 - 1,29-1,42\%$  (lazım olan tərkibdən yuxarıdır).

**Zeyid kvars qumu yatağı.** Bu yataqda paralel olaraq üç faydalı lay var. Layların uzunluğu 2-6 km, görünən qalınlığı 30-50 m, həqiqi qalınlığı 20-34 m-dir. Faydalı



komponentlərin miqdarı:  $\text{SiO}_2$  - 85,16-97,4%,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  - 0,5-1,21%. Yatağın üç lay üzrə ehtiyatı 16-18 mln.  $\text{m}^3$ -dir.

**Mərmər.** Respublikamızda mərmər və mərmərləşmiş əhəng daşları Daşkəsən, Şərur və Ağdam ərazilərində yayılıb.

**Daşkəsən mərmərləşmiş əhəngdaşı yatağı** 1968-ci ildə kəşf olunub. Yataq istismar olunur. 1980-ci il üçün qalığı ehtiyatı  $A+B+C_1$  üzrə 957 min  $\text{m}^3$ -dir. Ehtiyatın artırılması ehtimalı böyükdür. Standart blokun pilləyə alınması 39,7% təşkil edir. 5  $\text{m}^3$  blokdan 79,35  $\text{m}^3$  standarta uyğun bəzək plitələr kəsmək olar. Bu plitələrin qalınlığı 20-25 mm, ölçüsü 200 x 400 mm, 1  $\text{m}^3$  kütlədən 15,87  $\text{m}^2$  plitə alınır. Əhəngdaşı yaxşı cilalanır və güzgülü kimi hamar olur.

**Gülablı mərmərləşmiş əhəngdaşı yatağı** hazırda istismar olunur. 1970-ci ildə kəşf edilib, 1974-cü ildə ehtiyatı təsdiq olunub. 1980-ci il üçün qalığı ehtiyatı  $A+B+C_1$  - 4002 min  $\text{m}^3$  olmuşdur. Ehtiyatın artırılması imkanı böyükdür.

**Ulya-Noraşen mərmərləşmiş əhəngdaşı yatağı** 1967-1969-cu illərdə öyrənilib. 1969-cu ildə təsdiq olunmuş ehtiyatı ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə belədir: A - 131 min  $\text{m}^3$ , B - 874 min  $\text{m}^3$ ,  $C_1$  - 1310 min  $\text{m}^3$ . Yatağın qalınlığı 50 m, uzunluğu 90-100 m-dən 20,5 km-ə qədərdir.

**Perlitlər və obsidian vulkanik şüşə materialı.** Vulkanik şüşə materiallarının ən çox yayıldığı geoloji rayon Kəlbəcərdir. Bu rayonda Keçəldağ perlit və obsidian yatağından başqa, Böyük və Kiçik Dəvəgözü obsidian yataqları kəşf olunub.

**Kecəldağ perlit və obsidian yatağı.** Yatağın qalınlığı 10 m, ölçüləri 400-500 x 100-125 m-dir. 4 metr dərinliyinə

öyrənilib. Perlit obsidian qatının üzərində yatıb. Perlit 50-120 m uzanır, eni 50 m, qalınlığı 8-20 m-dir.

Köpmüş və yüngül materialların alınmasında perlitdən istifadə edilir. Betonda doldurucu material kimi, boruların soyuqdan qorunmasında izolyasiya materialı kimi əvəzəlməz xammaldır. Perlitin 1960-cı il üçün təsdiq olunmuş ehtiyatı A - 1095 min m<sup>3</sup>, B - 1386 min m<sup>3</sup>, C<sub>1</sub> - 2022 min m<sup>3</sup> hesablanıb. Obsidian perlit ilə sıx surətdə bağlıdır. Yataqda 4 müxtəlif növ obsidian ayrılır.

Azərbaycan Respublikasında kəşf edilmiş mərmər və qum-çınqıl yataqlarının hesablanmış ehtiyatı 15 sayılı cədvəldə öz əksini tapıb.

**Cədvəl 15. Tikinti qum materiallarının hesablanmış və qalıq ehtiyatları (karbonatlı süxurlar üzrə)**

Karbonatlı süxurlardan əmələ gələn yataqların adı	Qalıq və hesablanmış ehtiyat (ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə), mln. m <sup>3</sup>				Yataqların qalıq və hesablanmış ehtiyatı mln. m <sup>3</sup>
	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
1. Göyçay qum-çınqıl yatağı	-	1,818	3,756	-	Qalıq ehtiyatı B+C - 5.32
2. I sahə Bəhrəmtəpə qum-çınqıl yatağı	10,88	24,0	71,57	3,486	I sahə üzrə qalıq ehtiyatı -106,9
3. II sahə Bəhrəmtəpə qum-çınqıl yatağı	3	4,9	11,6	3,486	II sahə üzrə qalıq ehtiyatı A+B+C <sub>1</sub> - 15
<b>Tikinti qumları</b>					
1. Hacıvəli kvarts qumu yatağı					Təsdiq olunmuş ehtiyat A+B+C <sub>1</sub> - 2
2. Zeyid kvarts qumu yatağı					Təsdiq olunmuş ehtiyat A+B+C <sub>1</sub> - 16-18
<b>Mərmər</b>					
1. Daşkəsən mərmərləşmiş əhəng daşı yatağı					Qalıq ehtiyatı A+B+C <sub>1</sub> - 957
2. Gülablı mərmərləşmiş əhəng daşı yatağı					Qalıq ehtiyatı A+B+C <sub>1</sub> - 4002
3. Şərur (Ulya-Noraşen) mərmərləşmiş əhəng daşı yatağı	131	874	1310	-	

Perlit və obsidian					
1. Keçəldağ perlit və obsidian yatağı	1095	1386	2022		

**Bəzək daşları.** Bu növ faydalı qazıntılara əqiq, heliotron, xalsedon (kvars növündən yarımqiymətli daş) cilalanan obsidian, mərmər onikisi və parlayan opalın müxtəlif növləri aiddir. Bəzək daşları Azərbaycan ərazisində yataq və təzahürlərə malikdir. Bu növ faydalı qazıntıların öyrənilməsi və qiymətləndirilməsi üzrə respublikamızda son dövrlərdə iş aparılmağa başlanılıb. Bu işlərin aparılmasına qədər texniki əqiqin, pezooptik kvarsın, bəzək üçün istifadə edilməsi ilə əlaqədar tikinti materiallarının bəzi növlərinin öyrənilməsi üzrə işlər aparılıb. Biz yataq və təzahürləri kəmiyyət və keyfiyyət nöqtəyi-nəzərdən qiymətli və təcrübi əhəmiyyət kəsb edən bəzək daşlarını öyrənəcəyik.

Respublika ərazisində əqiq yataq və təzahürləri geniş yayılıb. Əqiqlə minerallaşmış sahələr əsasən Xanlar-Qazax əqiq daşıyıcı zonadadır. Xanlar-Qazax əqiq daşıyıcı zonada ən perspektivli yataqlar Hacıkənd qrupuna aid yataqlar hesab olunur. Bu qrupa aid olan yataqlardan biri Eyvazlı əqiq yatağıdır.

**Hacıkənd qrupu əqiq yataqları.** Bu yataq və sahələr - Hacıkənd, Mixayılov və Myasnikov qrup yataqlarıdır. Bu sahələr eyni platforma üzərində yerləşirlər. Bunlar dəqiq öyrənilmiş sahələrdir. Əqiqlə minerallaşmış süxurlara yuvalar, damarcıqlar şəklində rast gəlinir. Bunların ölçüləri 0 mm-dən 20 sm-ə və bəzən 30 sm-ə, çəkileri 0,2 kq-dan 7-8 kq-a qədər olur. Əqiq cisimlərinə opal, heliotrop, xalsedon, kvars və başqaları ilə birgə rast gəlinir.

Əqiq daşıyıcı süxurlar 50-100 m dərinlikdə quyularla öyrənilib. Əqiqin orta miqdarı sahələr üzrə 100-159 q/m<sup>3</sup>-dir.

**Cədvəl 16. Əqiqin 1975-1976-cı illərin hesabatına görə geoloji ehtiyatı.**

Yataqların adları	Əqiqin orta miqdarı q/m <sup>3</sup>	Zərgərlik üçün (tonla)		Texniki (tonla)	
		Kateqoriyalar		Kateqoriyalar	
		C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>
1. Hacıkənd	148-159	40,07	-	40	30,9
2. Mixayılov	100-123	3,17	4,96	15,2	-
3. Myasnkov	100-1110	12,8	7,6	4,66	-

**Eyvazlı əqiq yatağı.** Eyvazlı yatağı adı altında bir neçə sahə birləşir. Bura Eyvazlı, Əluqulu-uşağı, Quyuqlu, Məmmədli və Laləzar sahələri aiddir. Bunlar Bazarçay əqiq daşıyıcı sahəyə aiddir.

Əqiqə ocaq, yuvalar, linza və damar şəklində rast gəlinir. Əqiqin orta miqdarı 100 q/m<sup>3</sup>-dir.

Əqiqlə zəngin təzahürlərə yəşəm və xalsedionla birgə təsadüf olunur. Əqiq tətbiq sahəsinə görə texniki və zərgərlikdə istifadə olunur.

Əqiq daşıyıcı süxurlar Bazarçay çayı boyunca 2,5 km və 200-500 m eninə uzanır. Əqiq təzahürü 10 m dərinliyinə qədər öyrənilib. Bu yataq perspektivli hesab edilir. Bütün sahələrdə ərazini tam əhatə etmək şərti ilə axtarış-kəşfiyyat işlərinin genişləndirilməsi tövsiyə olunur.

**Todan heliotrop yatağı.** Yataqda faydalı komponentin yerləşdiyi süxurlar qalınlığı 70 m olmaqla çoxçatlıdır. Heliotrop kütləsinin süxurlarda paylanması qeyri-bərabərdir. Heliotrop 1-15 sm-lik yuva və ocaqlarda

yerləşib. Heliotrop yaşəm xalsedon (kvarsın yarımqiymətli növü) ilə müşahidə olunur. Todan yatağının torpaq sahəsinin üst hissəsinin 10-15 m qalınlığında olan süxurları içərisində faydalı minerallar asanlıqla təyin olunur.

Heliotropun kimyəvi tərkibi:  $\text{SiO}_2$  - 95,21%,  $\text{F}_2\text{O}_3$  - 1,5%,  $\text{FeO}$  - 1,46%,  $\text{K}_2\text{O}$  - 0,37%,  $\text{N}_2\text{O}$  - 0,12%. Heliotropun ümumi süxur kütləsindən çıxımı 45,4%, ayrı-ayrı sahələr üzrə heliotropun orta faiz miqdarı 123,0-137,67 q/m<sup>3</sup>, bəzən 160 q/m<sup>3</sup>-ə qədərdir. Heliotropun miqdarı 20-200 q/m<sup>3</sup> təşkil edir.

Todan yatağında ümumi sahələri 1,5 km<sup>2</sup> olan üç ərazi konturlaşdırılıb. Göstərilən üç ərazi bir-birindən 0,5-0,6 km məsafədə yerləşir. Yatağın qiymətləndirilməsi başa çatmayıb. İki perspektivli sahədən heliotropun gözlənilən ehtiyatı orta Todan üzrə  $C_1$  - 15 ton,  $C_2$  - 120 ton, aşağı Todan üzrə  $C_1$ - 32 ton,  $C_2$  - 182 ton təşkil edir.

1976-cı ildə yataqda aparılan hesablamalarda orta Todan sahəsində ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə aşağıdakı nəticələr alınıb:

$C_1$  - I növ 3,08 kq; II növ 63 kq; III növ 94,01 kq.

$C_2$  - 12 ton (məhsuldar qatın həcmi 120 min m<sup>3</sup> olmaqla və orta tərkib 100 q/m<sup>3</sup>).

Bu yataq respublikada yeganə yüksək miqdara malik bir heliotrop yatağıdır. Hesabat yenidən aparılarkən ehtiyatın azalmasına baxmayaraq, yataqda axtarış-kəşfiyyat işlərini davam etdirmək tövsiyə olunur.

Azərbaycan ərazisində kiçik və nisbətən böyük aroqonit yataq və təzahürlərinə rast gəlmək mümkündür. Perspektiv və sənaye əhəmiyyətli aroqonit yataqları

Naxçıvan MR-də sirab, mərmər, oniks yatağı ərazisində yayılıb.

**Sirab aroqonit yatağı** Nəhəcir antiklinalının cənub-qərb qanadında yerləşir. Oniks travertin süxurları içərisində 15-40 sm qalınlıqda laycıqlar və damar formasında yerləşib. Damarların uzunluğu 50-100 m-dir. Onikslər yaxşı kəsilir, cilalanır, güzgü parlaqlığı alır, keyfiyyəti yüksək olduğundan, birinci növ kimi qəbul olunur. Bunların rəngi sarı-limoni və acımtıl-göydür. Ağ rəngli onikslər dekorativ daş olduğundan, kiçik ölçülü məmulatların hazırlanmasında (sırğaların çıxıntıları, boyunbağılar, qolbaqlar) effektivdir. Bundan başqa, onikslər vitrinlərin, sütunların bəzədilməsində əvəzolunmaz xammaldır.

Yataqda 1978-ci ildə axtarış-qiymətləndirmə işlərinin aparılması nəticəsində 234,6 ton oniks hesablanıb. Ehtiyatın artırılması mümkündür.

Kəlbəcər muldası zonasında iri travertlərin içərisində Tutxun çayının sol sahilində 0,2 m<sup>2</sup> sahədə oniks laycıqları uzanır. Oniksin süxurdan ayrılma dərəcəsi: 1 m<sup>3</sup> süxurdan 16302 oniks alınır. Birinci növ 10-12% təşkil edir.

Azərbaycanda yayılmış üzlük-bəzək daşlarının hesablanmış ehtiyatı 17 sayılı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 17. Bəzək daşları yataqlarının ehtiyatı**

Yatağın və onun yerləşdiyi rayonun adı	Qalıq və hesablanmış ehtiyatlar, ayrı-ayrı kateqoriyalar üzrə min ton				Yatağın hesablanmış, proqnozlaşdırılmış və qalıq ehtiyatı m <sup>3</sup>
	A	B	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	
1. Hacıkənd qrup əqiq yatağı			124,9	32,6	-
2. Todan helio-			Orta Todan	120	

trop yatağı			15 Aşağı Todan 32	182	
3. Sirab aroqonit yatağı	-	-	-	-	Hesablanmış ehtiyat 234,6 t

## 2.5. Mineral sular

Azərbaycan keçmiş sovet respublikaları arasında müalicəvi və mineral su mənbələrinin kəmiyyətinə və keyfiyyətinə görə birinci yeri tutur. Respublikamızda 500-dən artıq mineral su mənbəyi və 700 təbii axını ilə çıxan çeşmələr vardır. Təbiətdə nadir halda rast gəlinən mineral sular (İstisu, Darıdağ, Sirab, Qızılvang və s.) böyük debitə malikdirlər. Bu suların minerallaşması 0,5-150 q/l arasındadır. Cüzi miqdarda bu suların tərkibində mikroelementlər də mövcuddur.

Suların tərkibində karbon qazı, kükürd qazı, azot qazı, metan qazı, radon qazı və digər qazlar iştirak edir.

Temperatura görə sular müxtəlifdir, soyuq (20°S-yə qədər), subtermal (20-37 C°), termal (37-42 C°) və yüksək termal (42C°-dən artıq) növlərə bölünür.

Termal və mineral suların fiziki-kimyəvi tərkibinin müxtəlifliyi onların hansı hidro-kimyəvi zonada əmələ gəlməsindən asılıdır.

Mineral su mənbələrinin yayılmasına geoloji quruluşa əsasən Böyük və Kiçik Qafqazda, Talış zonasında, Lənkəran düzənliyində və Kür ovalığında təsadüf edilir. Bir neçə mineral su mənbəyi rejimli nəzarətdə saxlanılır. Bunlar Mərkəzi Naxçıvan hidrokimyəvi zonasında olan Badamlı,

Sirab və Darıdağ, Kəlbəcər hidrokimyəvi zonasında olan İstisu, Şirvan hidrokimyəvi zonasında olan Turşsu, Daşkəsən-Gədəbəy hidrokimyəvi zonasında olan Qızılca və Lənkəran hidrokimyəvi zonasında yerləşən bir neçə mineral su mənbələridir.

Böyük Qafqaz zonasında 153 mineral su mənbəyi qeydə alınıb. Bunların əsas hissəsi azotlu-metallı-kükürlü, karbonatlı isti və soyuq mineral sulardır. Natrium hidrokarbonatlı, natrium-kalsium-hidrokarbonatlı və kükürd iyli sular üstünlük təşkil edir. Suların istiliyi 9-49°S, PH-7-8. Su mənbələrinin sutkalıq debiti bir neçə min litrdən 100 min litrə qədərdir.

Kiçik Qafqazın dağ rayonlarında 190-a qədər mineral su mənbələri mövcuddur. Burada soyuq su mənbələri ilə yanaşı, isti su mənbələri də var. Bir qayda olaraq isti su mənbələrinin debiti 300 mindən 1,5 mln. litr/sutka təşkil edir.

Bunlar zəif minerallaşmış (minerallaşmanın ümumi miqdarı 1 q/l-dən 10 q/l-ə qədər, nadir hallarda 30 q/l-ə çatır) kalsium-hidrokarbonat, natrium-hidrokarbonat, natrium-xlor-hidrokarbonat və natriumlu-xlorlu sulardır ki, müalicəvi xüsusiyyətlərə malikdirlər.

Naxçıvan dağlarında 203 mineral su mənbələri aşkar edilib. Bunlardan 200-ü karbon-qazlı, 3-ü isə hidrogen sulfidlidir. Kimyəvi tərkibcə hidrokarbonatlı suların müxtəlif növləri burada iştirak edir. Darıdağ mərgümlü suyu əsasında bərnoloji kurort yaradılması məqsəduyğundur. Sənaye əsaslı sudoldurma zavodlarının



(sirab, badamlı, vayxır və s.) genişləndirilməsini də məqsədə müvafiq hesab edirik.

Talış zonası üzrə 182 su mənbəyi aşkar edilib. Bunlar soyuq və isti sulardır (13-16°C) və kalsium-hidrokarbonatlı, əksəri natrium-xlorid tərkibli olmaqla PH 5,9-9-a çatır.

Gündəlik məhsuldarlıqları müxtəlif olmaqla yanaşı, hidrogen-sülfid iyliidlirlər. Kiçik və Böyük Qafqaz dağlarında, həmçinin dağlıq Talış zonasında yerləşən su mənbələrinin kimyəvi tərkiblərinin araşdırılması göstərir ki, bu zonalarda təbii yolla çıxan suların hamısı (sayı 738-dir) içməli olmaqla yanaşı, kurort tikintisi üçün də iqtisadi cəhətdən böyük əhəmiyyət kəsb edir.

Kür-Araz düzənliyi zonasında suyun öz-özünə çıxması halına rast gəlinmir. Bu zonada mineral-termal sular neft üçün qazılan quyuların lay sularını kəsdikdən sonra aşkar olunub. Bu sular yüksək minerallaşma dərəcəsinə (20-30 q/l), müəyyən istiliyə (9-43°C) malikdir, kimyəvi tərkibinə gəldikdə isə natriumlu-xlorlu olmaqla yanaşı, suyun tərkibində yodun miqdarı yüksəkdir (30-35 mq/l). Bu sular da həmçinin sərbəst hidrogen sulfid ionları iştirak edir. Sulu laylarda qazılan quyuların gündəlik debiti 12 min l/sutka təşkil edir.

Azərbaycan Respublikasının ərazisində təbii çıxan və çıxarılan termal suların sayı 200-dən yuxarıdır. Termal suların səmərəli və məqsədyönlü istifadəsi respublikamıza xeyli gəlir gətirə bilər.

Son illər respublikamızın paytaxtında və ayrı-ayrı mərkəzi şəhərlərində qonşu dövlətlərdən (İran və Türkiyədən) gətirilən qazlaşdırılmış adi sular satılır.

Bundan başqa, bəzi «işgüzar» adamlar Kür suyuna qaz vuraraq «Sirab», «Badamlı» etikətləri altında satırlar. Bütün bu xoşagəlməz halları aradan qaldırmaq üçün dövlət və milli burjuaziyanın nümayəndələri mineral su çıxan rayonların ərazisində kiçik və böyük su doldurma zavodları tiksələr, həm özləri xeyli gəlir əldə etmiş olar, həm də həmin rayonlarda yaşayan əhalinin bir qismi işlə təmin olunar. Nəticədə həm əhalinin sağlamlığı qorunur, həm də respublikamızın əvəzsiz neməti olan mineral suyun itirilməsinin qarşısı alınar. Son olaraq «Regionların sosial-iqtisadi inkişafı» Dövlət Proqramı həyata keçirilər, əhalinin yoxsulluğunu aradan qaldırmış olar.

Ekoloji nöqtəyi-nəzərdən sular məqsədyönlü istifadə edilərsə, mineral sularla şorlaşmış və xarab olmuş ərazilər azalar və yaxud yox olar. Bu gün müstəqil respublikamızın yerüstü və yeraltı təbii sərvətlərinin məqsədyönlü və səmərəli istifadə edilməsi hər bir Azərbaycan vətəndaşının müqəddəs borcu və dönməz amalı olmalıdır. Əgər biz bu gün öz təbii sərvətlərimizə qənaətlə yanaşmasaq, bir neçə ildən sonra gələn nəslimizi xarici dövlətlərdən asılı vəziyyətə salmış olarıq. Odur ki, təbii sərvətləri elə işlətməliyik ki, gələcək nəsillərimizə də bir şey qalmış olsun.

Cədvəl 18

№	Su mənbələrinin adları	Su mənbələrinin məhsuldarlığı, m <sup>3</sup> /sutka	Suyun ümumi minerallaşma dərəcəsi, q/litr	Suyun temperaturu	Su mənbələrində olan qazın tərkibi	Suyun tərkibinin düsturu	Suyun tipi və çıxdığı geoloji şərait	Mənbənin mənimlənmə dərəcəsi, hansı məqsəd üçün istifadə etmək olar
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Böyük Qafqazın su mənbələri								
1	İlisu	284	1,6-17	37,1-41,5	CH <sub>4</sub>	HCO <sub>3</sub> , 79 (0418) (Na+K)92(Mq <sub>5</sub> )	«Культура» «Халтон» «Могоский»	Balneoloji müalicə
2	Bum	50	1,0-1,25	30	-	HCO <sub>3</sub> 92 (Na+K)91	-	-
3	Çaqan	252	0,6-1,7	33-36	-	Cl16l (HCO <sub>3</sub> +CO <sub>3</sub> ) (Na+K)91	Лесогорские, Сакинские, Уьумские, әһәң дағлары	Balneoloji müalicəxana təşkil etmək
4	Baş Əmirxanlı	6	-	10	-	-	Torpaq qatı	-
Kiçik Qafqazın su mənbələri								
5	Slavyanka	8,6	2,0	12	CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub> 70(SO <sub>4</sub> 24) Ca42Mq30Na27	-	-
6	Yuxarı İstisu	325	6,6-7,3	58-71,5	CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub> 52Si33 Na37 (Ca10)	Karlovı-Varı çatlı әһәң daşı	Olan istirahət evini genişləndirmək
7	Turşsu	70	2,3-2,6	12	CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub> 89(Cl 10) Mq35Ca34 Na30	Narzan	Su doldurma zavodunun tikilməsinə başlamalı
8	Badamlı mənbə №5, 1, 2, 3 saylı quyular	690	Naxçıvan 0,8-1,0	M/R 16-18	Su CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub> 62SO <sub>4</sub> 27 Mq35Ca33 Na32 NCO <sub>3</sub> 66 Cl24 (Na+K)50 Ca29	Kislovodsk Anşenskiy	Mineral zavodunun məhsuldarlığını artırmaq, istirahət üçün balneoloji xəstəxana tikmək
9	Vayxır mənbə №-12 7 saylı quyu	270	7,4	19	CO <sub>2</sub>	Si46HCO <sub>3</sub> 43 (Na+K)70 Ca22	Pyatiqorsk Narzan Essentuki	Su doldurma zavodu tikilməsi lazımdır. İstirahət evi tikilsin
		175	4,5	20,1	CO <sub>2</sub>	HCO <sub>3</sub> 77Ca14		

10	Sirab 8 saylı quyu	178	5,5-6,5	18-28	CO <sub>2</sub>	(Na+K)46 Ca40 HCO <sub>3</sub> (72-81)Ce(11--19) (Na+K)62-82 Ca12-19 Cl54 HCO <sub>3</sub> 45 (Na+K)95 HCO <sub>3</sub> 379(SO <sub>5</sub> -14) Ca52 (Na+K)27M21	Moyta Djava Borjomi	Su doldurma zavodu tikilməsi lazımdır. İstirahət evi tikilsin. Su doldurulmasını artırmaq
	10 saylı quyu	95	23-24	28	CO <sub>2</sub>		Arzni	
	12 saylı quyu	1470	2,6-3		CO <sub>2</sub>			
11	Dandağ	4507	20-23	41-52	CO <sub>2</sub>	Cl64HCO <sub>3</sub> 29 (Na+K)93	Senəqorod Sirab	Su doldurma zavodu tikilməsinə başlansın. Kurort genişləndirilsin
12	Qızılvang	3,6	5-29	16,5	CO <sub>2</sub>	O <sub>4</sub> 71Cl20 Sa34 Na38 Mq32	-	-
<b>Lənkəran düzənliyinin və Talış zonasının su mənbələri</b>								
13	Astara (İstisu çay)	500	19,6	38-48	-	Cl-19 Na53Ca45	Birştonaskiy Staro-Russkie	Sağlamlıq mərkəzi tikilməli
14	İbadı su	9000	3,34	42,6-46	-	Cl-98 Na73Ca26 -	-	-
15	Ərçivan	500	13,7-17	41,2-61,2	CH <sub>4</sub>	Cl-100 Na64 Ca35	Staro-Russkie Pyarnarskiy	Bioloji müalicəxana
16	Donquzötən	Çoxdur	17,2	64	CH <sub>4</sub>	Cl-99 (Na+K)63 Ca35	-	-
17	Qotursu	Yüksəkdir	14,2	64	CH <sub>4</sub>	Cl-99 Na64 Ca34	-	-
18	Babazanının istisuyu	300	3,5	27,3	CH <sub>4</sub>	Cl-99 Na86 Ca12		

### III FƏSİL.

## MİNERAL XAMMAL EHTİYATLARININ İSTİSMARI VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ

Müasir texniki-iqtisadi göstəricilərin müqayisəsi göstərir ki, istismar zamanı faydalı qazıntıların bir qismi yerin təkindən çıxarılmərkən, digər qismi isə zənginləşmə prosesində itirilir.

Respublikamızın dağ-mədən sənayesinin ətraf mühitə zərərli təsirini azaltmaq bu sahədə çalışan mütəxəssislərin ümdə vəzifələrindən biridir. Dağ-mədən sənayesinin ətraf mühitə təsiri ilk öncə faydalı qazıntıların kəşf edilməsindən başlayır. İkincisi, onların istismarı zamanı filizin çıxarılması məqamında və onun nəqlində zərərli təsirlər baş verir. Nəhayət, üçüncü növ təsir çıxarılan filizin mədənlərdə zənginləşdirilməsi zamanı meydana gəlir.

Bizim burada əsas məqsədimiz hər üç növün təsirinin aradan qaldırılması yollarını araşdırmaqdır.

Geoloji-kəşfiyyat ekspedisiyalarında işə birinci olaraq yol çəkilişi və sənaye meydançasının tikintisi ilə başlanılır. Elə bu anda insanın təbiətə amansız hücumu başlamış olur. Torpağın məhsuldar qatının strukturu pisləşir, torpaq deformasiyaya uğrayır, bitki örtüyü tapdalanıb əzilir, kollar və ağaclar qırılıb məhv olur.

Geoloji-kəşfiyyat işləri aparmaq üçün ilk növbədə torpaq sahələri ayrılır. Ayrılmış torpaq sahəsinə qüllə ətrafi qurğularla birlikdə qazma avadanlıqları, işlənmiş yuyucu məhlulların yığılması üçün çala və yanacaq-sürtgü materialları üçün çənlər, yollar, mühəndis kommunikasiyaları üçün sahə, yanğın əleyhinə zona və s. daxildir. Yollar və mühəndis

kommunikasiyaları üçün sahə aşağıdakı qaydada müəyyənləşdirilməlidir:

Meşə zolağından yol çəkilərkən xeyli sahədə meşə qırılır. Belə ki, uzunluğu 1 km, eni 10-15 m olan yol çəkilərkən 1,0-1,5 hektar sahədə meşə qırılır. Geoloji-kəşfiyyat işləri ilə əlaqədar yol çəkilişini əsasən meşəlik, çöl-meşəlik, əksər hallarda dağətəyi rayonlarda aparırlar ki, bu da əsasən bir neçə il davam edir. Yol çəkilişi yer səthində bir sıra dəyişikliklər edilməklə aparılır. Məsələn, layihələşdirilən yol boyu bitki örtüyünün və kolluqların məhv edilməsi, torpağın humus qatının pozulması və s. Yolun tikilməsi zamanı lazım gələn süxur kütləsi götürülən qonşu ərazidə də torpaq eyni pozulmalara məruz qalır, yol boyu çala və süxur yığımlarının əmələ gəlməsi ilə əlaqədar yeni mikroandşaftın əmələ gəlməsinə səbəb olur.

Torpaq-bitki örtüyünün təbii halı qazma və dağ işləri apararı geoloji-kəşfiyyat dəstələrinin istehsalat meydançalarının yerləşdiyi torpaq sahələrində də yararsız hala salınır. Bu, ağac-kol bitkilərinin məhv edilməsindən, ot örtüyünün qismən, ya da tam məhvindən, habelə torpağın yanacaq-sürtgü materialları, yuyucu məhlullar və qazma şlamı ilə çirklənməsindən ibarətdir.

Düzgün seçilməyən kəşfiyyat üsulu ilk növbədə ekoloji mühitin, təbiətin korlanmasına gətirib çıxarır. Bunun qarşısını almaq üçün müasir elmi-texniki inqilabın əldə etdiyi yeni nailiyyətlərdən geniş istifadə etmək lazımdır. Kəşfiyyat işləri zamanı yataq üçün seçilmiş üsullarda boş süxurlar üzrə işlərin aparılmasının qarşısını almaq lazımdır. Bunun üçün ştolna düzgün seçilməli, boş qazma quyularının sayı azaldılmalıdır. Hazırda istiqamətləndirilmiş və çoxdibli quyular sistemi

mövcuddür ki, bunun tətbiqi xoşagəlməz halların aradan qaldırılmasına xeyli kömək edər.

İstiqamətləndirilmiş quyu başqa sözlə quyunun süni əyilməsidir. Bu üsulla quyunu bizə lazım olan istiqamətdə əyə bilərik ki, o da bir sıra əlavə quyuların qazılmasına qənaət etmiş olar.

İstiqamətlənmiş çoxdibli qazma quyular sistemi quyunun bütün istiqamətlər boyu yönəldilməsi, artıq quyular qazılmasına qənaət, faydalı qazıntı yatağını kəsmək və s. kimi üstün cəhətlərə malikdir.

Qazma zamanı qrunt suları aşkar edilərsə, quyu lüləsi su saxlayan horizontu çirklənmədən və zəhərlənmədən mühafizə məqsədilə mütləq borularla bərkidilməlidir.

Yerüstü sular onlarda həll olmuş duzların və qeyri-qarışıqların konsentrasiyasından asılı olaraq qarışıq hissəciklərdən süzgəcli qurğularda təmizlənməlidir.

Geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması zamanı ətraf mühitin qorunması üçün aşağıdakı tədbirlər görülməlidir:

- mühərrik yağı və dizel yanacağı qalıqları yandırılmalıdır;

- hazırlanmış gil məhlulu digər quyuların qazılması üçün işlədilməli və ya tullanmalıdır;

- dəmir-beton örtüklər və qurğular sökülməli və başqa yerə aparılmalıdır;

- xılt (şlam) yığılmalı və ən azı 0,6 m dərinliyində torpağa basdırılmalıdır;

- istehsalat fəaliyyəti nəticəsində yararsız hala salınmış sahələr torpaq qatı ilə və ya peyinlə örtülməlidir;

- I və II örtüklər xüsusi maşınlarla sökülməli və dərinə basdırılmalıdır;

- dağlıq ərazidə olan çalalar bitumlu emulsiya və silikatlı qətranla bərkidilməli, qalınlığı 0,1 m-dən az olmamaq şərtilə torpaqla örtülməlidir.

Bioloji rekultivasiya yararsız hala salınmış torpağın məhsuldarlığının bərpa edilməsinin, onun yaşıllaşdırılmasını, kənd təsərrüfatı və ya meşə üçün istifadəyə verilməsini nəzərdə tutur.

- Torpaq və bitki örtüyünün pozulması dərəcəsini azaltmaq məqsədi ilə yerin coğrafi şəraiti nəzərə alınmaqla, bu şəraitə uyğun nəqliyyat avadanlığının tipi seçilməlidir;

- Yol örtüyünün konstruktiv parametrləri, yəni yolun tikilmə texnologiyası, onun istismarı və təmiri optimallaşdırılmalıdır;

- Yerli hava şəraitindən asılı olaraq yol örtüyünün sıradan çıxmasının qarşısını almaq məqsədilə yükün daşınması vaxtını dəqiqləşdirmək, yəni küləkli günləri nəzərə almaq lazımdır. Bu tədbir əsasən öz təsirini yataqları açıq üsulla istismar etdikdə göstərir;

- Yolun xidmət müddəti başa çatdıqdan sonra elementar aqrotexniki qaydaları saxlamaq şərtilə və ətraf mühitin çirklənməsinin qarşısını almaq məqsədilə orada mütləq bərpa işləri aparılmalıdır;

- Məhsuldar torpaqlarda xəndək keçirildikdə, əvvəlcə xəndək keçiriləcək sahənin məhsuldar, yəni üst qatını götürüb, başqa yerdə toplamaq lazımdır. İşlər qurtardıqdan sonra əvvəl süxurlar öz çıxarılan yerinə tökülməlidir, sonra isə məhsuldar qatı qaytarıb öz yerinə tökmək lazımdır. Əgər bu işlər belə aparılsa, onda torpaqdan kənd təsərrüfatı məqsədi üçün istifadə etmək olar;



- Kəşfiyyat məqsədilə keçirilən ştolnyaların və şaxta lülələrinin ən kəşik sahələrinin ölçülərini elə götürmək lazımdır ki, gələcəkdə bu qazmalardan istismar qazmaları kimi istifadə etmək olsun. Əgər belə olmasa, onda həmin yataqları istismar etdikdə, ikinci dəfə böyük en kəsiyə malik olan qazmalar keçmək lazım gələcək, bu işə verilən şərait üçün ətraf mühitə ikiqat zərbə vurmaq deməkdir;

- Kəşfiyyat qazmalarının keçirilməsi zamanı əmələ gələn tullantıların miqdarını və onun ətraf mühitə mənfi təsirini azaltmaq üçün həmin tullantılardan bataqlıqların qurudulmasında və yol tikintisində istifadə etmək lazımdır. Qalan tullantılar isə rekultivasiya olunmalıdır;

- Meşə ilə örtülmüş sıldırım relyefə malik şəraitdə kəşfiyyat məqsədi üçün hər hansı bir dağ-kəşfiyyat qazması keçmək lazım gələrsə, onda əvvəlcə həmin yerdə tullantıxana tikmək lazımdır. Əgər belə olmasa, həmin şəraitdə olan meşə ağacları dağ-kəşfiyyat qazmalarından çıxarılan tullantıların iri parçaları diyirlənərək bitkiləri zədələyə və onların məhv olmasına səbəb ola bilər.

### **3.1. Faydalı qazıntıların istismarı zamanı ekoloji durumun tənzimlənməsi.**

Faydalı qazıntıların istismarı zamanı yer səthinin pozulması ilə əlaqədar olaraq dərələr, yarıqlar, uçqunlar və tullantılardan hündür təpələr əmələ gəlir. Naxçıvan MR ərazisində yerləşən Parağaçay, Gümüşlü, Ağdərə və Naxçıvan düz mədənlərinin istismarı zamanı da xeyli miqdarda tullantı əmələ gəlib.

Parağaçay yatağında metal kvarts damarlarında toplanmışdır və həmin damarları əhatə edən süxurlar qranodioritlərdən ibarətdir. Zənginləşmə fabrikində filizdə olan metalın 80-85%-i çıxarılır, qalan hissəsi isə tullantı kimi süxurla birlikdə tullantıxanaya atılır.

Mədəndə istismarı dayandırılmış qazmaların qarşısında da xeyli miqdarda aşağı tərkibli molibden filizləri toplanmışdır. Molibdenin çox gözəl mikrogübrə olduğunu nəzərə alaraq, bu tullantılardan kənd təsərrüfatında istifadə olunmasının vacib bir məsələ olduğunu yaddan çıxarmamalıyıq.

Muxtar respublika ərazisində kəşf və istismar olunan əlvan filiz yataqlarında istismarın ilk illərində filizdə olan metalın kondisiya miqdarı xeyli yüksək qəbul edilmişdir. Geoloji şəraitin dəyişməsi və dünyada bu metallara olan tələbatın artması ilə əlaqədar olaraq bu filizlərin kondisiya tərkibi aşağı düşmüş və hazırda əvvəlkindən 2-3 dəfə azdır. Odur ki, əvvəllər kondisiyaya uyğun gəlməyən filizlər indi sənaye əhəmiyyətli hesab edilir.

Bu mənada yataqların istismarının bütün mərhələlərində dövrün tələbinə uyğun gəlməyən filizlərin və qeyri-filizlərin toplanıb saxlanması, kütlədə olanların isə gələcəkdə çıxarıla bilməsi üçün lazımi texniki tədbirlərin görülməsinə diqqət yetirilməlidir.

Parağaçay mədənində diorit, qranodiorit və qabrodiorit süxurlarında böyük həcmdə kəşfiyyat aparılıb və hazırlıq qazmaları keçirilib. Bunlardan əlavə, filizlə birlikdə qoparılan süxurların da müəyyən hissəsi yer səthində əsasən saflaşdırma fabrikinin yanında çeşidlənərək filizdən ayrılır. Bu süxurların tullantıları tullantıxanalara toplanılıb. Həmin süxurlar öz

fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərinə görə çinqil istehsalı üçün yararlı hesab olunur. Bu fikirləri eynilə Gümüşlü və Ağdərə mədənlərinə aid etmək olar.

Muxtar respublikanın bu növ tikinti materiallarına olan ehtiyacını nəzərə alaraq, həmin tullantıların bazasında səyyar doğrayıcı-çəşidləyici qurğularla məhsul istehsal etmək olar. Bu çinqillər monolit və iri bloklu özüllər üçün beton hazırlanmasında doldurucu kimi yol tikintisində və başqa sahələrdə istifadə oluna bilər.

Aparılan tədqiqatlara əsasən demək olar ki, mədənlərin tullantılarından doğranan çinqilin maya dəyəri xüsusi karxanalarda istehsal olunan çinqilin maya dəyərindən azı 1,5-2 dəfə aşağı olur.

Parağaçay mədənində çıxarılan süxurların istifadə yollarından biri də onlardan yeraltı işlərdə doldurucu material kimi istifadə edilməsidir.

Naxçıvan duz mədənində uzun müddət mal-qara üçün tikə duz istehsal edilib. Həmin dövrlərdə çəkisi 3 kq-dan az olan xırda duz parçaları kondisiyaya uyğun olmadığından, satışa göndərilmir və yeraltı kameralarda tullantı kimi toplanırdı. Hazırda mədənin yeraltı kameralarında 1,5 milyon ton və daha çox miqdarda xırda duz toplanmışdır ki, bunlar da istifadəsiz qalmaqdan başqa yeraltı kameraların döşəməsini tutduğundan, duzun qoparılması və daşınması əməliyyatını çətinləşdirmişdir.

Bu mədənin ərazisindəki yerüstü tullantıxanalarda da xırda duz kütləsi böyük miqdarda ərazini tutur və onlar qar, yağış suları ilə yuyularaq ətraf torpaqların və səth sularının duzluluğunun artmasına səbəb olur.

Duz mədəninədə olan bu tullantılardan xörək duzu almaq mümkündür. Bunun üçün burada orta məhsuldarlığa malik olan duz emal edən zavod tikmək məqsədəuyğun hesab olunur. Fikrimizi yekunlaşdıraraq qeyd etmək olar ki, muxtar respublikanın ərazisində olan filiz və qeyri-filiz (duz) mədənlərində və geoloji-kəşfiyyat obyektlərində aşağı kondisiyalı filizlərin, boş süxurların və zənginləşdirmə fabriklərinin tullantılarının toplanması vəziyyəti qənaətbəxş deyil. Onların lazımi qaydada toplanmaması həm qiymətli xammal itkisinə səbəb olur, həm də ətraf mühitin və su hövzələrinin çirklənməsinə gətirib çıxarır.

Mədənlərin istismarı nəticəsində əmələ gələn tullantılardan və itkilərdən səmərəli istifadə olunması həm ətraf mühitin, həm də yerin təkinin tez tükənməsinin qarşısını almış olar.

Respublikanın dağ-mədən sənayesinin ətraf mühitə zərərli təsirinin qarşısını almaq üçün aşağıdakı tədbirlərin həyata keçirilməsi məqsədəuyğundur:

- Kəşfiyyat zamanı yerüstü qazmalardan (şurflardan və xəndəkdən) minimum istifadə etmək;

- Yer təkinin kosmosdan öyrənilməsinin genişləndirilməsi;

- Kəşfiyyat quyularının qazılması zamanı yeni texnologiyanın tətbiqinin genişləndirilməsi;

- İstismarı başa çatmış kəşfiyyat obyektlərində və dağ-mədən müəssisələrində torpaqların rekultivasiya (əsasən texniki rekultivasiya) olunması;

- Faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı filizlərin tərkibində olan köməkçi komponentlərin geniş və kompleks şəkildə istifadə olunması;

- Yataqların istismarı zamanı az itki ilə başa gələ bilən işlənmə sistemlərinin tətbiq edilməsi;

- Dağ-mədən və geoloji-kəşfiyyat müəssisələrində mümkün qədər dizel yanacağı ilə işləyən maşınlardan elektrik enerjisi ilə işləyən maşınlarla keçilməsi.

Məlumdur ki, filiz çox böyük həcmdə dağ kütləsi ilə birlikdə istismar olunur. Lazımi komponenti almaq üçün dağ-mədən sənayesində zənginləşdirmə (saflaşdırma) prosesi aparılır. Bu proses nəhəng saflaşdırıcı fabriklərdə bir və ya bir neçə faydalı komponentin ayrılmasına xidmət edir.

Dəyərindən asılı olaraq cüzi miqdarda metal əldə etmək üçün tonlarla dağ kütləsi üyüdüülərək saflaşdırılır. Tətbiq olunan saflaşdırma texnologiyasının təmkinliyindən və saflaşdırma fabrikinin profilinin məhdudluğundan asılı olaraq tullantı süxurlarında çoxlu miqdarda qiymətli faydalı komponentlər itirilir.

Məsələn, muxtar respublika ərazisində yerləşən Parağaçay molibden mədəninə uzun illər yalnız molibden emal olunub. Lakin laboratoriya analizləri göstərir ki, tullantı süxurlarda molibdenlə yanaşı, mis, qızıl, gümüş və vanadium metalları da itirilib. Bu cür vəziyyət Gümüşlü və Ağdərə yataqlarında da müşahidə olunur. Belə bir acınacaqlı fakt diqqəti cəlb edir ki, yeni kəşf olunan yataqlarda misin miqdarı 0,5 faiz olarsa, yataq rentabelli hesab olunur. Halbuki 37 il müddətində istismar olunmuş Parağaçay molibden yatağında tullantı süxurlarında misin orta tərkibi 0,8-1,0% olmuşdur.

Gümüşlü mədəni də Naxçıvan MR ərazisində yerləşir. Bu mədəndə əsas metal hesab olunan qurğuşunla yanaşı, 0,7-1,5% sink, 1,6-18,5 q/t gümüş, 0,05-0,23% kadmium və s. nadir metallar vardır. Təəssüf ki, bu metallardan yalnız qurğuşun

emal edilib, qalan metallar isə çıxarılması mümkün olmadan itirilib.

Naxçıvan ərazisində yerləşən yataqlardan biri də Ağdərə kolçedan-polimetal yatağıdır. Bu yataqda vəziyyət daha acınacaqlı olmuşdur. Yatağın ehtiyatı hesablanarkən əsas komponentlər mis, qurğuşun və sink olmuşdur. Bu metallardan başqa, yataqda əlavə komponentlər kimi qızıl 3,7 q/t, gümüş 68,5 q/t, tellur və s. hesablanmışdı. Məlumat üçün bildirək ki, qızıl yataqlarının minimum rentabelliği 0,05 q/t, gümüşün rentabellik miqdarı isə 1,5 q/t qəbul olunub. Hesabatlar göstərir ki, indiyədək yalnız bu yataqda 454 kq qızıl və 3 ton gümüş itirilib. Təsəlli verən cəhət odur ki, bu yatağın tullantıları hal-hazırda saxlanılır. Daha bir fakt diqqəti cəlb edir ki, bu yataqların tullantıları yenidən emal olunarsa, muxtar respublikanın büdcəsinə milyardlarla manat gəlir gətirmiş olar.

Qeyd edilən faktları əsas götürərək, aşağıdakı təklifləri verməyi məqsədəuyğun hesab edirik:

- Dağ-mədən sənayesinin ətraf mühitə zərərli təsirini azaltmaq məqsədilə yataqların istismarı kompleks şəkildə aparılmalıdır;

- Gələcəkdə istismar olunacaq yataqların ətraf mühitə zərərli təsirini azaltmaq üçün müasir qabaqcıl texnologiyanı mənimsəyən və onu idarə edə bilən dağ-mədən kadrları hazırlamaq;

- Tullantisız və ya az tullantılı dağ-mədən sənaye kompleksi yaratmaq ideyasını tətbiq etmək;

- İndiyə qədər istismar olunmuş və istismarı başa çatmayan, yəni ehtiyatı tükənməyən dağ-mədən müəssisələrini

bərpa etməklə yanaşı, tullantılarının təkrar emala qaytarılması imkanlarını araşdırmaq;

- Filizlərin saflaşdırılmasında az tullantıya malik olan texnologiyanın tətbiqi və mümkün qədər zərərsiz kimyəvi reagentlərdən istifadə olunması.

Son dövrlərə qədər təbiətdən istifadə zamanı hökm sürən istehlakçı münasibətlər bu sahədə bir sıra neqativ halların meydana gəlməsinə səbəb olmuşdur. Ümumən bunlar aşağıdakılardır:

1. Maksimum miqdarda məhsul istehsalına olan meyl böyük ərazilərdə faydalı qazıntı yataqlarının sürətlə istismarına gətirib çıxarmışdır ki bu da təbii mühitin böyük ərazilərdə pozulmasını şərtləndirmişdir. Torpaqların rekultivasiyası, bitki örtüyünün bərpası və hasilat prosesi başa çatmış bir sıra sahələrin təbiəti mühafizə və ekoloji tarazlığının bərqərar edilməsi üzrə işlər isə əslində aparılmamış, bu tədbirlərin təşkili və həyata keçirilməsi üçün zəruri olan maliyyə vəsaitləri, avadanlıqlar və texniki vəsaitlər daha «məhsuldar» məqsədlərə - təbii sərvətlərin (faydalı qazıntıların) yeni yataqlarının mənimsənilməsinə yönəldilmişdir. Nəticədə külli miqdarda dağıdılmış torpaq sahələri bərhad vəziyyətə düşmüş, təbii bitki örtüyü çirkləndirilmiş, çoxlu su hövzələri səmərəsiz istifadə nəticəsində yararsızlaşmış, bir sıra böyük əhəmiyyətə malik faydalı qazıntı yataqları respublikanın ekoloji fəlakət zonasına çevrilməsinin başlıca səbəblərindən biri olmuşdur.

2. Təbii sərvətlərdən və mineral xammal ehtiyatlarından istifadənin ekstensiv inkişafı həmçinin respublikanın faydalı qazıntı yataqları üzrə təsərrüfatsızlığa gətirib çıxarmışdır. Faydalı tərkibli qazıntı yataqlarının istismarına üstünlük

verilməsi nəticəsində yerin təkində onların külli miqdarda itkilərinə yol verilmişdir ki, bu da son nəticədə bir sıra dağ-mədən müəssisələrinin fəaliyyət müddətini əhəmiyyətli dərəcədə azaltmış (mədənin ömrünü qısaltmış), istehsalın iqtisadi səmərəliyinin aşağı düşməsinə, ayrı-ayrı rayonlarda ekoloji mühitin pozulmasına və sosial inkişaf sahəsində bir sıra arzuolunmaz neqativ halların yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Parağaçay molibden mədənində, Ağdərə qurğusun-sink mədənində, Azərbaycan Dağ-Mədən Filizsaflaşdırma Kombinatında (AzDMFK) və digər yerlərdə yaranmış bugünkü vəziyyət göstərilənlərə əyani misal ola bilər. Fikrimizcə, respublika sənayesinin xammal bazasında heç rolu olmayan bu müəssisələr respublikamızın ətraf təbii mühitini intensiv şəkildə korlayan səmərəsiz istehsal sahələrindən başqa bir şey deyildir.

3. Hasilat sənayesində məhsulun maya dəyərinin minimuma endirilməsi və istehsalın iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsi məqsədilə dağ-mədən müəssisələrində uzun illərdən bəri qeyri-istehsal xarakterli məsrəflərin azaldılması, hər şeydən əvvəl təkrar xammal ehtiyatları və istehsal tullantılarının emalı, təbiəti mühafizə üzrə tədbirlərə ayrılan vəsaitlərin ixtisar edilməsində, avadanlıqların ekoloji təmizlik göstəricisinin layihədə nəzərdə tutulan səviyyəyə çatdırılması üzrə maliyyə məsrəflərinə qənaət edilməsində, təmizləyici qurğuların, ətraf mühitin vəziyyətinə nəzarət edən cihazların və onlara xidmət edən işçilərin saxlanması üzrə xərclərin azaldılmasında öz əksini tapmışdır. Nəticədə respublikamızda faydalı qazıntıların hasilatı və ilkin emalı rayonlarında ekoloji mühit bərbad vəziyyətə düşmüş, böyük torpaq sahələri dağıdılmaqla yanaşı, su hövzələrinin hasilat və saflaşdırma



tullantıları ilə intensiv çirkləndirilməsi, bitki və heyvanat aləminin qismən və ya tamamilə məhv olması kimi acı reallıq üzə çıxmışdır. Abşeron, Gəncə, Daşkəsən, Qazax, Qaradağ rayonlarının ərazilərində və Naxçıvan MR-də bu sahədə vəziyyət özünü daha qabarıq şəkildə büruzə vermişdir. İlk hesablamalar göstərir ki, bu rayonlarda ətraf təbii mühitin çirkləndirilməsi nəticəsində respublikamızın xalq təsərrüfatına dəyən iqtisadi zərərin ümumi miqdarı 150-200 milyon manat təşkil edir. Bu zərərin aradan qaldırılması üzrə tədbirlərin həyata keçirilməsi isə daha böyük həcmdə kapital qoyuluşu tələb edir. Eyni zamanda təbiəti mühafizə tədbirləri üçün ayrılan kapital qoyuluşunun vaxtında, lazımi məqsədlər üçün və yüksək səviyyədə mənimsənilməsinin təmin edilməsi məqsədilə bir sıra iqtisadi və təşkilati tədbirlərin həyata keçirilməsi günün ümdə məsələlərindən birinə çevrilir.

4. Uzun illər boyu mərkəzdən (Moskvadan) direktiv qaydada müəyyən edilən və ildən-ilə göstəriciləri artırılan plan tapşırıqlarının vaxtında yerinə yetirilməsi üçün, respublikanın dağ-mədən müəssisələrində hasilatı daha asan və tərkibi zəngin olan faydalı qazıntıların istismarına üstünlük verilməsi, eyni zamanda istehsalın iqtisadi səmərəliyinin yüksəldilməsi və hasilat xərclərinin azaldılması məqsədilə yataqların yalnız üst, daha asan çıxarıla bilən qatlarının götürülməsi və sadə emal texnologiyası əsasında onlardan təkcə məqsədli məhsulun istehsalı yerin təkində faydalı qazıntıların əsas hissəsinin itirilməsi nəticəsində geniş sahələrdə dağıdılmış (bu proseslər əsas faydalı qazıntıların açıq üsulla istismarı zamanı baş verir) torpaq fondlarının (ehtiyatlarının) azalması, həmçinin hasilat və saflaşdırma fabrikindən çıxan tullantıların tərkibində çoxlu faydalı və sənaye əhəmiyyətli komponentlərin əvəzsiz şəkildə

itirilməsi və bu tullantılarla ətraf təbii mühitin intensiv olaraq çirkləndirilməsi ilə nəticələnmişdir. Belə bir şəraitdə təbiətə dəyən külli miqdarda ziyanlar bir sıra əhəmiyyətli və kiçik həcmli ətraf mühiti mühafizə tədbirləri istisna olmaqla, heç bir əsaslı qüvvələrlə neytralaşdırılmamışdır. Hasilat işlərinin müasir vəziyyəti gələcəkdə respublikamızın ekoloji vəziyyətinin daha da pisləşməsi təhlükəsini doğurur ki, bunun da başlıca səbəblərindən biri dağ-mədən işlərinin aparılmasında tətbiq edilən texniki vasitələrin və texnoloji proseslərin mövcud tələblər səviyyəsindən olduqca geri qalmasıdır. Faydalı qazıntıların hasilatı və saflaşdırılması proseslərində istifadə edilən maşın və avadanlıqların fiziki aşınması da məhsulun keyfiyyətini aşağı salır.

Tədqiqatlar göstərir ki, respublikanın dağ-mədən müəssisələrinin texniki vasitələrlə yenidən silahlanması külli miqdarda kapital qoyuluşu tələb edir ki, bunun da müəssisələrin tam təsərrüfat hesabına keçdiyi bir dövrdə onların öz vəsaitləri hesabına həyata keçirilməsi olduqca mürəkkəb və bir sıra hallarda tamamilə qeyri-mümkün bir məsələ hesab edilir. Eyni zamanda mövcud texnologiya əsasında faydalı qazıntıların istismarı külli miqdarda təbii xammal itkisi ilə bərabər, ətraf təbii mühitin daha artıq dərəcədə çirklənməsi təhlükəsini doğurur. Belə bir şəraitdə Azərbaycanın sənaye istehsalının yerli mineral-xammal sərvətlərinə olan tələbatının gündən-günə artması hasilat sənayesi işinin getdikcə genişləndirilməsi və əlavə xammal bazasının üzə çıxarılması zərurətini doğurur.

5. Burada daha bir ziddiyyət üzə çıxır: respublikada mineral-xammal sərvətlərinə olan tələbatın artması və onların təbii ehtiyatlarının tükənməsi ilə yanaşı, hasilat sənayesində

filiz və qeyri-filiz sərvətlərinin külli miqdarda itkisinə yol verilir. Hasilat və saflaşdırma tullantıları tərkibində tətbiq olunan texnika və texnologiya köhnə olduğundan, yerin təkində itirilən təkrar xammalın həcmi bu gün onların təbii ehtiyatlarına nisbətən bir neçə dəfə çoxdur. Mövcud vəziyyəti və şahidi olduğumuz sənaye istehsal artımını nəzərə alaraq bu ziddiyyətin yaxın dövr üçün daha da kəskinləşəcəyini gözləmək olar və əgər son dərəcə qısa bir müddət ərzində əsaslı tədbirlər həyata keçirilməzsə, bu ziddiyyət respublikanın sənaye sahələrində bir sıra gözlənilməz neqativ nəticələrə səbəb ola bilər.

Belə tədbirlər sırasında başlıca mövqə respublikanın təbii sərvətlərinin iqtisadi qiymətləndirilməsinə bazar iqtisadiyyatının tələblərinə uyğun yenidən baxılmasını tələb edir. Məsələ burasındadır ki, ölkəmizdə mineral və təkrar xammal ehtiyatlarının təsərrüfat əhəmiyyətinin iqtisadi qiymətləndirilməsinə əmək-dəyər və məsrəflər nöqteyi-nəzərindən yanaşılması təcrübəsi təbii ehtiyatların, onların təsərrüfat əhəmiyyətini müəyyən edən faydalı tərkibinə görə deyil, mənimsənilməsi və hasilatı üzrə zəruri məsrəflərin həcmi ilə differensiallaşdırılmasını nəzərdə tuturdu. Bu isə hasilat sənayesində istismarı daha ucuz başa gələn və emalı asan həyata keçirilən faydalı qazıntıların mənimsənilməsinə gətirib çıxarmışdır. Təbiətdən istifadəyə bu cür münasibətin nəticələri isə göz qabağındadır.

Təbii sərvətlərin ehtiyatları nəzərə çarpacaq dərəcədə azalmış, sənaye istehsalının xammala olan tələbatı və xalq təsərrüfatı miqyasında onların qıtlığı artmış, tərkibi sənaye əhəmiyyətli komponentlərlə zəngin olan külli miqdarda istehsal tullantıları yaranmış və böyük torpaq sahələrini

tutaraq (eyni zamanda korlayaraq) onları kənd təsərrüfatı üçün istifadədən tamamilə çıxarmış, respublikanın təbiətinə böyük ziyanlar dəymiş, ekoloji tarazlıq pozulmuş, su hövzələri və atmosfer çirklənmiş, böyük sahələrdə təbii bitki və heyvanat aləmi məhv edilmişdir. Paralel olaraq əhalinin həyat şəraitinə və səhhətinə mənfi təsir göstərən təzahürlər meydana gəlmiş, xəstəliklər artmış, kənd təsərrüfatı istehsalında məhsuldarlıq aşağı düşmüşdür.

Təbii və təkrar xammal sərvətlərinin yenidən qiymətləndirilməsinin zəruriliyini şərtləndirən digər mühüm məsələlərdən biri müxtəlif keyfiyyətli xammal sərvətlərinin ayrı-ayrı istehsal sahələrində eyni səmərəliliklə istifadə edilməsinin təmin edilməsidir. Təbii sərvətlərin iqtisadi qiymətləndirilməsində kəşfiyyat, hazırlıq işləri, istismarın təşkili və həyata keçirilməsi üzrə gələcək xərclərin əsas götürülməsi külli miqdarda əmək məsrəfləri müqabilində istehsal edilmiş bir-birindən fərqli keyfiyyət göstəricilərinə malik xammal növlərinin istifadəsində müxtəlif iqtisadi nəticələrin yaranmasına gətirib çıxarır. Məlumdur ki, daha keyfiyyətli xammalın emalı bir qayda olaraq nisbətən sadə texnoloji proseslərin tətbiqini tələb edir və bu zaman əldə olunan hazır məhsul keyfiyyəti aşağı olan xammaldan istehsal olunmuş məhsula nisbətən daha ucuz və asan başa gəlir. Belə bir şəraitdə təbii ki, hər bir müəssisə daha keyfiyyətli xammaldan istifadə etməyə can atır və onların məhsul satışından əldə etdikləri mənfəət, aşağı keyfiyyətli xammal emal edən və eyni adda məhsul istehsal edən müəssisələrin qazancına nisbətən daha artıq olur ki, bu da maddi istehsalın başlıca iqtisadi şərtlərindən biri olan əmək dəyərinə ziddir.

İqtisadi qiymətləndirmə konkret təbii və təkrar xammal ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi üçün mühüm şərtlərdən biri olmaq etibarilə həm də xammal bazarında formalaşan müvazinət (tələb və təklifə əsasən razılaşıdırılmış bazar) qiymətlərinə maksimum yaxınlaşan, eyni zamanda onlara aktiv şəkildə təsir edən ünsürlərdən biridir.

Azərbaycan Respublikasının iqtisadi siyasət müstəqilliyi şəraitində yerli mineral xammal ehtiyatlarından səmərəli istifadə edilməsi hər şeydən əvvəl sənaye müəssisələrində az tullantılı və tullantsız texnoloji proseslərin daha geniş tətbiq edilməsini, təbii ehtiyatlardan, xammal və materiallardan kompleks istifadə olunmasını təmin edən, ətraf mühitə zərərli təsir istisna edən və ya əhəmiyyətli dərəcədə azaldan kombine edilmiş istehsalatların inkişaf etdirilməsi zərurətini ortaya qoyur. Buradan da nazirliklərin, idarələrin, istehsal birliklərinin və müəssisələrin istehsal texnologiyasının təkmilləşdirilməsi və mövcud ekoloji tələblərə uyğun yeni texnologiyanın tətbiq edilməsi üzrə vəzifələr qarşıya çıxır.

Təsərrüfat fəaliyyətinin bir çox sahələrində olduğu kimi, dağ-mədən sənayesində müxtəlif mülkiyyət formalarına malik istehsal sahələrinin yaradılması və genişləndirilməsi üzrə bazar iqtisadiyyatının doğurduğu azadlıq və müstəqillik təcrübəsi sübut edir ki, əgər yaxın vaxtlarda təsirli tədbirlər həyata keçirilməzsə, təbiətdən istifadədə şahidi olduğumuz bu meyl getdikcə dərinləşəcəkdir. Abşeron yarımadasının ərazisi boyu yayılmış əhəng daşı hasilatı üzrə ixtisaslaşan dövlət və şəxsi karxanaların həyata keçirdikləri istismar işlərinin ətraf təbii mühitə vurduğu zərərin miqdarı bu haqda müəyyən qədər bitkin fikir yürütməyə əsas verir.

Buradan biz belə bir fikrə gəlirik ki, yeraltı sərvətləri özəlləşdirmək qeyri-məqbuldur. Çünki ayrı-ayrı şəxslər yeraltı və yerüstü mədənlərin istismar normativlərini yerinə yetirmirlər. Bəlkə də bu normativlərdən xəbərsizdirlər.

1. Yüksək mənfəət əldə etmək məqsədilə istehsal xərclərinin minimuma endirilməsi çox hallarda xammal və materialların emalı üzrə komplekslik səviyyəsinin yüksəldilməsini stimullaşdırır. Məqsədli məhsul istehsalı nəticəsində faydalı qazıntıların tərkibində olan bir çox sənaye əhəmiyyətli komponentlər tullantılarla birgə istehsaldan xaric edilir və nəticədə ətraf təbii mühitin intensiv çirkləndirilməsi gerçəkliyi üzə çıxır. Məlumdur ki, istehsal prosesində ilkin və sonrakı emala yönəldilən təbii xammalın və son məhsulun satış qiymətinin tələb-təklifə uyğun obyektiv şəkildə tənzim edilməməsi və xüsusən onun real tələbatdan aşağı olması emal texnologiyasının təkmilləşdirilməsinə və əlavə xərclər hesabına onun komplekslər göstəricisinin artırılmasına olduqca ləngidici təsir göstərir, əksər hallarda tədbirin iqtisadi səmərəliliyini böyük şübhə altına alır. Belə bir şəraitdə müəssisə ucuz xammaldan sadə emal texnologiyası əsasında məqsədli əmtəlik məhsul əldə etməyə iqtisadi cəhətdən maraqlı olur. Hazırda Gəncə alüminium oksidi kombinatında yaranmış real vəziyyət buna canlı misaldır. Müəssisəyə daxil olan xammalın yalnız 1/3 hissəsi məqsədli məhsula çevrilərək alüminium xammalı kimi növbəti emala göndərilir, onun qalan hissəsi isə şlam adı altında müəssisənin tullantıxanalarında toplanaraq, böyük torpaq sahələrini yararsız hala salır. Gəncə şəhərinin onsuz da gərgin olan ekoloji vəziyyətini daha da pisləşdirir. Keçmiş ittifaq və respublikamızın elmi-tədqiqat institutlarının yekdil rəyləri bundan ibarətdir ki, bu

tullantıların kimya, metallurjiya, tikinti materialları sənayesində və maddi istehsalın bir sıra başqa sahələrində əvəzsiz xammala çevrilməsi imkanını ifadə etsə də, onların təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsi məsələsi bu günə qədər açıq qalır.

2. Bazar münasibətlərinə keçid şəraitində qarşıya çıxan mühüm problemlərdən biri müəssisələrdə tullantıların zərərsizləşdirilməsi və təbiəti mühafizə tədbirlərinin lazımi səviyyədə maliyyələşdirilməsi mənbələrinin dəqiqləşdirilməsini təşkil etməkdir. Təsərrüfatçılığın inzibati-amirlik metodu mineral-xammal sərvətlərinin səmərəli istifadə edilməsi və təbiəti mühafizə kimi qarşılıqlı şəkildə bağlı olan xalq təsərrüfatı əhəmiyyətli məsələlər arasında sahəvi səddin yaranmasına gətirib çıxarmışdır. Dağıdılmış torpaq sahələrinin rekultivasiyası, tullantıların zərərsizləşdirilməsi, onların saxlanması, basdırılması və bu kimi digər təbiəti mühafizə tədbirlərinin planlı fəaliyyət dairəsindən kənar qalması, müvafiq xərclərin məhsulun maya dəyəri kalkulyasiyasına daxil edilməsi, təbiətdən istifadə və ətraf mühitin tullantılarınla çirkləndirilməsi üzrə xərclərin kifayət qədər əsaslandırılmış olmaması və real tələbatı cavab verməməsi istehsalçıların bu sahədə səmərəli tədbirlər həyata keçirməsinə maddi maraq və zəmin yaratmır.

3. Təsərrüfat mexanizminin müasir şəraitində bazar iqtisadiyyatının elə ilk dövründən xammal və material ehtiyatlarının azalması ilə əlaqədar qıtlığın artması və paralel olaraq onlara tələbatın yüksəlməsi ilə eyni zamanda ilkin və təkrar xammal ehtiyatlarından kifayət qədər istifadə olunması, faydalı istehlak xassələrə malik tullantıların yaranması həcmnin və mütləq kütləsinin (ehtiyatının) getdikcə artması və

beləliklə, ətraf təbii mühitin sənaye əhəmiyyətli komponentlərlə çirkləndirilməsidir.

Azərbaycan Dağ-Mədən Filizsaflaşdırma Kombinatında (AzDMFK) yaranmış müasir vəziyyətə nəzər saldıqda, bu faktı əyani dərk etmək mümkündür. Belə ki, Daşkəsən dəmir filizi çoxkomponentli olsa da, müəssisənin mövcud birmərhələli saflaşdırma texnoloji sxemi şəraitində bu sənaye əhəmiyyətli elementlərin yalnız bir hissəsi məhdud çeşiddə (dəmir istehsalı təyinatı üzrə) əldə olunur, qalan hissə isə lazımsız məhsul kimi tullantıya çevrilir. Ümumi həcmi 27 milyon tondan artıq, illik yaranma həcmi isə 1,8-2 milyon ton olan bu tullantılar keyfiyyəti və yaranma mənbəyinə görə iki yerə bölünürlər: quru maqnit separasiyasından çıxan tullantılar və yeni sulu maqnit separasiyasından çıxan tullantılar.

Filiz saflaşdırmanın ilk mərhələsində yaranan quru tullantıların tərkibində 15-17% dəmirlə bərabər, müəyyən qədər mis, sink, kobalt, kükürd və s. kimi digər sənaye əhəmiyyətli komponentlər də mövcuddur.

Qeyd etmək lazımdır ki, 1970-ci illərə qədər AzDMFK-nın yalnız quru maqnit separasiyası əsasında saflaşdırma texnologiyası üzrə işləməsi üzündən buradan çıxan tullantıların tərkibi dəmirlə daha zəngin (21-25%) olmuşdur. Ümumi həcmi 15 milyondan çox olan bu tullantıların tərkibində olan dəmirin çıxarılması, həmçinin Daşkəsən dəmir filizindən daha səmərəli istifadə edilməsi AzDMFK-nın dəmirin saflaşdırma texnologiyası əsasında yenidən qurulmasını tələb edir. Mədənin bu texnoloji sxem üzrə yenidən qurulması tullantıların emalına və onlardan dəmir konsentratı əldə edilməsinə şərait yaradar. Bunların istifadəsi nəticəsində



AzDMFK ən azı 5-6 il müddətinə ucuz xammalla təmin oluna bilər. Yeni texnologiyanın tətbiqi tullantılardan 4-4,8 milyon ton dəmir konsentratı əldə etməyə imkan yaradar. Ancaq təəssüflər olsun ki, mövcud qiymət təsərrüfat hesablı dağ-mədən müəssisəsində bu tullantıların təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsini nəinki stimullaşdırmır, əksinə, kombinatın onsuz da gərgin olan maliyyə vəziyyətini yeni texnoloji sxemin tətbiqi ilə əlaqədar daha da əlverişsiz mövqelərə yönəldir. Bu onunla əlaqədardır ki, təbii sərvətlərin istifadəsi üzrə elmi əsaslandırılmış ödənişlərin olmaması müəssisənin tullantılarının təkrar istifadəsinə marağın tam şəkildə təmin edilməsinə şərait yaratmır. Digər tərəfdən, ətraf təbii mühitin tullantılarınla çirkləndirilməsinə qarşı iqtisadi və hüquqi sanksiyaların kifayət qədər obyektiv əsaslar üzərində qurulmaması həmin tullantıların nisbi və mütləq yaranma həcminin azaldılmasına və təkrar ehtiyatların dövriyyəsinə cəlb edilməsinə olan meyli getdikcə daha da zəiflədir və son nəticədə onu müəssisənin istehsal birliklərinin boyunduruğuna çevirir. Bu baxımdan ətraf təbii mühitə tullantıların ziyan yetirən müəssisələr üçün cərimənin hesablanması metodikasına yenidən baxılmasının vaxtı çatmışdır.

Ətraf mühitin mühafizəsi üzrə mühüm vəzifələrdən biri təbii ehtiyatların tam və kompleks istifadə edilməsi, təkrar xammal ehtiyatları və istehsal tullantılarının təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsidir. Hazırda zibilxanalarda külli miqdarda təkrar xammal ehtiyatları toplanmışdır. Onların səmərəli istifadə edilməsi sənaye müəssisələrində bir sıra texniki və iqtisadi tədbirlərin həyata keçirilməsini tələb edir. Beləliklə, texnoloji proses saflaşdırma və metallurji emal nəticəsində bu və ya digər komponentlərin əldə edilməsinə

yönəldilməlidir. Əsas və köməkçi komponentlərin çıxarılması nə deməkdir?

Birincisi - xalq təsərrüfatında böyük əhəmiyyəti olan əsas metalların istehsal səviyyəsini artırmaqla bərabər, bir sıra başqa metalların alınması;

İkincisi - vahid istehsala düşən məhsulun maya dəyərinin aşağı salınması;

Üçüncüsü - istehsalın genişləndirilməsinə lazım olan əsaslı vəsaitin alınması;

Dördüncüsü - köməkçi komponentləri çıxardıqda, yeni tullantı kimi atılmadıqda ətraf təbii mühitin çirklənməsi nisbətən azalmış olur. Respublikanın sənaye müəssisələrində çalışan mütəxəssislərin ekoloji biliklərə kifayət qədər dərindən yiyələnməməsi, onlarda istehsala və texnoloji proseslərə biryönlü yanaşma meylini doğurur ki, bu da hər şeydən əvvəl az əmək və maddi məsrəflər müqabilində çoxlu gəlir əldə edilməsi kimi təbiətə istehlakçı münasibəti şərtləndirir. Eyni səbəblərdən hazırda respublikamızın ayrı-ayrı dağ-mədən sənaye müəssisələrində ən zəngin yataqların və yüksək fiziki-mexaniki xüsusiyyətlərə malik olan faydalı qazıntıların istismarına daha çox üstünlük verilir ki, nəticədə külli miqdarda sənaye əhəmiyyətli komponentlərin əvəzsiz itirilməsi ilə yanaşı, torpağa, suya və ətraf təbii mühitə çoxlu ziyan dəymiş olur. Təbiətə dəyən bu ziyanlar onunla səciyyələnir ki, tərkibində faydalı komponentlər nisbətən aşağı olan filiz və qeyri-filiz ehtiyatlarının əsas kütləsi yerin təkində əvəzsiz olaraq itirildiyindən, dağ-mədən müəssisələrinin fəaliyyət müddəti dəfələrlə qısalır və deməli, haradasa yeni faydalı qazıntı yataqlarını istismara hazırlamaq zərurəti meydana çıxır. Bu isə yeni yataqların kəşf edilməsi, müvafiq güclərin

yaradılması, nəqliyyat və digər zəruri kommunikasiya xətlərinin çəkilməsi və beləliklə, təbii mühitin bir daha deqradasiyaya məruz qalması deməkdir.

Beşincisi - təbii sərvətlərdən tam və kompleks istifadə edilməsi, tullantısız və aztullantılı texnoloji proseslərin tətbiqi, təkrar xammal ehtiyatları və istehsal tullantılarının təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsi, bunun vasitəsilə də təbii sərvətlərə qənaət edilməsi və ətraf mühitin çirkləndirilməsinin azaldılması günün ən aktual məsələlərindən biri sayılır. Problemin müvəffəqiyyətli həlli qabaqcıl elm və texnikanın ən yeni nailiyyətlərinin hasilat və saflaşdırma proseslərində tətbiqi ilə yanaşı, texnoloji proseslərə xidmət göstərən yüksək ixtisaslı, zəruri ekoloji biliklərə malik mühəndis-texniki heyətin və rəhbər kadrların hazırlanmasını qarşıya qoyur.

Respublikamızda faydalı qazıntı yataqlarının istismarı və təbii xammalın emalı üzrə ixtisaslaşmış müəssisələr əlaqədar xidmətləri və geniş həcmli kompleks tədbirləri nəzərdə tutan cari və perspektiv planlar işləyib hazırlamağı və onları həyata keçirməyi bacarmalıdırlar. Diqqəti həmçinin başqa bir məsələyə cəlb edək. Məlumdur ki, respublikamızın ərazisi zəngin faydalı qazıntı yataqlarına malikdir. Hazırda Azərbaycan Respublikasının dağ-mədən sənayesi yeraltı üsulla istismar edilən Parağaçay molibden, Gümüşlü və Ağdərə polimetal yataqları, Naxçıvan daş duz mədənləri ilə yanaşı, hasilatın ətraf mühiti mühafizə nöqtəyi-nəzərindən qeyri-mütərəqqi - açıq üsulla istismar olunan Daşkəsən dəmir, Zəylik alunit filiz mədəni, Ağdam-Şorbulaq, Qazax bentonit yataqları, Qaradağ, Güzdək, Duvanni, Şüvəlan əhəng daşı və başqa tikinti materialları mədənləri də fəaliyyət göstərir. Bu yataqların istismarı zamanı açılış, hazırlıq, kəsiliş və təmizləmə

işlərinin aparılması çoxlu miqdarda filiz və süxur tullantılarının əmələ gəlməsi ilə müşayiət olunur.

Bu tullantıların təsərrüfat dövriyyəsinə cəlb edilməsi və onlardan sənaye istehsalında istifadə olunması yollarının araşdırılması günün ümdə məsələlərindən biridir. Əhalinin sürətlə artımı, sənaye tikinti, şəhər və kənd təsərrüfatlarının intensiv inkişafı ilə əlaqədar respublikamızda əlavə torpaq sahələrinə tələbat gündən-günə artır. Belə bir şəraitdə sənayenin bir çox sahələrində istehsal tullantıları böyük torpaq sahələrini tutaraq, onları təsərrüfat istifadəsi üçün yararsız vəziyyətə salmışdır. Bizim tərəfimizdən aparılan elmi-tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq demək olar ki, müstəqil respublikamızda torpaqların korlanması əsasən dağ-mədən geoloji-kəşfiyyat, neft sənayesinin sürətlə inkişaf etməsi və drenaj kanallarının çəkilməsi ilə əlaqədardır. Yararsız hala salınmış torpaqların, başqa sözlə desək, rekultivasiya tələb olunan torpaqların ümumi sahəsi 17843 hektara bərabərdir.

İnventarlaşdırma zamanı aydın olub ki, rekultivasiya tələb olunan ən çox torpaq sahəsi Bakı şəhər İcra Hakimiyyətinin fonduna düşür - 1574,8 hektar.

Ayrı-ayrı rayonlarda rekultivasiya olunması torpaq sahələri belədir: Neftçala - 3425 ha, Salyan - 967,6 ha, Beyləqan - 672 ha, Dəvəçi - 614,6 ha, Daşkəsən - 350-410 ha (Zəylik alunit mədəni ilə birlikdə), Ağdərə və Gümüşlü mədənləri ərazisində - 150-200 ha, Parağaçay mədəni ərazisində - 200 ha, Naxçıvanda daş duz mədəni ərazisində - 110-120 ha və s.

Torpaq örtüyünün ən çox çirkləndiyi sahə neft-mədən əraziləridir. Belə ki, neft mədənlərində çirklənmiş torpaq örtüyünün ümumi sahəsi 7457 ha-ya bərabərdir. Kollektorların

və kanalların tullantıları ilə örtülmüş torpaq sahəsinin həcmi 5570 ha, mədənlərarası yol çəkilişi ilə əlaqədar xarab olmuş torpaq sahəsi 573,3 ha, faydalı qazıntı yataqlarının açıq üsulla istismarı ilə (karxanalar vasitəsilə) əlaqədar korlanmış torpaq sahəsi 1680 ha, faydalı qazıntı yataqlarının axtarışı və kəşfiyyatı zamanı pozulmuş torpaq sahələri 394 ha, məişət və tikinti zibilləri ilə korlanmış torpaq sahəsi 1163,2 ha, sənaye və yaşayış tikintiləri ilə korlanmış torpaq sahəsi 91,6 ha, kimya sənayesi tullantıları ilə korlanmış torpaq sahələri 108 ha-dır.

Korlanmış torpaqları təsərrüfat dövriyyəsinə qaytarmaq üçün mütləq rekultivasiya işləri aparılmalıdır. Rekultivasiya işləri apararkən korlanmış torpağın fiziki-kimyəvi xassələrini, zonalar üzrə yerli şəraiti, rekultivasiya olunan torpağın hansı məqsədlə istifadə edilməsi və iqtisadi məqsədyönlülüyü nəzərə alınmalıdır. Bu faktorları nəzərə alaraq demək olar ki, respublikada korlanmış ümumi torpaq sahəsindən, yəni 17843 ha-dan yalnız 3577 ha sahə rekultivasiya oluna bilər.

Respublika ərazisində pozulmuş torpaqlar rekultivasiya olunarkən əsasən aşağıda göstərilən məqsədlər üçün nəzərdə tutulur:

Otlaqlar üçün - 1298 ha;

Əkin üçün - 562 ha;

Örüş üçün - 1529 ha;

Yaşıllaşdırma üçün - 186 ha;

Bərpası mümkün olmayan sahə - 3339 ha.

Respublikamızın ərazisində ayrı-ayrı sənaye müəssisələri tərəfindən korlanmış torpaq sahələrinin ümumi miqdarı 19 saylı cədvəldə verilib.

**Cədvəl 19. Sənaye müəssisələri tərəfindən korlanmış torpaqların rekultivasiyası**

Regionların Adı	Rekultivasiya olunacaq torpaq sahəsi (min. hek.)	Neft yataqlarının istismarı ilə (min. hek.)	Kanal və kollektorların çövlməsi ilə (min. hek.)	Açıq istismar üsulu ilə faydalı qazıntıların çıxarılması ilə (min. hek.)	Ləğv edilmiş yolların altında qalan torpaq sahələri (min. hek.)	Geoloji kəşfiyyat və dağ-mədən işləri ilə (min. hek.)	Məişət və tikinti zibilləri ilə (min. hek.)	Kimya sənaye tullantıları ilə (min. hek.)
Ağdam	1,0	-	0,60	0,15	-0,10	-	0,15	-
Abşeron Bakı ilə birlikdə	2,30	1,60	0,14	0,15	0,19	-	0,15	0,07
Göyçay	0,20			0,20	-	-	-	-
Daşkəsən	1,00			1,00	-	-	-	-
Dəvəçi	0,30	0,20	0,10	-	-	-	-	-
Xanlar	0,70	-	0,70	-	-	-	-	-
İmişli	0,10	-	-	-	0,10	-	-	-
Qazax	0,60	-	-	0,60	-	-	-	-
Quba	0,70	-	-	-	0,30	0,20	0,20	-
Qusar	0,40	-	0,40	-	-	-	-	-
Kürdəmir	0,30	0,15	0,15	-	-	-	-	-
Tərtər	0,80	-	-	-	0,80	-	-	-
Neftçala	1,20	0,60	-	0,50	-	-	-	0,10
Salyan	0,90	0,9	-	-	-	-	-	-
Şamaxı	0,40	-	-	-	0,30	0,10	-	-
Cəmi	10,90	3,45	2,09	2,60	1,79	0,30	0,50	0,17

Torpaqların inventarlaşdırılmasının nəticələri göstərir ki, respublika ərazisində torpaqlar əsasən iki sənaye sahəsi tərəfindən korlanır. Bu sənaye sahələrindən biri neft, digəri isə faydalı qazıntıların açıq üsulla istismarı zamanı baş verir. Faydalı qazıntı yataqlarının istismarı ətraf təbii mühitin elementlərinə təsir edir. Açıq mədən işləri zamanı torpaqların ümumi istehsal vasitəsi kimi çıxış etdiyi digər sənaye sahələrindən fərqli olaraq, dağ-mədən sənayesi torpaqdan həm də əmək vasitəsi kimi istifadə edir. Bu zaman yaranan tullantılar yerin təkindən və üst qatından çıxarılmış maddələr olur və mənşə etibarilə əmələ gəldikləri torpaqların özlərini korlayırlar. Paralel olaraq hasilat prosesinin bilavasitə həyata keçirildiyi sahələrin dağılması prosesi baş verir ki, bu da

mövcud ziddiyyətləri daha da dərinləşdirir. Respublikanın dağ-mədən sənayesinin bir sıra müəssisələrində bu proses olduqca təhlükəli şəkil almışdır. Məsələn, AzDMFFK-nın tullantıları 250-300 ha, Zəylik alunit mədəni idarəsinin tullantıları 100-110 ha, Gəncə alüminium oksidi kombinatının tullantıları 300-350 ha torpaq sahəsini istifadədən çıxarmışdır. Bundan əlavə, bu rayonların bitki örtüyünə böyük ziyan dəymiş, heyvanat aləmi demək olar ki, məhv olmuşdur. Yaz və payız aylarında intensiv yağışların başlanması ilə Daşkəsən dağ-mədən kombinatının ətrafında toplanmış tullantılar yuyularaq Qoşqar çayını müxtəlif tərkibli kimyəvi maddələrlə çirkləndirir.

Tədqiqatlar göstərir ki, dağ-mədən müəssisələrinin hasilat prosesində korladıqları torpaq sahələrinin düz mütənasib şəkildə asılı olduğu geoloji şəraiti pozulmuş sahələrin artımı bir sıra göstəricilərə uyğun olaraq formalaşır. Bu göstəricilər ətraf mühitin mühafizəsi üzrə aparılan elmi-tədqiqat işlərinin məlumat bazası olmaqla bərabər, bu sahədə idarəetmə mexanizminin təkmilləşdirilməsində başlıca vasitələrə çevrilmişdir. Bu, xüsusilə ona görə aktualdır ki, son zamanlar yerin təki və torpaq ehtiyatlarının mühafizəsinin idarə olunması və təkmilləşdirilməsi dağ-mədən sənayesində ətraf mühitin mühafizəsinin olduqca mühüm əhəmiyyət kəsb edən problemlərdən birinə çevrilmişdir.

Qeyd etmək lazımdır ki, faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı ekoloji mühitə dəyən zərər indiyə qədər özünün obyektiv əksini ümumi bir göstəricidə tapmamışdır. Faktların yalnız sadə şəkildə verilməsi, bu sahədə uyğun müəssisələrin ekologiyaya dəyişdirici təsiri gücünü düzgün qiymətləndirməyə heç vaxt tam şərait yaratmır. Hasilat

prosesində torpaq sərvətlərinə dəyən ziyanla dağ-mədən müəssisəsinin istehsal gücü arasında asılılığın təhlili bu qəbildəndir.

Dağ-mədən sənayesində ətraf mühitin mühafizəsinin başlıca problemlərindən birini yerin təkinin və torpaq ehtiyatlarının mühafizəsinin idarə olunması metodlarının təkmilləşdirilməsi təşkil edir. Bu sahədə aparılan tədqiqat işləri yerin təkinin mühafizəsinin yaxşılaşdırılması və mineral xammal sərvətlərinin səmərəli və kompleks istifadə olunmasını, onların hasilatı, saflaşdırılması və sonrakı emalı zamanı hər cür itkilərin azaldılmasını, respublikanın iqtisadi zonalarında və kontinental şelfində ətraf təbii mühitin saflığının mövcud tələblərə uyğun saxlanılmasını təmin etməlidir. Təbiəti mühafizədə planlaşdırmanı da unutmaq olmaz. Planlaşdırma vasitəsilə istehsal fəaliyyətinin sosial-iqtisadi və ekoloji nəticələrinin nəzərə alınması imkanları onların ləğv edilməsi üzrə tədbirlərin işlənib hazırlanmasını təmin edir. Müəssisələr ətraf mühitin mühafizəsi üzrə uzun müddətli perspektiv və illik planları, başqa plan aktlarını işləyib hazırlayır və onların həyata keçirilməsini təşkil edirlər.

Dağ-mədən sənayesində faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı torpaq ehtiyatlarının çirkləndirilməsi və onların geoloji pozulması səviyyəsinin tədqiqi aşağıdakı məsələləri əhatə etməlidir:

- dağ-mədən və istismar işlərinin tədqiqi və onların optimal parametrlərinin tapılması;

- ayrı-ayrı faydalı qazıntı yataqları üçün karxanaların optimal dərinliyinin müəyyənləşdirilməsi;



- geoloji proseslərin hərtərəfli lokallaşdırılması və mədən ərazisində, eləcə də hasilat işlərinin böyük həcmdə aparılmadığı zonalarda onların idarə edilməsi;

- dağ-mədən işlərinin yüksək iqtisadi səmərəliliyi ilə birgə torpaq və onun təkində olan faydalı qazıntıların kompleks istifadəsinin təmin edən iş rejimi və variantların seçilməsi;

- dağ-mədən işlərinin və əməyin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi.

Burada tədqiqatların başlıca xüsusiyyətinin torpaqların geoloji şəraitinin dəyişməsi səviyyəsinin müəyyənləşdirilməsi, onların pozulmasının kəmiyyət göstəricilərinin seçilməsi təşkil edir. Bu göstəricilər arasında əsas mövqe aşağıdakı düsturla hesablanan geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsinə (Sr.y) məxsusdur:

$$Sr.y = S_k + S_o + S_{x.b} + S_B S_{n.np} \quad (1)$$

Burada

$S_k$  - karxana sahəsi;

$S_o$  - hasilat tullantılarının toplandığı sahə;

$S_{x.b}$  - saflaşdırma tullantılarının toplandığı sahə;

$S_B$  - sututarların sahəsi;

$S_{n.np}$  - geoloji proseslərlə əhatə olunmuş torpaqların sahəsidir.

Geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsinin hesablanması faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı təsərrüfat dövrüyyəsinə cəlb olunan torpaq sahələrinin hesablanmasına və onların həcmnin azaldılması yollarının müəyyən edilməsinə geniş imkanlar yaradır. Belə ki, hasilat prosesində istifadə olunan torpaqların sahəsi çox zaman dağ-mədən müəssisələrinin istehsal gücündən asılı olur. S.V.Kvaşuk tərəfindən irəli sürülən və yalnız yuxarıda

göstərilmiş iki meyar əsasında hesablanan geoloji şəraitin nisbi pozulması əmsalı eyni tipli müəssisələr üçün universal xarakter daşıya bilməz. O, həmçinin istehsal gücü vahidinin geoloji şəraitə təsiri üzrə obyektiv göstərici kimi çıxış etmir ki, bunun da başlıca səbəbi həmin göstəricidə ərazi vahidinə düşən faydalı qazıntıların cəmlənməsi həcmi göstəricisinin öz əksini tapmamasındadır. Faydalı qazıntı yataqlarının açıq üsulla istismarı zamanı təbii ehtiyatların azalması üfüqi səth üzrə səpələnməsi ilə paralel olaraq, geoloji şəraitin pozulması həcmi tərs mütənəsb olaraq artır və beləliklə, faydalı qazıntı ehtiyatları şaquli istiqamətdə dərinləşdikcə, onların hasilatı zamanı geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi daha çox kiçilir. Bu onunla əlaqədardır ki, faydalı qazıntı yataqlarının yeraltı üsulla istismarı zamanı dağ-mədən müəssisəsinin istehsal gücünün mütəmadi artmasına baxmayaraq, geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi yataqların açıq üsulla istismarına nisbətən daha kiçik nisbətlərlə artır. Yuxarıda göstərilənlər bizə əsas verir ki, geoloji şəraitin nisbi pozulması göstəricisindən geoloji şəraiti pozulmuş torpaq sahəsi vahidinə düşən faydalı qazıntı həcmi ( $M_{e.n}$ ) göstəricisini nəzərə alaraq bu göstərici, fikrimizcə, aşağıdakı kimi hesablanmalıdır:

$$M_{e.n} = \frac{M}{S_{r.c}} \quad (2)$$

Burada

$M$  - faydalı qazıntı ehtiyatlarının həcmi;

$S_{r.c}$  - geoloji pozulmalara məruz qalan torpaq sahəsidir.

Beləliklə, faydalı qazıntıların kəşfi, hasilatı və saflaşdırılması zamanı geoloji pozulmalara məruz qalan

torpaqları faydalı qazıntı vahidinə düşən ( $S_{r.c}$ ) aşağıdakı düsturla hesablanmışdır:

$$S_{r.c} = \frac{S_{r.y}}{M} \quad (3)$$

Burada:

$$S_{r.c} = \frac{1}{M_{e.n}} \quad (4)$$

Nəhayət, hər hansı dağ-mədən müəssisəsinin illik məhsuldarlığına görə istehsal gücünü bilərək, bu müəssisədə faydalı qazıntıların hasilatı və emalı zamanı korlanan torpaqların sahəsini hesablamaq olar:

$$S_{r.y} = S_{r.c} \cdot N \cdot h \quad (5)$$

Burada

N - müəssisənin məhsuldarlığa görə istehsal gücü;

h - müəssisənin fəaliyyət göstərdiyi illərin sayıdır.

Qeyd etmək lazımdır ki, faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı karxana sahəsinin geoloji pozulması hasilat həcminə əsasən mütənasib artmasına baxmayaraq, geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi faydalı qazıntıların kəşfiyyatı və saflaşdırılması prosesində az dəyişir.

Faydalı qazıntıların hasilatı və geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi arasında proporsional dəyişmələri daha dəqiq müəyyənləşdirmək üçün 3-cü düsturu aşağıdakı kimi ifadə etmək olar:

$$S_{r.e} = \frac{S_k + S_n}{M} \quad (6)$$

Burada  $S_n$  - faydalı qazıntıların kəşfiyyatı, istismarı və saflaşdırılması nəticəsində geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların

sahəsidir. Fikrimizcə, sonuncu göstərici aşağıdakı düsturla hesablanmalıdır:

$$S_n = S_o + S_xb + S_b + S_r.pr \quad (7)$$

Beləliklə, 6-cı düstur aşağıdakı şəkildəyişməyə məruz qalacaq:

$$S_r.y = \left( \frac{S_k}{M} + \frac{S_n}{M} \right) N_n = \frac{S_k}{M} N_n + \frac{S_n}{M} N_n \quad (8)$$

Qeyd etmək lazımdır ki, geoloji proseslərlə əhatə olunmuş torpaqların, hasilat və saflaşdırma tullantılarının toplandığı ərazinin, sututarların sahəsi ( $S_n$ ) faydalı qazıntı yataqlarının mənimsənilməsinə hazırlıq və onun ilk mərhələləri zamanı formalaşdığından, təsərrüfat fəaliyyətinin sonrakı mərhələlərində bu məqsədlər üçün ayrılan torpaqların sahəsi az dəyişir. Buna görə də torpaqların yuxarıdakı məqsədlər üçün korlanması dağ-mədən müəssisəsinin fəaliyyəti ilə deyil, faydalı qazıntı yataqlarının istismara hazırlanması ilə əlaqələndirilməlidir.

Deməli, geoloji şəraiti pozulmuş torpaq sahəsinin artımının faydalı qazıntı yatağının istismara hazırlanması ( $\Delta N$ ) tədbirlərinin qarşılıqlı müəyyənləşdirilməsi daha məqsədəuyğundur. Bu səbəbdən faydalı qazıntıların kəşfiyyatı və saflaşdırılması zamanı geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsini şərti olaraq maksimuma qaldırmaqla 8-ci düsturu aşağıdakı kimi ifadə etsək, məsələnin daha sadə və ümumiləşdirilmiş izahını alarıq:

$$S_r.y = \frac{S_k}{M} N_n + S_p \quad (9)$$

Beləliklə, dağ-mədən müəssisələrinin istehsal gücü ilə geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsinin artımı arasında

qarşılıqlı əlaqə yalnız faydalı qazıntı ehtiyatı vahidinə düşən karxana sahəsi (Sk.e) göstəricisi vasitəsilə həyata keçirilə bilər. Fikrimizcə, bu göstərici aşağıdakı kimi hesablanmalıdır:

$$Sk.e = \frac{Sk}{M} \quad (10)$$

S.V.Kvaşuk tərəfindən işlənib hazırlanmış

$$Kq.y. = \frac{Sq.y}{N} \quad (11)$$

düsturu ilə hesablanan geoloji şəraitin nisbi pozulma əmsalı Kq.y həqiqətdə əmsal adlandırma bilməz. Çünki əmsallar heç bir zaman ölçü vahidinə malik olmamalıdır. Yuxarıdakı düsturla hesablanan «əmsal» isə əslində m<sup>2</sup>/ton ilə ölçülən geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların istehsal gücü vahidinə düşən sahə göstəricisindən başqa bir şey deyildir.

Dağ-mədən müəssisəsinin istehsal gücündən asılı olaraq geoloji şəraiti pozulmuş torpaq sahələrinin artım qrafiki şübhəsiz ki, olduqca böyük əhəmiyyətə malik məlumat materialı ola bilər. Onu təhlil edən zaman aşağıdakı nəticələrə gəlmək mümkündür:

- dağ-mədən müəssisəsinin illik məhsuldarlığı üzrə istehsal gücü artdıqca, geoloji şəraiti pozulmuş torpaq sahələrinin artım tempi azalır;

- dağ-mədən müəssisəsinin istehsal gücü artdıqca, geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların mütləq sahəsi artır;

- faydalı qazıntı yataqlarının kəşfiyyatı, istismarı və eləcə də hasil edilmiş təbii xammalın saflaşdırılması zamanı geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi, dağ-mədən müəssisəsinin istehsal gücündən asılı olmayaraq, onların maksimum göstəriciləri labüd şəkildə yaxın hədd alır;

- faydalı qazıntının vahid miqdarına düşən karxana sahəsi azaldıqca, geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi az olur;

- faydalı qazıntı yataqlarının istismar sahəsi dərinləşdikcə, dağılmış torpaq sahələrinin hasil olunan xammal vahidinə düşən həcmi azalır, yəni buraxılan məhsulun vahidinə düşən geoloji şəraiti pozulmuş torpaqların sahəsi hesabi olaraq azalır.

Dağ-mədən sənayesində ətraf təbii mühitin mühafizəsinin başlıca vəzifələrindən biri olan torpaqların qorunması və onların aşınması səviyyəsinin minimuma endirilməsi hər şeydən əvvəl istismarda olan faydalı qazıntı yataqlarında filiz hasilatının daha tam şəkildə mənimsənilməsini, hasilatın ətraf mühiti mühafizə nöqteyi-nəzərindən daha mütərəqqi və iqtisadi cəhətdən daha səmərəli olan üsulların geniş şəkildə tətbiqini tələb edir. Bu nöqteyi-nəzərdən faydalı qazıntı yataqlarının yeraltı üsulla istismarı torpaqların dağıdılmasının ləğv edilməsi ilə birgə yataqların açılışı zamanı yaranan külli miqdarda hasilat tullantılarının həcmi minimuma endirməyə və bunun nəticəsində torpaqların, bitki örtüyünün və su hövzələrinin hasilat tullantıları ilə çirkləndirilməsinin qarşısını almağa imkan verir.

Qeyd etmək lazımdır ki, dağ-mədən sənayesi müəssisələrində yaranan müxtəlif hasilat tullantıları respublikamızın torpaq fondunun pozulmasına və keyfiyyətinin pisləşməsinə bilavasitə təsir göstərir. Ayrı-ayrı faydalı qazıntı yataqlarının ətrafında toplanmış və əsasən boş süxurları təşkil edən bu torpaqların böyük əksəriyyəti tikinti sənayesində və tikinti materiallarının istehsalında gərəkli xammal kimi istifadə edilə bilər.

### 3.2. Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun mineral xammal ehtiyatları haqqında ümumi məlumat

Şəki və Zaqatala rayonlarında çox böyük sənaye əhəmiyyətli bir sıra perspektivli kolçedan-polimetal yataqları kəşf edilmişdir. Hələ 1965-1966-cı illərdə ittifaq və respublika hökumətlərinin qərarına əsasən, bu ərazidə yerləşən Filizçay kolçedan-polimetal yatağında hazırlıq işlərinin başlanması nəzərdə tutulmuşdu.

Filizçay kolçedan-polimetal yataqları qrupuna Filizçay, Katsdağ, Katex, Ciqix, Köhnə mədən, Sevinc, Gumbulçay, Tepnoz, Çandar və Qudurdağ daxildir. Dəniz səviyyəsindən 2300 m yüksəklikdə yerləşən bu yataqların çox hissəsi Zaqatala Dövlət Qoruğu ərazisindədir. Polimetal filizlərinin tərkibi əsasən sink, qurğuşun, selen, tellur, kadmium, indium, mis, qızıl, gümüş, kükürd, bismut, mərgümüş, sürmə və s. daxildir. Ümumiyyətlə, kəşf olunan yeraltı yataqlarda Mendeleev cədvəlində olan elementlərdən 34-ü aşkarlanıb. Bundan əlavə, Balakən, Zaqatala və Qax rayonlarında kvars yataqları da kəşf olunmuşdur. Bu yataqlarda pirit və xalkopirit üstünlük təşkil edir. Sonrakı yerləri kvars və karbonat bölüşür. Sinkin, qurğuşunun və misin miqdarı kondisiyaya uyğundur. Nəcib və qiymətli metal hesab olunan qızıl, gümüş, titan və yarımkeçiricilər hesab olunan selen, tellur, indium, titan, qallium, kadmium, bismut, sürmə mühüm sənaye əhəmiyyətinə malik olmaqla respublikanın iqtisadi qüdrətinin və valyuta potensialının artırılmasında böyük rol oynaya bilər.

Bu yataqlarda ehtiyatların təhlili göstərir ki, əlvan metalların ümumi balans ehtiyatı mis, sink, qurğuşun üzrə respublikanın 60-70 il müddətinə ehtiyatını ödəmək üçün kifayətdir. Bunlardan əlavə, qiymətli və valyuta əhəmiyyətli metallar (qı-

zıl, gümüş, platin və platinoid) üzrə kəşf olunmuş yataqların ehtiyatları respublika iqtisadiyyatının inkişafında sonsuz əhəmiyyət kəsb edir.

Filizçay yatağı keçmişdən Balakən yataqları adı ilə məlumdur. Belə ki, XIX əsrin ortalarında çıxarılmış mis Lahıc qəsəbəsində (İsmayilli rayonu) əridilərək Almaniyaya, Fransaya göndərilirdi. Bu yataqlarda kəşfiyyat işləri Almaniyanın «Aoqao» şirkəti tərəfindən 1912-1913-cü illərdə, keçmiş SSRİ-nin Əlvan Metallar İnstitutu tərəfindən 1929-1933-cü illərdə, bundan sonrakı dövrlərdə isə Zaqafqaziya Geoloji Tresti tərəfindən aparılmışdı.

R.Q.Sultanov və H.K.Əfəndiyev 1940-cı və sonrakı illərdə Filizçay yataqlarında elmi tədqiqatlar və kəşfiyyat işləri aparmış, xammalın təsərrüfat əhəmiyyəti haqqında dəyərli məlumatlar vermişlər. Müharibədən sonrakı dövrlərdə 1946-1947-ci və 1953-1956-cı illərdə Azərbaycan Əlvan Metal İdarəsi tərəfindən tədqiqat işləri aparılmış, bu yataqların ehtiyatı haqqında qiymətli məlumatlar əldə olunmuşdur.

Respublikamızın bazar iqtisadiyyatına keçid şəraitində filizin tərkibindəki elementlərin kompleks şəkildə çıxarılıb istifadə olunması böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu mənada istehsalın səmərəli təşkili, texnoloji itkilərin azaldılması və ətraf təbii mühitin qorunması da mühüm problem kimi qarşıda durur.

Bu yataqlar Balakən rayon mərkəzindən 18-25 km, Yevlax dəmir yolu stansiyasından isə 195-200 km məsafədə yerləşir. Həmçinin yataqlar şose və dəmir yollarına yaxındır. Yataqların istismara verilməsi ilə əlaqədar olaraq müasir emal texnologiyasının tətbiqi, xammalın kompleks istifadəsi üçün yeni-yeni təkliflər və tədbirlər görülməsi əsas və ümdə məsələlərdən biri hesab olunur.



Tərkibinə görə polimetal filizi çoxçeşidli və komplekslidir. Bu yataqlarda elementlər qarışıq assosiasiya metallardan ibarət olub kükürlə birləşdiyindən, emal prosesini çətinləşdirir. Buna görə filizin emalı onun mürəkkəb texnoloji prosədə xırdalanmasının selektiv, flotasiya və avtoklav emal üsullarının tətbiqi ilə ayrı-ayrı mineralların və başqa elementlərin çıxarılmasını tələb edir.

Filizçay yatağını istismara hazırlamaq üçün «Kafqazqi-proçvetmet» tərəfindən texniki-iqtisadi əsaslandırma tərtib edilmişdi. Yatağın istismarını texniki-iqtisadi cəhətdən əsaslandıran müəlliflər zənginləşdirmə nəticəsində əldə edilən mis konsentrantını Ermənistan Respublikasının Allahverdi rayonuna, qurğuşunla sinkin isə «Elektrosink» zavoduna (Vladıqafqaz şəhəri) göndərilməsini məqsədəuyğun hesab edirdilər. Başqa sözlə desək, respublikamızda yalnız filizin işlənilməsi, yəni ondan alınan məmulatın istehsalının isə Ermənistana və Şimali Osetiyaya keçirilməsi nəzərdə tutulmuşdu.

Bu texniki-iqtisadi əsaslandırmada rayonun təbii ehtiyat mənbələri ilə əlaqədar olaraq Filizçay yatağının spesifik xüsusiyyətlərinin (filizin tərkibində müxtəlif komponentlərin olması) və onların kompleks şəkildə çıxarılması zərurəti nəzərə alınmamışdı. Xalq təsərrüfatına ən çox lazım olan ayrı-ayrı sahələrin inkişaf etdirilməsi, yeni sahələrə 10 minlərlə adamın cəlb edilməsi və bu məqsədlə ixtisaslı kadrların hazırlanması, yeni şəhərlər, müxtəlif müəssisələr, elmi-tədqiqat mərkəzləri və s. yaradılması da həmin texniki-iqtisadi əsaslandırmada nəzərdə tutulmamışdı.

Ona görə də göstərdiyimiz problemlərin bəzi mühüm məsələləri üzərində ətraflı dayanmaq məqsədəuyğundur. Məsələn, hətərərflili və daha düzgün təsəvvür etmək üçün bu faktlar bizi

nəinki Filizçay dağ-mədən kombinatının tikilməsindən, həm də Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda yerləşən başqa yataqların necə mənimsənilməsi haqqında danışmağa məcbur edir. Bu yataqların mənimsənilməsi zamanı tərtib olunmuş texniki-iqtisadi əsaslandırma nəzərə alınmayan bir neçə məsələyə ətraflı baxaq.

Təbii mənbələrə gəldikdə, demək lazımdır ki, Filizçay yatağından başqa, burada aşağıdakı filiz yataqlarında kəşfiyyat işləri davam etdirilir: Gumbulçay-Katex qrupu, Katsdağ, Köhnə mədən, Ciqix, Tepnos, Çuqak və s. Bundan əlavə, Balakən rayonunun şimal hissəsində, Böyük Qafqazın cənub sərhədi boyunca uzunluğu 50-60 km, eni 25-30 km olan geniş Zaqatala-Balakən filiz zonası aşkar edilmişdir.

Göstərilənlərdən aydın olur ki, Zaqatala-Balakən rayonları yaxın gələcəkdə respublikamızın intensiv inkişaf edən dağ-mədən və metallurgiya sənayesi bazasına çevriləcəkdir. Rayonun geoloji quruluşunda ən çox gil qatları və yura yaşlı qum qatları iştirak edir.

Polimetallik yataqların mənimsənilməsi probleminin əsasını həmin yataqların kompleks şəkildə, yəni əsas elementlərlə yanaşı, ikinci dərəcəli elementlərin də çıxarılması və emalı təşkil edir. Ona görə də bu xammala tam texnoloji tsikl ərzində nəinki mis, qurğuşun, sink, həm də ikinci dərəcəli komponentlərin əldə edilməsi nöqtəyi-nəzərindən yanaşmaq lazımdır. Filizçay və başqa yataqların kəşf olunmuş hissələrində əsas komponentlərdən (mis, qurğuşun və sink) başqa, selen, kobalt, bismut, tellur, kadmium, indium və s. metallar vardır.

Filizçay və başqa yataqların istismarı nəinki bu rayonun, hətta bir sıra digər qonşu rayonların da təbiətinə böyük ziyan vura bilər. Buna görə də ətraf təbii mühiti qorumaq və ziyanın qarşısını vaxtında almaq üçün bir sıra məsələləri araşdırmaq

lazımdır. Aparılan geoloji-kəşfiyyat işlərində rayonun təbiətinin korlanmasının qarşısını almaq məqsədilə burada yeraltı quyu qazma üsulu tətbiq olunur. Bu üsulun tətbiqi zamanı relyefin, meşənin, suların və təbii mühitin korlanması cüzi olur. Bu üsulun tətbiqi nəticəsində Filizçay və qonşu yataqların ərazilərində 125 hektar torpaq sahəsi korlanmamış saxlanılıb.

Filizçay və qonşu yataqların işlənməsinə olan tələblər əsasən təbii sərvətlərdən səmərəli istifadəni və ətraf mühitin qorunmasını nəzərdə tutur. Faydalı qazıntıların istismarı zamanı qarşıya bir sıra təhlükəsizlik, texniki-iqtisadi tələblər qoyulur ki, bunlardan da ən başlıcası aşağıdakılardır:

1. Yer altında işləyənlərə təhlükəsiz iş şəraiti yaratmaq;
2. İstehsal olunan məhsulun maya dəyərini minimuma endirilməsi.
3. Qoyulan kondisiyaya əməl etməklə mədəndə filiz istehsalı üzrə tapşırığı yerinə yetirmək;
4. Təbii sərvətlərdən səmərəli istifadə etmək, filizin istismarı zamanı onun itkisini və kəsiblaşmasını minimuma endirmək;
5. Yataqda olan faydalı komponentlərdən kompleks istifadə etmək və hətta çıxarılan boş süxurların tikintidə, yol inşasında və digər sahələrdə istifadəsinə nail olmaq;
6. Çıxarılan filiz kütləsinin tərkibini nisbətən sabit saxlamaq;
7. Faydalı qazıntı yatağını su basmasından, yanğından və digər qəzalardan qorumaq;
8. Köhnə mədən qazmalarından müxtəlif məqsədlər (şitilik, anbar, hərbi məqsəd) üçün istifadə etmək.

Ətraf mühitin qorunması ilə əlaqədar aşağıdakı tələblərə əməl olunmalıdır:

1. Faydalı qazıntının kəşfiyyatı və istismarı ilə əlaqədar atmosferin, torpaqların, yeraltı və yerüstü suların, meşələrin və digər obyektlərin korlanmasının qarşısını almaq;

2. İstehsal tullantıları vasitəsilə ətraf mühitin çirklənməsinə yol verməmək;

3. Qoruqların, təbiət və mədəniyyət abidələrinin korlanmasının qarşısını almaq.

Yataqların relyef xüsusiyyətlərini və Zaqatala qoruğunun mühafizəsini nəzərə alaraq aşağıdakıların nəzərə alınmasını məsləhət görürük:

1. Polimetal filizin tərkibindəki elementlərin kompleks olmasını nəzərə alaraq aztullantılı, yaxşı halda tullantısız texnologiyanın tətbiqi bu problemin həllində əsasdır;

2. Yerli təbii şəraiti, yataqların hidroloji, morfoloji quruluşu, yatım formasını, dərinlikdə və yer səthinə yaxın yerləşməsinə nəzərə alaraq istismarın açıq, yoxsa yeraltı üsulla aparılması məsələsinin həlli;

3. Çıxarılan filizin sənaye miqyasında emalı prosesi elə yerdə aparılmalıdır ki, ətraf təbii mühitə az ziyan vursun.

Bu mənada Zaqatala qoruğunun mühafizəsi məsələsini nəzərə alaraq, dağ-mədən müəssisəsinin tikilməsi üçün elə ərazi seçilməlidir ki, iqtisadi-ekoloji baxımdan sərfəli olsun. Bunun üçün uyğun olan yer, fikrimizcə, Daşdüz çöllərindəki Acınohur gölü ətrafındadır. Yataqların hansı üsulla istismar olunmasına gəldikdə, deyə bilərik ki, Zaqatala və Balakən rayonlarının ətraf təbii mühitinə ziyan vurulmasının qarşısını almaq məqsədilə yeraltı istismar üsulunun seçilməsi məqsədəuyğundur.

Xammalın kompleks emalı prosesində əlvan metallurgiya məhsullarının, həmçinin valyuta əhəmiyyətli elementlərin alınması mümkündür. Filizçay qrup polimetal yataqların kompleks emalı yeni və müasir texnoloji emal üsullarına əsas-

lanmalıdır. Lakin bu yataqlardan çıxarılaçaq filizin kompleks emalı üzrə mütərəqqi texnologiyanın olmaması üzündən yataqların istismarına bu gün də başlanmayıb. Son 30 il müddətində xammalın emalı üzrə bir necə variantda elmi-tədqiqat işləri aparılmışdır ki, bu variantlardan heç biri respublikamız üçün məqbul deyil.

Azərbaycan Respublikasının ayrı-ayrı faydalı komponentlərə - sink, qurğuşun, selen, tellur, mis, gümüş, qızıl və kükürd turşusuna olan ehtiyacını nəzərə alaraq və dünya bazarına çıxmaq məqsədilə respublika ərazisində Filizçay qrup polimetal filizləri əsasında istehsal proseslərini başa çatdıran kimya-metallurgiya kombinatının tikilməsi vacib məsələlərdən biridir. Əgər bu kombinat tikilərsə, Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunda on minlərlə əhali işlə təmin olunar ki, bu da ölkənin regionlarının inkişafına uyğun olaraq bölgənin inkişafı demək olar. Filizçay qrup polimetal yataqları Azərbaycan Respublikasının gələcək sənaye inkişafının elə bir strateji xammalıdır ki, onun səmərəsiz istifadəsi və ya xarici kapitalın ixtiyarına verilməsi iqtisadi, siyasi və ekoloji baxımdan mümkünsüzdür.

Bizə elə gəlir ki, Filizçay qrup yataqlarının xarici kompaniyalara verilməsi istənilən müsbət nəticəni verməyəcək. Çünki bu yataqlar neft və qaz yataqlarından fərqli olaraq, gözlə görünür. İstər yeraltı, istərsə yerüstü üsullarla istismar olunsun - bu zaman kompaniyanın və ya şirkətin sahibi gözü ilə gördüyü varlı hissələrin istismarına əvvəlcə başlayacaq, kasıb faydalı komponentlər, yəni tərkibi aşağı olan hissələr istismar edilməyəcək. Nəticədə bu yataqlar korlanmış vəziyyətə düşəcək.

Bundan əlavə, faydalı qazıntı yataqlarının Azərbaycan Respublikasının hökuməti tərəfindən istismarı, onların baza-

sında işləyən ağır sənaye müəssisələrinin respublika daxilində yerləşdirilməsi hər şeydən əvvəl dövlətin özünün siyasi, iqtisadi və sosial mənafeyinə xidmət etmiş olar.

Faydalı qazıntı yataqlarının ehtiyatının çox olması əsas məsələ kimi qəbul edilə bilməz. Əsas məsələ onların hansı üsullarla çıxarılıb emal edilməsindən, hansı məhsulların istehsalından, müvafiq mütəxəssislərin işə cəlb edilməsindən yüksək iqtisadi-ekoloji səmərənin əldə olunmasıdır. Səmərəliliyi əldə etmək üçün əsas amil müasir texnoloji proseslərin tətbiqi şəraitində xammalın tərkibindəki əsas elementlərlə yanaşı, ikinci dərəcəli elementlərin də emal olunaraq istifadə edilməsidir. Bu baxımdan istehsalı üç mərhələyə ayırmaq olar:

1. Faydalı qazıntıların istismarı zamanı lay sükurlarının istifadə edilməsi və pozulmuş torpaqların rekultivasiyası;

2. Filizsaflaşdırma proseslərində əsas və ikinci dərəcəli elementlərin sükurlardan ayrılması əmsalının artırılması və istehsal tullantılarının təkrar emalı;

3. Hazır məhsulların – metallurgiya, kimya-metallurgiya, tikinti materialları, şüşə və s. valyuta əhəmiyyətli qiymətli metalların çıxarılmasının təşkili.

Qeyd olunan istehsal proseslərinin aparılmasında ekoloji mühitin mühafizəsi üçün sonrakı emal proseslərindən alınan istehsal tullantılarının təkrar emalı da zəruri məsələ kimi həll edilməlidir. Ümumiyyətlə, Filizçay problemi təkcə yuxarıda göstərilən istehsal prosesləri ilə bitmir. Aparılan elmi-tədqiqat işləri sübut edir ki, mis, sink, qurğuşun və pirit konsentrantlarının realizasiyasına nisbətən onun respublika daxilində kompleks emalı ilə istehsalın son mərhələyə çatdırılması, hazır məhsullar alınması müvafiq müəssisələrin gəlirini 2,5-3 dəfə artırmaqla, tullantıları minimuma endirməklə ətraf mühitə dəyən zərərin miqdarını xeyli azaltmaq olar.

Filizçay qrup yataqları bazasında aşağıdakı emal müəssisələrinin tikilməsi mümkündür:

1. Polimetal filizləri saflaşdıran (zənginləşdirən) fabrik;
2. Metal konsentrantlarından hazır məhsullar almaq üçün metallurjiya kombinatı;
3. Pirit konsentrantından kükürd turşusu və kükürd tozu alan kimya kombinatı;
4. Sənaye istehsal proseslərinə xidmət göstərən texniki avadanlıqların təmir sexi;
5. İstehsal tullantılarını zənginləşdirən və təkrar istifadə üçün emal edən sex.

### **3.3. Geoloji-kəşfiyyat işlərinin ətraf mühitə təsiri və təbiəti mühafizə tədbirləri**

Yerin təkindən istifadə edənlər, oradan təbii sərvətləri çıxaranlar əsasən dağ-mədən müəssisələridir. Yatağın səmərəli istifadə olunması həmin yatağın kəşfiyyatçılar tərəfindən dəqiq öyrənilməsindən asılıdır. Əgər yataq və ətraf süxurların fiziki-mexaniki xüsusiyyətləri və kimyəvi tərkibləri barədə ətraflı və dəqiq məlumat varsa, onda istismar zamanı az itkiyə yol verilmiş olar.

Geoloji-kəşfiyyat işlərinin dəqiqliyi mədəndə istismar işləri qurtardıqdan sonra da öz əhəmiyyətini itirmir. Kəşfiyyat işləri üçün ayrılan xərclər az olduğundan, çox zaman yataqlar tam və düzgün kəşf olunmur. Kəşfiyyat işlərinin aparılması üçün tərtib olunan layihələrdə yataqların tam mənimsənilməsi çox zaman nəzərə alınmır.

Təbii sərvətlər xalqın malı olduğundan, onun qayğı ilə qorunmasını da xalq təşkil etməlidir. Təbii sərvətləri qorumaq üçün verilmiş qanunların icrasında bütün ictimaiyyət iştirak

etməlidir. Təəssüf ki, bəzən insan özündən asılı olmayaraq, hər hansı bir xalq təsərrüfatı işlərini yerinə yetirərkən meşə, ağac, göl və bitki sahələrini məhv edir.

Ayrı-ayrı yerlərin geoloji tarixi və torpaq əmələgəlmə prosesindəki xüsusiyyətləri torpaqların kimyəvi tərkibinin müxtəlif olmasına, yəni təsadüf edilən kalsium, natrium, kükürdün və xüsusən mikroelementlərdən yod, mis, kobalt, fltor, molibden, manqan, sink, bor, stonsium, selen və s.-in həddindən çox və ya az olmasına səbəb olmuşdur.

Filizçay qrup yataqlarda göstərilən mikroelementlərin əmələ gəlməsi yüksək səviyyədədir. Burada geoloji-kəşfiyyat işləri başlandıqdan sonra müxtəlif maşınlardan istifadə olunmasına ehtiyac duyulur. Buna görə də ilk öncə yol tikintisinə torpaq sahələri ayrılmağa başlanılır. Əgər yolun eni 4 metr, uzunluğu 2,5 km olarsa, bu o deməkdir ki, 1 hektar torpaq sahəsi göstərilən ölçüdə yol tikintisinə sərf olunur. Geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması zamanı çoxlu sayda yol salınmalı olur. Bütün bu görülən işlərin nəticəsində yer səthində çoxlu miqdarda torpaq sahəsi korlanmış olur.

Aydın məsələdir ki, yol tikintisindən əlavə geoloji-kəşfiyyat işləri aparılan zaman dağ-kəşfiyyat qazmaları və kəşfiyyat quyuları qazmaq üçün dayaq məntəqələri tikmək lazımdır. Bu zaman ətraf mühitə və torpağın səthinə çoxlu miqdarda yanacaq mayeləri, yuyucu məhlullar və qazma quyularından əmələ gələn lil su atılır. Bu cür xoşagəlməz halların qarşısını almaq üçün təklif edirik ki, Filizçay qrup yataqlarında geoloji-kəşfiyyat işlərinin aparılması zamanı quyuların qazılmasında elektrik mühərrikli qurğulardan istifadə olunsun.

Torpaq və bitki örtüyünün pozulması sahəsinin böyük və kiçikliyi aparılan işlərin xarakterindən asılı olaraq müxtəlif olur. Məsələn, az dərinliyə malik olan şurf keçdikdə, bir neçə



kvadrat metr torpaq sahəsi xarab olur. Amma yeraltı dağ-kəşfiyyat qazmaları, şaxta lülələri və yaxud uzunluğu bir neçə kilometr olan xəndəklər qazdıqda, bir neçə min hektar torpaq sahəsi korlanır.

Açıq dağ qazması olan kəşfiyyat xəndəyindən az dərinlikdə yatan ana süxurları və faydalı qazıntını üzə çıxarmaq üçün tətbiq olunur. Xəndəklər üç üsulla qazılır:

1. Əl üsulu ilə;
2. Maşın vasitəsilə;
3. Partlayış üsulu ilə.

Bu üsullardan ən əlverişli hesab olunanı maşın vasitəsilə qazma üsuludur. Partlayış üsulu ilə geoloji-kəşfiyyat xəndəklərinin qazılması ətraf mühitin həddən artıq korlanmasına səbəb olur.

Kəşfiyyat quyularının qazılması zamanı yeraltı sular aşkar edilirsə, quyu lüləsi su sazlayan horizontu çirklənmədən və zəhərlənmədən qorumaq üçün mütləq borularla bərkidilməlidir.

Yerüstü sularda həll olmuş duzların və başqa qarışıqların konsentrasiyasından asılı olaraq qarışıq hissəciklər süzgəclik qurğularda təmizlənir.

Düzgün seçilməyən kəşfiyyat üsulu ilk növbədə ətraf mühitin korlanmasına gətirib çıxarır. Bunun qarşısını almaq üçün müasir elmi-texniki inqilabın əldə etdiyi yeni nailiyyətlərdən geniş istifadə etmək lazımdır. Kəşfiyyat işləri zamanı yataq üçün seçilmiş üsullarda boş süxurlar üzrə işlərin aparılmasının qarşısını almaq vacibdir. Bunun üçün ştolnyanın düzgün seçilməsi boş qazmaların sayını azaltmış olar.

Müasir texnika və texnologiyalar vasitəsilə yerin təkindən çıxarıla bilən ehtiyata sənaye ehtiyatları, yerin təkində qalan, yəni istismarı bu gün mümkün olmayan ehtiyata isə qalıq eh-

tiyatı deyilir. Faydalı qazıntının keyfiyyəti onun tərkibində olan faydalı komponentlərin miqdarı ilə müəyyən edilir.

Faydalı qazıntı yatağını istismar etmək üçün mineral xammalın minimum ehtiyatını və onun filizdə miqdarını müəyyən etmək lazımdır. Məsələn, damar tipli qızıl yataqlarında 1 ton filizdə 3,00 q/t qızıl olarsa, bu yataq kondisiyaya uyğun hesab olunur. Səpinti yataqlarda isə qızılın miqdarı 0,3 q/t olarsa, belə yataqlar rentabelli sayılır. Ölçülərinə görə faydalı qazıntı yataqları unikal, iri, orta, xırda və çox xırda olurlar. Filizçay qrup yataqlar unikal hesab olunurlar.

İstənilən faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı sənaye ehtiyatının müəyyən hissəsini çıxarmaq mümkün olmadığından itirilir. Ehtiyatın 2-3%-i bütün işləmə üsullarında itirilir. Əksər hallarda bu itki 10-15%-ə çatır. Neft yataqlarında isə 45-50% və daha artıq olur.

Filiz itkisi onu yaradan səbəblərdən asılı olaraq 5 qrupa bölünür:

1. Geoloji və hidrogeoloji pozğunluqları ilə əlaqədar olan itkilər. Buraya filiz cisminin konturlarının mürəkkəbliyi ilə əlaqədar çox sulu sahələrdə suyun qarşısını almaq üçün bütövlərdə saxlanan itkilər də daxildir.

2. Qoruyucu bütövlərdə olan itkilər. Mədən kapital qazmalarının, binaların, qurğuların, sututarlarının altında saxlanılan filiz itkiləri bura daxildir.

3. Mədən işlərinin düzgün aparılmaması nəticəsində baş verən itki. Filiz sahəsindəki uçmalar, yanğınlar, filiz cisminin yerinin düzgün müəyyən edilməməsi nəticəsində baş verən itkilər də bura aiddir.

4. Nəql etdirmədə baş verən itkilər.

5. Tətbiq olunan işləmə sistemi ilə əlaqədar olan itkilər.

Bərk faydalı qazıntılar respublikamızın ərazisində geniş bir arealda yayılmışdır. Bu mənada Filizçay qrup yataqlar (Balakən rayonu) respublikamızın xalq təsərrüfatı üçün böyük əhəmiyyət kəsb edir. Bu yataqların istismarı zamanı elə işləmə üsulu seçilməlidir ki, yer səthinə yaxın olan faydalı qazıntının çıxarılması zamanı uçqunlar baş verməsin. Yer səthinin uçmasının qarşısını almaq üçün iki üsul tətbiq edilir:

1. Faydalı qazıntının özündən və yaxud ətraf süxurlardan qoruyucu bütövlərin saxlanması - bu, faydalı qazıntı itkisinə səbəb olur;

2. İşlənmiş boşluğun doldurulması ilə işləmə sisteminin tətbiqi - bu sistemin mahiyyəti ondan ibarətdir ki, çıxarılmış filiz kütləsinin yerinə doldurucu-bərkidici material vurulur.

Doldurucu-bərkidici materiallar sementdən, çinqıldan, şlakdan, metallurgiya tullantılarından və sudan ibarət olur. Bu sistemin tətbiqi nəticəsində istismarla bağlı olan itkilər aradan qaldırılmış olar.

Filizçay qrup yataqların kəşfiyyatı və istismarı zamanı əmələ gələn filiz və süxur tullantılarının üzəri mütləq örtülməli və ya torpaqla basdırılmalıdır ki, həmin filiz su və hava vasitəsilə reaksiyaya girib oksidləşməsin. Bundan əlavə, tullantıların basdırılmasının digər əhəmiyyəti ondan ibarətdir ki, filiz və süxür havaya sovrulmur, deməli, belə tullantıların təsirindən korlanan torpaq sahələrinin miqdarı azalmaqla yanaşı, atmosferdə çirklənmədən qorunur.

Qeyd etmək lazımdır ki, dağ-mədən sənayesində faydalı qazıntılardan kompleks şəkildə istifadə etmək problemi hələ də ləng həll edilir.

Hər bir sənaye sahəsinin özünəməxsus ekoloji problemləri vardır. Bu problemlərin yaranma səbəbləri konkret şəraitdən və tətbiq olunan texnika və texnologiyanın səviyyəsindən asılı-

dır. Məsələn, sulfat turşusu istehsalı zamanı yaranan ekoloji problemlərin əksəriyyəti digər kimya məhsullarının istehsalı zamanı da özünü göstərir. Filizçay qrup yataqlarda kəşf olunan mineral xammalların içərisində mis-kolçedan komponentləri dominantlıq edir. Elə buna görə də sulfat turşusunun emalı zamanı ətraf mühitə dəyə bilən ekoloji məsələləri araşdıracağıq.

Sulfat turşu almaq üçün əvvəlcə xammalın axtarılması sonra onun yer altından çıxarılması, xammalın zənginləşdirilməsi, qurudulması və nəhayət, onun mexaniki rəfli sobalarda yandırılaraq kükürd qazına çevrilməsi, alınan kükürd qazının təmizlənməsi, xüsusi qurğularda su ilə udulması, alınan duzlu turşunun qatılaştırılması və nəhayət, ondan istifadə olunması proseslərini keçir. Göründüyü kimi, bu, uzun müddətli prosesdir. Ona görə də prosesin hər bir mərhələsində ətraf mühitin çirklənməsi, yer səthinin relyefinin pozulması, işlənmiş suyun (tərkibində 1-2% sulfat, nitrat turşuları və s. olur) su hövzələrinə axıdılması və tullantı qazların atmosfərə buraxılması nəticəsində ekoloji tarazlıq pozulmuş olur. Xammalın zənginləşdirilməsindən alınan bərk tullantı isə ətrafa axıdılır, yığın əmələ gətirir və yaşıllıqları korlayır. Atmosfərə ötürülən tullantı qazlar reaksiyaya daxil olmayan kükürd qazından tam azad olmur.

Yuxarıda deyilənlərdən aydın olur ki, təkcə sulfat turşusu istehsal edilən zaman müxtəlif səpkidə ekoloji problemlər yaranır. Onları həll etmək üçün təsirli tədbirlər görülməlidir.

Sulfat turşusunun istehsalında və buna oxşar digər texnoloji proseslərdə meydana çıxan ekoloji problemləri həll etmək üçün aşağıdakı iki prinsip əsas götürülür:

1. Bu gün istehsal prosesində tətbiq olunan texnologiyada əsaslı struktur dəyişiklikləri aparmaq, yəni elə istehsal texno-

logiyası tətbiq etmək lazımdır ki, nəticədə bu günkü ekoloji problemlər minimuma düşsün.

2. Qapalı istehsal texnologiyasından istifadə etmək. Bu üsul aztullantılı və tullantisız texnologiyanın tətbiqinə əsaslanır. Bu zaman tullantıdan təkrar istifadə olunur, reaksiyaya daxil olmayan xammal prosesdə sirkulyasiya edilərək ondan tam istifadə olunur. Başqa sözlə, bu cür istehsal üsulu müəssisələrdə tullantı kimi ayrılan və ətraf təbii mühitin ekologiyasını korlayan zərərli maddələrdən yəhədən istifadə olunmağa əsaslanır. Buna görə gələcəkdə tullantisız və aztullantılı sulfat turşusu istehsal edən sənaye müəssisələri yaradılmalıdır.

Filizçay qrup polimetal yataqlarının əsasında tikiləcək dağ-mədən metallurgiya müəssisələri tərəfindən ətraf təbii mühitə atılan zərərli qarşılıqların miqdarını azaltmaq üçün çıxarılan faydalı qazıntılardan kompleks şəkildə istifadə olunmalıdır. Belə ki, Parağaçay molibden, Ağdərə və Gümüşlü polimetal mədənlərində əsas komponentlər çıxarıldığı halda, ikinci dərəcəli komponentlər itirilirdi. Daşkəsən mədənlərində dəmir istehsal edirik, lakin ikinci dərəcəli komponent olan aluniti və kobaltı itiririk. Bu onu göstərir ki, respublikamızın dağ-metallurgiya müəssisələrində tətbiq olunan texnika və texnologiya beynəlxalq standartlara uyğun gəlmir.

### **3.4. Dağ-metallurgiya müəssisələrinin fəaliyyəti zamanı alınan tullantıların azaldılması yolları və korlanmış torpaqların rekultivasiyası**

Filizçay qrup polimetal yataqlarının əsasında inşa ediləcək dağ-metallurgiya müəssisələrinin ətraf-təbii mühitə vura biləcəyi zərəri iki yolla aradan qaldırmaq olar.

1. Dağ-metallurgiya sənaye müəssisələrində istehsal tullantılarının qarşısını alan texnoloji proseslərin və təmizləyici qurğuların yaradılması.

2. Tullantıların zəhərləyici və çirkləndirici maddələrdən təmizlənməsi.

Bu prosesin üç istiqamətdə aparılması nəzərdə tutulur:

a) qaz və toz halında olan tullantıların təmizlənməsi və onlardan bu və ya digər sahədə istifadə olunması;

b) istehsalatın çirkab sularının təmizlənməsi və onlardan təkrar istifadə edilməsi;

c) bərk tullantıların təmizlənməsi və onlardan təkrar xammal kimi istifadə olunması, yəni qapalı texnologiyanın tətbiqi.

**a) Tullantı qaz və tozların təmizlənməsi və zərərsizləşdirilməsi.**

Tullantı qazlarda olan zəhərli maddələr ətraf təbii mühit üçün daha təhlükəli olduğundan, onları mütləq təmizləmək lazımdır. Şaxta və karxanalardan atmosfərə daxil olan toz təkcə havanı çirkləndirmir. Tozun yerə yatması nəticəsində su hövzələri yerin təkindən çıxarılan dağ süxurlarının tərkibində olan müxtəlif zərərli maddələrlə, xüsusən ağır metalların (civə, qurğuşun, mərgümüş, surmə və s.) toksiki qarışıqları ilə çirklənir. Bu, fauna və flora üçün də çox böyük təhlükə törədir. Bu cür xoşagəlməz halların qarşısını almaq üçün dağ-mədən müəssisəsi ətrafında olan toz mənbələrinin sulanması və isladılması tövsiyə olunur. Quru və mexaniki toztutucularda tozların çökməsi üçün «qravitasiya», «ətalət» və «mərkəzdənqaçma» mexanizmlərinin tətbiqi məsləhət görülür. Bunlardan başqa, tullantı qazların çirkləndirici maddələrdən təmizlənməsi üçün fiziki və kimyəvi üsullardan istifadə olunur.

Fiziki üsullarla çirkli (tullantı) qazları təmizlədikdə, heç bir kimyəvi proses tətbiq olunmadan zərərli qazlar müxtəlif üsullarla tutulur. Bu üsullardan ən çox yayılanı quru mexaniki toztutucuları filtir (süzgəc) vasitəsilə, yaş toztutucuları isə elektofiltirlə təmizləməkdir.

Kimyəvi təmizləmə üsullarından kimyəvi absorbsiya və katlitik təmizləmə üsullarının daha geniş yayıldığı nəzərə çarpır. Uduqlama-absorbsiya üsulu ilə qazların təmizlənməsi qaz və məhlulun qarşılıqlı təsir prinsipinə əsaslanır. Burada qaz-hava qarşığından bir və ya bir neçə komponent uduqu (absorbent) vasitəsilə tutularaq məhlula keçirilir.

Uduqlama-absorbsiya üsulu ultramikroskopik strukturlu bəzi bərk maddələrin selektiv olaraq müəyyən qazları öz səthlərində toplamaq xassəsinə əsaslanır. Bu üsulla qazları təmizləmək üçün məsələli adsorbentlərdən, yəni aktivləşmiş kömürdən, seolitlərdən və s. istifadə olunur. Müəyyən olunmuşdur ki, adsorbentlər zəhərli qarışıqları aşağı təzyiqlə uduqlamaqla onlarla reaksiyaya daxil olur.

Katolitik üsulla tullantı qazların tərkibində olan zəhərli komponentlər katalizator vasitəsilə zərərsizləşdirilir.

Termik üsulla zərərli qazları neytrallaşdırmaq üçün yüksək istilik yaratmaqla həmin qazların tam yanmasına nail olunur.

Ətraf təbii mühitin ekologiyasının pozulmasının qarşısını almaq üçün aşağıdakı iki əsas tədbiri həyata keçirmək lazımdır:

- zəhərli hesab edilən tullantı qazları atmosfərə ötürmədən onlardan xammal kimi istifadə edilməsi, yəni tullantısız və aztullantılı texnologiyanın tətbiqi.

- zəhərli hesab olunan tullantı qazları atmosfərə ötürülməzdən əvvəl zəhərli qarışıqlardan təmizləmək.

## **b) İstehsalat sularının təmizlənməsi və zərərsizləşdirilməsi.**

Məlumdur ki, filizin çıxarılması, zənginləşdirilməsi, saflaşdırılması və emalı zamanı çoxlu miqdarda su işlədilir, işlənmiş su isə tullantı suya çevrilir. Bu suları təmizləmədən su hövzələrinə buraxmaq olmaz.

Sanitariya-texniki tədbirlər arasında istehsalat sularının təmizlənməsi xüsusi yer tutur. İstehsalat sularının təmizlənməsi bir neçə üsulla aparılır. Bunlardan termiki, kimyəvi, fiziki-kimyəvi və biokimyəvi təmizləmə üsullarını göstərmək olar.

Termiki təmizləmə üsulu ilə çirkab suların təmizlənməsi suda olan üzvi birləşmələrin yüksək temperatur şəraitində oksidləşməsinə, yəni yanmasına əsaslanır. Elektrokimyəvi oksidləşdirmə metodu isə istehsalat sularının elektrolizinə əsaslanır. Elektrokimyəvi oksidləşdirmə metodunun tətbiqi ilə qeyri-üzvi çirkləndiricilər də sudan təmizlənir.

Fiziki-kimyəvi təmizləmə üsulunun daha çox yayıldığı və onun aşağıdakı növləri olduğu qeyd olunur: koaulyasiya, sorbsiya, flotasiya, ion mübadiləsi, buxarlandırma, kristallaşdırma və s. Bu üsullardan ən geniş yayılanı sorbsiya prosesi hesab edilir. Sorbsiya prosesi ətraf mühitdəki maddələrin bərk və ya maye maddələrlə tutulması hadisəsinə əsaslanır.

Flotasiya metodu suda olan materialın hissəciklərinin hava qabarcıqlarının səthinə yapışaraq sudan ayrılması hadisəsinə əsaslanır. Bu üsul polimetal filizlərinin süxurlardan ayrılmasında, yəni filizlərin saflaşdırılmasında tətbiq olunur. Biz bu üsulun Filizçay qrup yataqlarının saflaşdırılmasında istifadə olunmasını təklif edirik.

Biokimyəvi təmizləmə mikroorqanizmlərin köməyi ilə çirkabları zərərsiz hala salmağa imkan verir. Oksidləşmə nəticəsində zərərli maddələr suya, karbon qazına, sulfat və nitrat ionlarına çevrilir. Biokimyəvi təmizləmə üsulunda iki yoldan



istifadə edilir: aerob yolu (oksigenin iştirakı ilə) və anaerob yolu (oksigen olmayan mühitdə). Biokimyəvi üsullarla çirkab sularında həll olmuş mineral və üzvi maddələr kənar edilir.

İstehsalat sularının təmizlənməsində ən geniş yayılan üsul fiziki-kimyəvi və biokimyəvi üsullardır.

### **c) bərk tullantı maddələrin zərərsizləşdirilməsi.**

Dağ-mədən sənayesinin də özünəməxsus mürəkkəb ekoloji problemləri və bunları yaradan obyektiv səbəbləri vardır. Bunlardan ən çox diqqəti cəlb edəni dağ-mədən işlərinin yerinə yetirilməsində bərk tullantıların yaratdığı ekoloji problemdir. Bərk tullantılar yer səthində daha çox yer tutur. Bunlar üçün qazılan xəndəklər səmərəli torpaq sahəsini azaldır. Aparılmış hesablamalar göstərir ki, hər il dünyada faydalı qazıntıların istismarı və emalı zamanı ətraf mühitə 8,5 milyard ton bərk tullantı maddələri atılır. Bu qədər tullantıların təxminən 10%-i istifadə edilir. Bu tullantılar çox böyük həcmdə torpaq sahələrini yararsız hala salır. Digər tərəfdən, həmin tullantıların tərkibində olan qiymətli komponentlər istifadə olunmadan tullantıya çevrilir.

Dağ-mədən metallurjiya, kimya-metallurjiya müəssisələrindən və başqa istehsalat sahələrindən çıxan tullantıların hamısı müvafiq ərazi daxilində əlaqəli surətdə xoşagəlməz təsirlər yaradır. Daşkəsən dağ-mədən kombinatında, Gəncə gil-torpaq kombinatında, Azərbaycan boru yığma zavodunda, Parağaçay, Gümüşlü və Ağdərə filizçıxarma mədən idarələrində çıxarılan ilkin xammalların, onlardan alınan konsentratların kəmiyyət və keyfiyyət göstəricilərini təyin etmək üçün xüsusi qurğulardan istifadə etmək əmək sərfi və xərc tələb edir.

Qeyri-mütəşəkkil halda çıxan tullantı və çıxışların həcmi (miqdarını), onların ətraf təbii mühitə vurduqları zərə-

rin təsirini təyin etmək məqsədilə instrumental hesablama yollarından istifadə etmək tövsiyə olunur.

Respublikanın dağ-mədən sənayesinin bir sıra müəssisələrində yaranan tullantılar, çıxarılan boş süxurlar torpaqları korlayır. Məsələn, Daşkəsən dağ-mədən kombinatının, Zəylik alunit mədən idarəsinin fəaliyyəti nəticəsində məhdud yararlı torpaq sahəsinə malik Daşkəsən şəhərində və ətrafında çoxlu torpaq sahəsi korlanaraq təsərrüfat dövrüyyəsindən çıxmış, bitki örtüyünə və heyvanat aləminə ciddi ziyan dəymişdir. Güclü yağışların yağması ilə burada toplanmış tullantılar yuyularaq Qoşqarçayı müxtəlif komponentli filizlərlə çirkləndirir. Bərk tullantılarla Naxçıvan duz mədəni ərazisi, Parağaçay, Gümüşlü, Ağdərə filizçixarma mədən idarələri sahəsində də yararlı torpaqları sıradan çıxmışdır.

Son zamanlar yerin təkinin və torpaq ehtiyatlarının mühafizəsinin idarə olunmasının təkmilləşdirilməsi dağ-mədən, neft, neftçixarma, neft emalı, tikinti materialları, neft-kimya sənayesində ətraf mühitin mühafizəsi ekoloji-iqtisadi baxımdan ciddi problemə çevrilmişdir. Belə şəraitdə faydalı qazıntı yataqlarının istismarı zamanı torpaq ehtiyatlarının çirklənməsi və buna qarşı mübarizə aşağıdakı məsələləri əhatə etməlidir:

- dağ mədən işlərinin tədqiqi və onların optimal parametrlərinin müəyyən edilməsi;
- faydalı qazıntı yataqlarının istismarı;
- növlərinə görə iqtisadi-ekoloji tədbirlərin təşkili;
- yüksək məhsuldarlıqlı texnika və texnoloji üsulların seçilməsi;
- dağ-mədən işlərinin və əməyin təhlükəsizliyinin təmin edilməsi.

**Pozulmuş torpaqların rekultivasiya olunması.** İnsanın istehsal fəaliyyəti nəticəsində torpağın üst qatının kənd təsərrüfatı üçün yararsız vəziyyətə düşməsi torpağın pozulması adlanır.

Pozulmuş sahələrin rekultivasiyasına başlamazdan qabaq aşağıdakı faktorları nəzərdən keçirmək lazımdır: rayonun relyefi, litologiyası, hidroloji rejimləri, iqlim şəraiti və s.

Mövcud vəziyyətə görə torpaqların bərpası haqqında materiallara və tərcübələrə əsasən aşağıdakı tələbləri yerinə yetirmək lazımdır:

1) dağ işlərinə başlamazdan əvvəl yerüstü və açılacaq torpaq qatının tərkibinin dəqiq öyrənilməsi;

2) işlənmə zamanı götürüləcək torpaq qatı üçün yerin açılması;

3) rayonun hidrogeologiyasının öyrənilməsi və işlənmə sahəsi üçün səmərəli drenaj metodlarından istifadə edilməsi.

4) çöküntülərin miqdarının təyin edilməsi, ilin fəsillərinə görə bölünməsi, meteoroloji tədqiqatların aparılması;

5) rayonun iqliminin öyrənilməsi və təbii toz əmələgəlmələrinin qarşısının alınması;

6) rayon ekologiyasının öyrənilməsi, rekultivasiya işləri üçün səmərəli, müvafiq texnikadan geniş istifadə olunması.

Pozulmuş torpaqların yerləşdiyi rayonun təbii şəraitindən və pozulmanın növündən asılı olaraq rekultivasiya işləri müxtəlif məqsəd daşıya bilər. Bununla əlaqədar olaraq dağ-texniki rekultivasiya aşağıdakı istiqamətlərə bölünür.

1) Kənd təsərrüfatı üçün pozulmuş torpaqların yararlı hala salınması.

2) Meşə təsərrüfatında meşə zolaqları salmaq üçün pozulmuş torpaqların hazırlanması;

3) Tikinti işlərində pozulmuş torpaqlardan istifadə olunması;

4) Pozulmuş torpaq sahələrindən sututarlar tikmək üçün istifadə olunması;

5) Pozulmuş torpaqların istirahət zonaları salınması üçün hazırlanması.

Rekultivasiya işləri kənd təsərrüfatı məhsulları istehsal edən rayonlarda aparılır.

## ƏDƏBİYYAT SİYAHISI

1. Babazadə V.M. Azərbaycanın filiz formasiyaları. Bakı, 1990. 280 s.
2. Мухтаров Г.Г., Телескул М.И., Исмаилов Д.И. Совершенствование крепления горизонтальных выработок при разработке тилжных месторождений. Москва, «Недра», 1976. 262 стр.
3. Исмаилов Д.И., Алекперов А.Я. «Критерии определения роста нарушенности земель при ведении горных разработок», доклады АН Азербайджанской ССР. 1989 г. №5, стр. 38-41.
4. Набиев Н.А., Исмаилов Д.И. «Отходы горнорудной промышленности – важный резерв развития экономики». «Народное хозяйство Азербайджан». 1989 г. №1 стр. 7-12.
5. İsmayılov C.İ, Yusifov D.E, N.T.Mustafayev. «Dağ-mədən istehsalatı və ətraf mühitin qorunması». «Azərneşr», Bakı, 1988. 102 s.
6. İsmayılov C.İ., Ələkbərov A.Y. «Hasilat sənayesində ətraf mühitin mühafizəsi və kard hazırlığı», «İqtisadiyyat və həyat», 1991, № 9-10.
7. Ибрагимов Г.М., Исмаилов Д.И. Вторичные ресурсы горнодобывающей промышленности и пути рационального их использования. Известия АН Азербайджанской ССР, серия Науки о земле №3, 1998. стр. 18-22.
8. Техничко-экономическая оценка извлечения полезных ископаемых из недр. М, 2002. 304 стр.
9. Novruzov S.Ə. Ümumi kimya texnologiyası və sənaye ekologiyası. Bakı, 1991. 301 s.

10. Muxtarov H.H., Əzizov A.M., İbrahimov H.M. Yeraltı mädən işləri. Bakı, 2001.

11. Nəbiyev N.Ə. İqtisadiyyat, cəmiyyət və ekoloji mühit. Bakı, 2000.

# MÜNDƏRİCAT

Ön söz .....	3
<b>I FƏSİL 1. AZƏRBAYCANDA MİNERAL XAMMAL EHTİYATLARININ .....</b>	
<b>GENEZİSİNİN ZONALIQ QANUNAUYGUNLUQLARI .....</b>	<b>6</b>
1.2. Mineral filiz ehtiyatları və onların iqtisadi .....	
qiymətləndirilməsi .....	10
1.2.1. Qara metallar .....	13
1.2.2. Əlvan metallar .....	19
1.2.3. Nəcib metallar .....	46
<b>II FƏSİL QEYRİ-FİLİZ MİNERAL EHTİYATLAR VƏ ONLARIN .....</b>	
<b>İSTİFADƏ OLUNMASI İSTİQAMƏTLƏRİ .....</b>	<b>54</b>
2.1. Duz yataqları .....	56
2.2. Optiki materiallar .....	61
2.3. Kimyəvi xammal ehtiyatları .....	62
2.4. Başqa qeyri-filiz yataqları .....	70
2.5. Mineral sular .....	94
<b>III FƏSİL MİNERAL XAMMAL EHTİYATLARININ İSTİSMARI .....</b>	
<b>VƏ ƏTRAF MÜHİTİN MÜHAFİZƏSİ .....</b>	<b>100</b>
3.1. Faydalı qazıntıların istismarı zamanı ekoloji durumun tənzimlənməsi .....	104
3.2. Şəki-Zaqatala iqtisadi rayonunun mineral xammal .... ehtiyatları haqqında ümumi məlumat .....	134
3.3. Geoloji-kəşfiyyat işlərinin ətraf mühitə təsiri və .....	
mühafizə tədbirləri .....	142
3.4. Dağ-metallurgiya müəssisələrinin fəaliyyəti .....	
zamanı əmələ gələn tullantıların azaldılması yolları və ... korlanmış torpaqların rekultivasiyası .....	148
<b>Ədəbiyyat siyahısı .....</b>	<b>156</b>

**İsmayılov Cabbar İsrafil oğlu**  
**AZƏRBAYCANIN MİNERAL XAMMAL**  
**YATAQLARININ SƏNAYE GENETİK**  
**TİPLƏRİ, İQTİSADI VƏ EKOLOJİ**  
**QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**  
**BAKI – «ELM» – 2009**



Çapa imzalanıb: 10.02.2009.  
Formatı: 60x84 1/16. Ofset çapı. Hecmi: 10  
Sifariş № 180. Tiraj: 300.