



UDK: 553.3.072

Zokir YO'LDOSHEV,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
E-mail: yuldoshevz1995@gmail.com
Zilola KELDIBEKOVA,
O'zbekiston Milliy universiteti magistranti
E-mail: keldibekovazilola0707@gmail.com

*H.M.Abdullayev nomidagi Geologiya va geofizika instituti, Ma'dan hosil bo'lish jarayonlari laboratoriyasi k.i.x.
Normatov O.A taqrizi asosida*

EXPLORATION METHODS IN SOUTHERN UZBEKISTAN COLCHEDAN-POLYMETAL MINING AREAS

Annotation

Polymetallic raw materials are widely used in almost all branches of modern industry. The increase in demand for these types of metals on the world market, in turn, increases the relevance of identifying new promising deposits, exploration and demand assessment. An important economic and geological factor is the increase in polymetallic reserves, the study of new promising areas. Several scientific and practical studies have been carried out on the study of polymetallic-colchedan mining, which show the relevance of the development of methods of study and analysis-tracing, as well as the study of industrial mining areas by modern methods.

Key words: polymetallic, pyrite-polymetallic deposits, sulfides, hydrothermal, mining, prospecting methods, geochemical research methods, exploration methods.

МЕТОДЫ РАЗВЕДКИ НА КОЛЧЕДАННО-ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ РУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ ЮЖНОГО УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

Полиметаллическое сырье широко используется практически во всех отраслях современной промышленности. Увеличение спроса на эти виды металлов на мировом рынке, в свою очередь, повышает актуальность выявления новых перспективных месторождений, разведки и оценки спроса. На территории Узбекистана также имеется несколько месторождений колчеданно-полиметаллических руд, на которых ведутся ширококомасштабные работы. Проведено несколько научно-практических исследований по изучению полиметаллических колчеданных месторождений, что свидетельствует об актуальности разработки методов их изучения и анализа-разведки, а также современных методов исследования промышленно развитых рудных месторождений.

Ключевые слова: полиметаллические, колчеданно-полиметаллических месторождения, сульфиды, гидротермальные, горнодобывающие, поисковые методы, методы геохимических исследований, методы разведки.

JANUBIY O'ZBEKISTON KOLCHEDAN-POLIMETALL MA'DANLI MAYDONLARIDA QIDIRISH USULLARI

Annotatsiya

Zamonaviy sanoatning deyarli barcha tarmoqlarida polimetall xom-ashyosi keng qo'llaniladi. Dunyo bozorida ushbu turdagi metallarga talabning oshishi o'z navbatida yangi istiqbolli maydonlarni aniqlash, razvedka qilish baholash talabini dolzarbligini oshiradi. O'zbekiston hududida ham bir qancha kolchedan-polimetall ma'danli maydonlari mavjuda bo'lib, ularda keng miqyosdagi ishlar olib borilmoqda. Polimetall zahiralarni ko'paytirish, yangi istiqbolli maydonlarni o'rganish muhim iqtisodiy va geologik omil hisoblanadi. Polimetall-kolchedanli ma'danlashuvini o'rganish bo'yicha bir qancha ilmiy-amaliy tadqiqotlar olib borilgan bo'lib, ularni o'rganish va tahlil qilish - izlash metodlarini rivojlantirish hamda sanoatbop ma'dandor maydonlarni zamonaviy usullar bilan o'rganishni dolzarbligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: polimetall, kolchedan-polimetall konlari, sulfidlar, gidrotermal, ma'danlashuv, qidirish metodlari, geokimyoviy tadqiqotlar usullari, qidirish usullari.

Kirish. Polimetall-kolchedan minerallari bo'lgan pirit, xalopirit, galenit va sfaleritlar bilan birgalikda qimmatbaho metallar shuningdek nodir va noyob yer elementlarining ham mavjudligi aniqlanmoqda. Bu o'z navbatida Janubiy O'zbekiston mintaqasidagi polimetall-kolchedan ma'danli maydonlarida zamonaviy qidiruv metodlari asosida geologik tadqiqotlar olib borish zarurligini ko'rsatadi.

Adabiyotlar tahlili va metodologiya. V.M.Kreyter bir necha bor ta'kidlaganidek, foydali qazilma konlarini qidirishning samaradorligi va muvaffaqiyati uchta savolni hal qilish darajasi bilan belgilanadi: nimani qidirish kerak, qayerdan qidirish va qanday qidirish kerak. Birinchi savolga javob tegishli foydali qazilmalar konlarini o'rganish va ular orasida sanoat-genetik turlarni ajratish orqali beriladi. Ikkinchi savolning yechimi qidiruv mezonlari va xususiyatlarini ishlab chiqish darajasiga, uchinchi - bashoratlash va qidirish usullarining darajasi hamda holatiga, ularning samaradorligi bilan birgalikda oqilona komplekslanishiga bog'liq.

Barcha mavjud qidiruv usullarini quyidagi asosiy guruhlarga bo'lish maqsadga muvofiqdir: 1-geologik tadqiqot usuli, 2-geofizik usullar, 3-mineral moddalarning mexanik tarqalish oreollarini o'rganishga asoslangan qidiruvlar, 4-tarqalishning geokimyoviy oreollarini o'rganishga asoslangan qidiruvlar. Ko'p hollarda qidiruvlarning muvaffaqiyati yuqorida sanab o'tilgan usullarning kompleks qo'llanilishiga bog'liq.

Geologik tadqiqot usullari foydali qazilma konlarini va alohida ma'danli tanalarini aniqlash, shuningdek o'rganilayotgan hududning geologik tuzilishiga qarab ularning fazoviy joylashuvida qonuniyatlarni belgilash, ularning geologik xaritalarini shakllantirish bilan asoslanadi.

Geofizik tadqiqot usullari-bu geofizikaning ilmiy va amaliy bo'limi bo'lib, u yerning yuqori qatlamlarini o'rganish, foydali qazilmalarni qidirish va razvedka qilish, muhandis-geologik, gidrogeologik va boshqa tadqiqotlar uchun mo'ljallangan.

Mineralogik usullar minerallashuv maydonlarini aniqlash, konturlash va ular orasida foydali qazilmalar bilan bog'liq mineralogik anomaliyalarni (tarqalish oreollari) ajratish uchun ishlatiladi.

Geokimyoviy tadqiqot usullar litosfera, gidrosfera, atmosfera va geokimyoviy maydonlarni o'rganish, shu bilan bir qatorda minerallashuvning geokimyoviy anomaliyalarni aniqlash, konturlash va baholash uchun ishlatiladi. Geokimyoviy usullar butun dunyo bo'ylab foydali qazilmalarni qidirishning eng keng tarqalgan usullaridan biridir. Bu ularning turli xil geologik sharoitlarga nisbatan yuqori samaradorligi va ko'p qirraliligi bilan bog'liq.

Har bir qidiruv usuli o'z metodlariga ega va ular yillar o'tgan sari zamonaviy asbob-uskuna hamda vositalar yordamida sayqallanib, samaradorligini oshirib bormoqda.

Ma'danli maydonlarni o'rganishda asosan geokimyoviy usullar yetakchi hisoblanadi. So'nggi yillarda minerallashuv zonalarini moddiy tarkibini aniqlashda ICP-mass spektral tahlili natijalari hal qiluvchi ahamiyat kasb etmoqda.



1-rasm. Janubiy Qorason ma'dan maydoni hududida joylashgan paleovolqon kalderasi

ICP-mass-spektrometriya – tog' jinsi tarkibidagi turli tarkibiy qismlarning konsentratsiyasini (izotopik, elementar yoki kimyoviy tarkibi) aniqlashga imkon beradigan moddani o'rganish va aniqlash usuli.

Ushbu usul eritirilgan na'munalarni o'rganishni talab qiladi, shuning uchun ko'pincha qattiq materiallarni eritish kerak bo'ladi. ICP tahlilida namunaning suyultirilgan qismini bug'latish uchun plazmali issiqlik energiyasi ishlatiladi. ICP tahlilining sinov usuliga qarab, namunada mavjud bo'lgan elementlarni o'lchash uchun atom emissiyasi yoki ion massasi ishlatiladi.

Izotopik va elementar mass spektrometriyasi hozirda ommabop bo'lib, uni qo'llash sohasi ko'paymoqda. Zamonaviy asboblarga paydo bo'lishi va mass-spektrometriyaning keng ishlatilishi elementlarni tahlil qilishning asosiy vositalari sifatida qayd etilmoqda[1].

Kimyoviy laboratoriya tahlilidagi bizning tajribamiz, bizga ilg'or ICP mass spektrometrik tahlil uskunalarini bilan bir qatorda metall, metall bo'lmagan, suyuqliklar, bo'yoqlar va qoplamalar kabi birikmalarning kimyoviy tarkibi uchun turli xil materiallarni tahlil qilish imkonini beradi.

ICP sinovlari va tahlillari, shu jumladan atom emissiya spektroskopiyasini (ICP-AES) va mass-spektrometriyani (ICP-MS) o'rganish imkoniyatini taqdim etadi. Ikkala usul ham juda samarali kimyoviy tahlil usullari bo'lib, natijalar namuna turiga va yakuniy maqsadga bog'liq bo'ladi.

Rengenoskopik usul va spektral tahlil keng qo'llaniladi, bu tog' jinslarida mavjud bo'lgan elementlarini eng kichik miqdorda aniqlashga imkon beradi. Minerallarning kimyoviy tarkibi to'g'ridan-to'g'ri tog' jinslarida mikroanalizatorlar yordamida aniqlanadi

Kolchedan-polimetall ma'danlashuvi o'zining geologik xususiyatlariga ega va shu bilan birga bir qator fatsiya-formatsiyalarga bo'linadi, ularning har biri o'ziga xos xususiyatlar bilan ajralib turadi, bu esa turli xil qidiruv mezonlari va xususiyatlarini tanlashni taqozo etadi.

Janubiy O'zbekiston mintaqasidagi polimetall-kolchedan ma'danli maydonlarida umumiy stratigrafik-litologik, magmatogen va moddiy tarkibini aniqlash mezonlari asosida geologik-qidiruv ishlari olib borilgan.

Vulkanogen foydali qazilmalarni qidirish uchun fatsial geologik sharoitlar, xususan vulqon bo'g'zi bazalt-riolit xosilalari formatsiyasi, kraterler va parazit kanallar fatsiyalari, avtomagmatik brekchiyalar, intruzivning kechki subvulkanik jismlari va boshqa guruhlariga ajratish juda muhimdir[3].

Kolchedan konlar guruhiga gidrotermal – metosamatik, gidrotermal-cho'kindi va ularning aralashgan konlari kiradi. Ko'p yillar davomida bu konlar cho'kindi konlar guruhi tarkibida o'rganilib kelingan. Faqat A.Zavaritskiyning 1930-1940 yillar davomida Janubiy Ural xududidagi quyi devon ohaktosh va vulkanik yotqiziqalar tarkibidagi temir-mis ma'danlarini o'rganish oqibatida mustaqil konlar guruhi deb tan olingan. Deyarli hamma kolchedan konlarining ma'danlari qanday xolat va shaklda uchramasin mineralogik tarkibi bir xil: pirit, pirrotin bazan bular bilan birga uchraydigan xalkopirit, bornit, sfalerit, galenit va boshqa sulfidlardan iborat buladi.

1950-yillarda geologik lug'atlarda to'q sariq, kulrang-sariq, yorqin-sariq rangli, yuqori mustahkam, metallsimon yaltiroqlik va o'z massiv tekstura xususiyatlariga ega, "kolchedanli ma'dan" atamasi paydo bo'ldi [4].

1960-yillarda I.X.Xamrabayev tashabbusi bilan O'zSSR Fanlar akademiyasi H.M.Abdullayev nomidagi Geologiya va geofizika instituti xodimlari Janubiy O'zbekistonda geofizik, tektonik, stratigrafik, litologik, cho'kindi ma'danlashuvi, petrologik, mineralogik va geokimyoviy kompleks izlanishlar olib borishdi. Natijada polimetall konlar guruhining geologiyasi, mineralogiyasi va geokimyosi bo'yicha yangi ma'lumotlar olindi. Olingan ma'lumotlar Oltoy kolchedan-polimetall konlari bilan o'xshashlikni qayd etdi[3].

Muhokama va natijalar. Kolchedan-polimetall ma'danlar slanets, gneys, ohaktosh, tuf-slanets, granitoidlar orasida joylashib, turli kattalikdagi qatlamlar, tomirlar, shtok, ma'danli ustunlar va boshqa shakllarda bo'ladi. Kolchedan-polimetall ma'danlar tarkibiga pirit, sfalerit, xalkopirit, galenit, ba'zan kumush, vismut va boshqalarning sulfidlari kiradi. Atmosferadagi havo va namlikning ta'sirida ba'zan birlamchi (sulfid) polimetall ma'danli minerallar ikkilamchi(oksidlangan)larga o'tishi

mumkin. Polimetall ma'danlar qo'rg'oshin, rux, mis, kumush va boshqa metallar olish uchun asosiy manba ekanini hisobga olgan holda kolchedan-polimetall ma'danlashuv jarayonlarini o'rganish muhim sanaladi.

Genetik jihatdan kolchedan konlari sinklinal burmalarning boshlang'ich va iptidoiy rivojlanish davrida, suv ostida submarin sharoitda sodir bo'ladigan tarkibi bazalt-riolit, vulkanik jarayonlar (formatsiyalari) bilan bog'liq bo'ladi.

Shuning uchun bu tur konlari ko'pincha qadimiy ofeolit va regional metamorfizm oqibatida xlorit-epidotlashgan cho'kindi tog' jinslari tasmlari tarkibida uchraydi. Bunday tasmlar tarkibida kolchedan madanlari uzunligi bir necha km. bo'lgan qatlamlar xolida uchraydi. Genetik jihatdan barcha kolchedan konlari asos va nordon vulkanik jarayonlar xosilasi deb tan olingan. Bu jarayonlar yer sharining chuqur bazalt qatlamlarida xosil bo'ladigan vulkanik o'choqlarida yuqoriga qarab xarakat qiladigan gazsimon gidrotermal eritmalarning evolyutsiyasi oqibatida xosil bo'ladi. Agar eritmalar tarkibidagi foydali komponentlarning bazi-birlari yuqoriga chiqish jarayonida yo'l- yo'lakay ajralib qolsa vulkanik gidrotermal-metasomatik kolchedan konlari, qolgan qismi dengiz ostiga chiqib cho'kindi-vulkanik gidrotermal konlari xosil qiladi.

Kolchedan konlarining uch xil sanoatbob turlari ma'lum:

1 - Karelsk turi yoki oltingugurtli kolchedan konlari. Bu turdagi konlar asosan oltingugurt kislotasi olishda xom ashyo sifatida foydalaniladi:

2 - Ural turidagi mis-kolchedan konlari. Bu turdagi konlardan mis olinadi;

3 - Oltoy turidagi ko'pmetalli-kolchedan konlari. Bularidan mis, qo'rg'oshin va rux metallari olinadi. Bazan bu turlardagi konlardan asosiy komponentlardan tashqari qo'shimcha sifatida yana oltin, vismut, margimush, kadmiy, selen, tellur va boshqa elementlar ham olinadi[5].

O'zbekistonning janubiy mintaqasida joylashgan Xonjiza va unga yondosh ma'danli maydonlar polimetall-kolchedanli konlar sirasiga kiradi.

So'nggi o'n yilliklarda paleovulqonlarning metallogenik ixtisoslashuvini o'rganish vulkanizm va ma'dan hosil bo'lishi o'rtasidagi bog'liqlik qonuniyatlarini aniqlashda katta ahamiyatga egaligi ma'lum bo'ldi. Chunki paleovulqonlarda ko'pincha Au-Ag epitermal, kolchedan-polimetall (Cu-Pb-Zn-Au-Ag-Cd-In), kumush-polimetall, Sn-Ag porfirli va Cu±Mo±Au (Ag) porfirli, uran-molibdenli (noyob yer metallari bilan) konlar uchraydi.

Shuning uchun ham paleovulqonlarning eksploziv, ekstruziv, ayniqsa, vulqon bo'g'zi va bo'g'iz oldi fatsiyalarining metallogenik ixtisoslashuvi aniqlash uzoq vaqtdan beri xorijiy mamlakatlarning yetakchi ilmiy markazlari tadqiqotchilarining e'tiborini tortib kelmoqda. Biroq, O'zbekistonda ularga hali ham yetarlicha e'tibor berilmayapti. Hozirgacha vulqon-plutonik assotsiatsiyalarning ma'dandorligi muammosi to'liq hal etilmagan, ularning ma'dan-magmatik tizimlarning manbaasining birligidan kelib chiqib, shakllanishi va rivojlanishi qonuniyatlari yetarli darajada ochib berilmagan. Tog' jinslari, ma'danlar va ma'danoldi metasomatitlarining moddiy tarkibini o'rganishda, minerallar va vulqon shishalarida qamalib (konservatsiyalanib) qolgan ma'dan shakllantiruvchi flyuid mikroajrallmalarni tadqiq qilishda, shuningdek, eksperimental petrologiya, mineralogiya va geokimyoning zamonaviy yutuqlari ushbu muammoning turli masalalarini hal qilishda yangicha yondashuvni talab qiladi.

Janubiy O'zbekiston paleovulqonlari faoliyati bilan bog'liq ma'dan shakllantiruvch vulkanik tizimlarni mufassal tadqiq etish o'z navbatida vulkanogen formatsiyalar va fatsiyalarining metallogen ixtisoslashuvini aniqlash imkonini beradi[6].

Xulosa. Nordon paleovulqonlarni(1-rasm) otilish markazlarini (bo'g'zilarini) ishonarli aniqlash murakkab dala tadqiqotlarini talab qiladi. Buning uchun avvalo magmatik suyuqliklarni xarakatlanishga qulay depresson strukturalar-paleovulqon qurilmasidagi ko'plab yer yoriqlari o'zaro kesishgan zonalariga, nordon vulqon mahsulotlar egallagan huddudlarda vulkanogen jinslarning turli fatsiyalari makonda o'zaro qonuniyatli almashinishiga alohida e'tibor qaratish lozim. Chunki, paleovulqonlarning otilish markazlarini (bo'g'zilarini) va parazit kanallarini aniqlashda yirik bo'lakli dag'al piroklastik jinslarni kam qalinlikdagi nordon lava qoplamalari, ularni esa o'z navbatida gumbaz xosil qilgan ekstruziv tanalar bilan almashinishi hamda ularni atrofida eruptiv daykalarining (parazit kanallar) halqasimon joylashganligi ham muhim strukturaviy-tektonik indikator hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Галль Л. Н., Кузьмин А. Г. Масс-спектрометрические элементный и изотопный анализы: особенности приборной реализации, Научное приборостроение, 2002, том 12, № 3
2. Горжевский Д.И., Исакович И.З., Чекваидзе В.Б. Типы полиметаллических месторождений Рудного Алтая, их происхождение и методы поисков Издание:Недра, Москва, 1977 г.,
3. Панкратьев П.В., Михайлова Ю.В. Колчеданно-полиметаллическое оруденение Южного Узбекистана ФАН УзССР, Ташкент, 1971 г
4. Воробёва С.В. Природные типы колчеданных руд и критерии для прогноза и поиска промышленных руд на примере уралаю 2015 г.
5. Асабаев Д. Х. Фойдали қазилма конларнинг генетик ва саноат турлари. Тошкент – 2013
6. Saitov N., Mamrozikov U., Normatov O., Hamrayev A. Janubiy O'zbekiston paleovulqonlarining ma'dandorligi muammosiga doir, O'zMU XABARLARI 2023 3/2/1