

**“MINERAL RESURSLAR INSTITUTI” DM HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.24/30.12.2019.GM.40.01.
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

XALIYOROV XOLMUROD XALMIRZAYEVICH

**SHAUGAZ-KONDIR SOY ORALIG‘IDAGI MIS
MA‘DANLASHUVINING JOYLASHISH QONUNIYATI (SHARQIY
OLMALIQ TOG‘ KON HUDUDIDA)**

**04.00.02 – Qattiq foydali qazilma konlarining geologiyasi, ularni qidirish
va razvedka qilish. Metallogeniya va geokimyo**

**GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Xaliyorov Xolmurod Xalmirzaevich

Shaugaz-Kondir soy oralig‘idagi mis ma‘danlashuvining joylashish qonuniyati (Sharqiy Olmaliq tog‘ kon hududida)3

Халиёров Холмурод Халмирзаевич

Закономерности размещения медного оруденения между саями Шаугаз-Кандыр (Восточно-Алмалыкский горнорудный район) 19

Khaliyorov Kholmurod Khalmirzayevich

The spatial distribution law of copper mineralization in the Shaugaz-Kondir valley (Eastern Almalyk ore district).....37

E‘lon qilingan ishlar ro‘yhati

Список опубликованных работ

List of published works.....40

**“MINERAL RESURSLAR INSTITUTI” DM HUZURIDAGI
ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.24/30.12.2019.GM.40.01.
RAQAMLI ILMIY KENGASH**

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

XALIYOROV XOLMUROD XALMIRZAYEVICH

**SHAUGAZ-KONDIR SOY ORALIG‘IDAGI MIS
MA‘DANLASHUVINING JOYLASHISH QONUNIYATI (SHARQIY
OLMALIQ TOG‘ KON HUDUDIDA)**

**04.00.02 – Qattiq foydali qazilma konlarining geologiyasi, ularni qidirish
va razvedka qilish. Metallogeniya va geokimyo**

**GEOLOGIYA-MINERALOGIYA FANLARI
bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi
AVTOREFERATI**

Toshkent – 2025

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasining mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta‘lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.2.PhD/GM222 raqami bilan ro‘yxatga olingan.

Doktorlik dissertatsiyasi Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universitetida bajarilgan. Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengashning veb-sahifasida (www.ingeo.uz) va “ZiyoNet” axborot ta‘lim portalida (www.ziynet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Razikov Odil Taxirdjanovich

geologiya-minerologiya fanlari doktori, katta ilmiy xodim

Rasmiy opponentlar:

Movlanov Jaxongir Jo‘rabekovich

geologiya-mineralogiya fanlari doktori

Mirusmanov Mirvosit Agzamovich

geologiya-mineralogiya fanlari nomzodi, dotsent

Yetakchi tashkilot:

“O‘zbek geologiya qidiruv” AJ

Dissertatsiya himoyasi “Mineral resurslar instituti” DM huzuridagi DSc. 24.30.12.2019.GM.40.01. raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil “13” 11 soat 16⁰⁰ dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100164, Toshkent shahri, Olimlar ko‘chasi, 64-uy. Tel.: (71) 209-08-93, e-mail: info@mridm.uz, gpnimr@exat.uz).

Dissertatsiya bilan “Mineral resurslar instituti” DMining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (342 raqam bilan ro‘yxatga olingan). (Manzil 100164, Toshkent shahri, Olimlar ko‘chasi, 64-uy. Tel.: (71) 209-08-93).

Dissertatsiya avtoreferati 2025-yil “30” 10 kuni tarqatildi.
(2025-yil “08” 10 dagi 23 raqamli reestr bayonnomasi)



M.U. Isoqov

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi, g.-m.f.d.

S.S. Sayitov

Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash ilmiy kotibi, g.-m.f.f.d. (PhD)

M.M. Pirnazarov

Ilmiy darajalar beruvchi Ilmiy kengash
qoshidagi ilmiy seminar raisi g.-m.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyo miqyosida mis o‘ziga xos xususiyatlariga ko‘ra sanoatda ehtiyoj yuqori bo‘lgan asosiy metallardan biri ekanligi sababli uning konlarini qidirib topish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu borada innovatsion texnologiyalar va foydali qazilmalarni qidirishning zamonaviy usullari orqali mis ma‘danining hosil bo‘lish sharoitlari va joylashish qonuniyatlarini aniqlash muhim o‘rin tutadi. Ushbu ishlar o‘z navbatida sanoat ehtiyojini qoplashi mumkin bo‘lgan yangi mis konlarini aniqlashda asos bo‘lib xizmat qiladi.

Bugungi kunda dunyoning rivojlangan mamlakatlarida foydali qazilmalarning majmuaviy konlarini, turli ma‘dan-formatsion turlarini aniqlashga yo‘naltirilgan ko‘plab ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Jumladan, tarkibida sanoatbop mis ma‘danlarini o‘zida qamragan intruziv hosilalarni o‘rganish alohida ahamiyat kasb etadi. Zamonaviy va yuqori aniqlikka ega tahliliy usullardan foydalanib olib borilgan mineralogik-geokimyoviy tadqiqotlar mazkur jinslardagi asosiy va birga uchrovchi ma‘danlashuv istiqbolini ilmiy asoslashga imkoniyat yaratadi.

Respublikada misga istiqbolli yangi maydonlarni bashorat qilish va izlab topishga qaratilgan qator chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda. Natijada misga istiqbolli ko‘plab konlar (Yoshlik-I, Qizota-II) va istiqbolli maydonlar (Shenibek, Yong‘oqli, Saritosh) aniqlandi. O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasida “.....iqtisodiyot uchun zarur mineral xom ashyo bazasini kengaytirish.....”¹ vazifalari belgilab berilgan. Bu borada, Olmaliq ma‘dan maydonidagi Shaugaz - Kondir soylar oralag‘idagi mis ma‘danlashuvini har tomonlama o‘rganish muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026-yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi 60-sonli farmonida, 2021-yil 21-apreldagi “Geologiya sohasiga investitsiyalarni faol jalb etish, tarmoq korxonalarini transformatsiya qilish va Respublika mineral-xom ashyo bazasini kengaytirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 5083-son, 2020-yil 8-iyundagi “Davlat geologiya va mineral resurslar qo‘mitasi tizimida Geologiya fanlari universiteti faoliyatini tashkil etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 4740-son va 2022 yil 3 avgustdagi “Mahalliy mineral xomashyo resurslari asosida yuqori texnologik metallar ishlab chiqarishni tashkillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-343-sonli qarorlari hamda sohaga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur dissertatsiya ishi natijalari muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalari rivojlanishning VIII “Yer to‘g‘risidagi fanlar” (geologiya, geofizika, seysmologiya va mineral xomashyolarni qayta ishlash) ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. Qurama tog‘ tizmasining shimoliy yon bag‘irlarini tizimli ravishda ko‘plab tadqiqotchilar, shu jumladan:

¹ O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 28 yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekiston taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF – 60-son Farmoni.

S.F.Mashkovsev, B.N.Nasledov, A.S.Adelung, M.G.Kalabin, A.A.Petrenko, V.K.Dodin, Z.P.Artemov, Yu.S.Shixin, J.N.Kuznetsov, H.M.Abdullaev, I.H.Xamrabaev, N.P.Vasilkovskiy, I.M.Golovanov, V.A.Arapov, T.N.Dolimov, S.T.Badalov, T.Sh.Shoyoqubov, V.I.Rexarskiy, R.A.Musin, K.Urunbaev, I.B.Fyodorov, V.V.Neverov, E.D.Molchanov, N.N.Nizametdinxodjaev, A.A.Kulakov, F.I.Islomov, V.D.Guryanov, X.T.Tulyaganov, E.I.Nikolayeva, V.D.Lyashkevich, A.A.Kustarnikova, A.X.Turesebekov, I.N.Ganiyev, V.D.Soy, M.M.Pirnazarov, V.I.Vokal, A.V.Golovko, E.V.Ganiyeva va boshqa geologlar tomonidan o'rganilgan.

O'tgan-yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasida hududning geologik tuzilishi chuqur o'rganilgan va bir qator oltin, kumush, qo'rg'oshin, rux, mis va boshqa konlar ochildi. Ammo hududda turli mavzudagi izlanishlar o'tkazilganligiga qaramasdan Qurama tog' tizmasining shimoliy-sharqiy qismida Shaugaz-Kondir soylar oralig'ida tarqalgan magmatik va metasomatik tog' jinslarida mis va boshqa elementlar minerallasuvning to'planish qonuniyatlari va mineralogik xususiyatlari to'liq o'rganilmagan.

Dissertatsiya tadqiqotining dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim yoki ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti "Mineral resurslar instituti" DMning ilmiy-tadqiqot rejasining 1180-sonli "Sharqiy Olmaliq tog'-ma'danli hududining Shaugaz-Kondir soy daryolari oralig'idagi mis ma'danlari salohiyatini taftishli baholash" (2016-2019) amaliy loyihasi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi Olmaliq tog'-kon hududidagi Shaugaz-Kondir soylar oralig'idagi mis ma'danlashuvining joylashish qonuniyatlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari quyidagilardan iborat:

Tadqiqot hududida ma'dan qamrovchi magmatik yotqiziqlarning litologik-strukturaviy xususiyatlarini va yotish sharoitlarini o'rganish;

Tadqiqot hududidagi tog' jinslarida asosiy va hamroh elementlar tarqalishining geokimyoviy xususiyatlari hamda mis ma'danlashuvini izlashda asosiy indikator elementlarni aniqlash;

Shaugaz - Kondir soylar oralag'idagi mis ma'danlashuvining geokimyoviy zonalligini aniqlash va modelini yaratish;

Hududning geologik tuzilishini o'rganish hamda istiqbolli maydonlarni bashoratlash maqsadida ma'dan joylashuvida yetakchi omillarini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida Olmaliq tog'-kon hududidagi Shaugaz - Kondir soylar oralag'idagi minerallasgan zonalar tanlangan.

Tadqiqotning predmeti Shaugaz - Kondir soylar oralag'idagi mis ma'dani, minerallar, kimoviy elementlar, tog' jinslari hamda yer yoriqlari hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Tadqiqotlarda an'anaviy usullar, jumladan geologik marshrutlar o'tish, geologik xaritalash, litologik, mineralogik va strukturaviy-litologik kesmalarni tuzish, mufassal geologik kuzatuv nuqtalari, namunalash kabi dala geologik ishlar majmuasi, zamonaviy yuqori aniqlikdagi analitik tadqiqotlar (mass-spektrometr ICP-MS, Superprobe JXA-8800R rentgen-mikrozondi va b.) shuningdek, to'plangan geologik materiallarni nazariy umumlashtirish usullaridan

foydalanilgan. Laboratoriyada olingan ma'lumotlarni kameral sharoitda umumlashtirishda ArcGIS, CorelDRAW, Surfer va Excel kabi litsenziyalangan dasturiy ta'minotlar hamda ishlov berilgan matematik statistika va tadqiqot natijalarini qiyosiy tahlilini o'zida jamlagan uslublar majmuasidan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

Mis ma'danlashuvining joylashuvida shimoli-sharqiy yo'nalishdagi faol tektonik yer yoriqlari tizimidagi darzlangan zonalarga bog'liqligi strukturaviy omil sifatida qayd etilgan;

Shaugaz-Kondir soylar oralig'idagi tog' jinslari va ma'danlarda asosiy elementlarning o'zaro bog'liqligi aniqlangan hamda mis ma'danlashuvini izlashda molibden, qo'rg'oshin, rux, oltin elementlarining indikatorlik ahamiyati belgilangan;

Mis ma'danlashuvi uchun ma'dan osti zonasi uchun Co, Ni, Bi, Mo, Re, W₁, Sn, As₁, Cu₁, ma'danli zona uchun Cu₂, W₂, Pb, Zn, Au, Ag hamda ma'dan usti zonasi uchun Cu₃, Ag, As₂, Sb, Hg indikator elementlarning vertikal zonalligi ajratish asosida mis ma'danlashuvining geokimyoviy modeli ishlab chiqilgan;

Tadqiqot olib borishda hududdagi mis-ma'danlashuv sharoitlarini nazorat qiluvchi strukturaviy, magmatik, litologik omillar asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

tadqiqot hududida mis ma'danlashuvining geologik-strukturaviy va mineralogik-geokimyoviy qidiruv belgilari ishlab chiqilgan;

mis ma'danlashuvining tarqalish qonuniyatlarini o'rganish ular uchun qulay bo'lgan geologik-strukturaviy pozitsiyalar aniqlangan;

intensiv metasomatik o'zgarishlar tufayli vertikal zonalli minerallashuv kuzatilib, bunda chuqurlik ortib borishi sari mis va molibden minerallashuvning ko'payishi aniqlangan:

Shaugaz-Kondir soylar oralig'ida mis ma'danlashuviga istiqbolli maydonlar ajratilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi. Olingan natijalarning ishonchliligi an'anaviy usullar bilan birga zamonaviy mineralogik, geokimyoviy va matematik usullar qo'llanilganlida aks etadi. Jumladan jins hosil qiluvchi, aksessor va ma'danli minerallarning uchrash shakllari va moddiy tarkiblari "Nikon ECLIPSE LV100N POL" mikroskopi hamda "JXA-8800R Superprobe" elektron-mikroanalizatorida aniqlangan. Shuningdek natijalar majmuaviy dala va laboratoriya tadqiqotlari materiallariga asoslangan: strukturaviy-litologik (2500 m), mineralogik-geokimyoviy kesmalar (3200 m) o'tilgan, geologik marshrutlar (50 km), 50 ta batafsil geologik kuzatuv nuqtalari tavsiflangan, 150 ta mass-spektrometrik tahlillar 2000 dan ortiq yarim miqdoriy spektral tahlil bajarilgan, 50 ta shaffof shliflarda minerallar va tog' jinslarning xususiyatlari o'rganilgan.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati olingan ma'lumotlar Shaugaz-Kondir soylar oralig'idagi mis ma'danlashuvining mahsuldor uyushmalari, mineral tarkibi, ma'danlarning geokimyoviy xususiyatlari hamda ma'dan nazorat qiluvchi omillari aniqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati aniqlangan ma'danlashuvning geologik-strukturaviy omillari Shaugaz-Kondir soylar oralig'idagi mis ma'danlashuvi maydoni hamda unga chegaradosh hududlardagi granodiorit, metasomatik tog' jinslari tarqalgan hududlarda yangi mis konlarni izlab-topish samaradorligini oshishiga xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Shaugaz-Kondir soylar oralig'idagi mis ma'danlashuvining joylashish qonuniyatini o'rganish bo'yicha olingan natijalar asosida:

Shaugaz-Kondir soylar oralig'ida tarqalgan magmatik va metasomatik tog' jinslari va ular bilan bog'liq mis ma'danlashuvining moddiy tarkibi bo'yicha olingan mineralogik-geokimyoviy ma'lumotlar "O'zbek geologiya qidiruv" AJ faoliyatiga joriy qilingan (Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligining 2024-yil 5-avgustdagi 08-2858-son ma'lumotnomasi). Natijada, Sharqiy Olmaliq tog' kon hududida mis ma'danlashuvining istiqbolini baholash va geologiya qidiruv ishlari samardorligini oshirish imkonini bergan;

mis ma'danlashuvini qidirish uchun molibden, qo'rg'oshin, rux va oltin hamroh elementlarning indikatorlik roli bo'yicha olingan ma'lumotlar "O'zbek geologiya qidiruv" AJ faoliyatiga joriy qilingan (Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligining 2024-yil 5-avgustdagi 08-2858-son ma'lumotnomasi). Natijada, Sharqiy Olmaliq tog'-kon hududida geologiya qidiruv ishlarini reshashtirishda mis ma'danlashuviga istiqbolli maydonlarni ajratish imkonini bergan;

mis ma'danlashuvining qulay geologik-strukturaviy sharoitda joylashuvining vertikal va gorizontal zonallik modeli "O'zbek geologiya qidiruv" AJ faoliyatiga joriy qilingan (Tog'-kon sanoati va geologiya vazirligining 2024-yil 5-avgustdagi 08-2858-son ma'lumotnomasi). Natijada, mis va molibdenni chuqurlikda qazib olish xarakterini aniqlash imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Tadqiqot natijalari 9 ta xalqaro va 6 ta respublika miqyosidagi ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokama qilingan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 20 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tomonidan tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 5 ta maqola, shu jumladan, respublika nashrlarida 3 ta va xorijiy jurnallarda 2 ta maqola chop etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, to'rtta bob, xulosa va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 135 bet, 23 ta jadval va 64 ta rasmdan iborat.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida olib borilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zarurati, maqsad va vazifalari asoslangan, tadqiqot obyektlari va predmeti tavsiflangan, tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari taraqqiyotining ustuvor yunalishlariga muvofiqligi ko'rsatilib, ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan. Olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilib, tadqiqot natijalarining amaliyotga tadbiiq qilinganligi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzilishi keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Hududni geologik o‘rganilganlik darajasi va hozirgi kundagi holati”** deb nomlangan birinchi bobida Qurama tog‘ tizmasining Shimoliy yon bag‘rida joylashgan Olmaliq ma‘danli maydonining geologik o‘rganilganligi keltirib o‘tilgan. Olmaliq hududidagi foydali qazilmalardan insonlar qadimdan foydalanib kelishgan, chunki hududda o‘nlab qadimgi tog‘-kon ishlanmalari aniqlangan.

Ushbu belgilardan olingan ma‘lumotlar shuni ko‘rsatadiki Qolmaqir, Oqturpoq, Ungirlikon, Biryuza va boshqa konlardan oltin, mis va qimmatbaho bezak toshlardan feruza qazib olingan.

Dastlabki geologik ma‘lumotlar 1875-yillarda G.D.Romonovski tomonidan bajarilgan bo‘lib, unda geologiya, foydali qazilmalar haqida so‘z yuritiladi. Keyinchalik hudud geologiyasi bilan I.V.Mushketov (1875-1878) shug‘ullangan.

Qurama tog‘ tizmasining Shimoliy yon bag‘irida tizimli ravishda o‘rganish ishlari 1925-1926-yillardan boshlangan bo‘lib S.F.Mashkovsev, N.A.Seversev, V.N.Veber, A.S.Adelung, M.G.Kalabin kabi olimlar faoliyati bilan uzviy bog‘liq.

Olmaliq ma‘dan maydoni geologik tuzilishini batafsil o‘rganish va ma‘dan istiqbollarini aniqlash maqsadida I.B.Fedorov 1953-yilda olib borilgan ishlar natijasida 280 km² maydon uchun 1:10000 miqyosida geologik xaritasini tuzgan. 1:10000 miqyosidagi geologik xaritada mis va qo‘rg‘oshinning juda ko‘p miqdordagi rudalar paydo bo‘lishi bashorat qilingan va istiqbolli hududlar aniqlangan.

1955-1957-yillarda Yu.S.Shixin, J.N.Kuznetsov, V.A.Arapov Z.P.Artemova, 1956-1958-yillarda N.N.Nizametdinxodjaev boshchiligida 1:25000 miqyosida qidiruv ishlarini olib borilgan. 1960-1963-yillarda Olmaliq geologiya-qidiruv boshqarmasining tematik partiyasi Olmaliq ma‘danli mintaqasining 1:25000 miqyosida bashoratlash xaritasini tuzish bo‘yicha tematik ishlarni olib borgan.

1974-yili N.N.Nizametdinxodjaev, I.I.Dabiji, E.D.Molchanov, E.V.Manko, 1975-yillarda A.A.Kulakov, V.V.Neverov, 1980-yilda V.D.Guryanov, X.T.Tulyaganov, E.I.Nikolaeva, A.A.Kustarnikova, B.B.Vasilevskiy, A.X.Turesebekov V.D.Soy, I.N.Ganiyev, 2005-yilda V.I.Vokal, 2016-yilda A.V.Golovko, E.V.Ganiyeva va boshqalar tomonidan hududida oltin, mis, molibden ma‘danlashuviga asoslangan geologik qidiruv ishlari olib borilgan.

Dissertatsiyaning **“Shaugaz-Kondir soylar oralig‘ining geologik tuzilishi”** deb nomlangan ikkinchi bobida hududning stratigrafiyasi, magmatik hosilalari va tektonikasining tavsiflari keltirilgan. Hudud uchta strukturaviy qavatga bo‘lib o‘rganilgan (1-rasm).

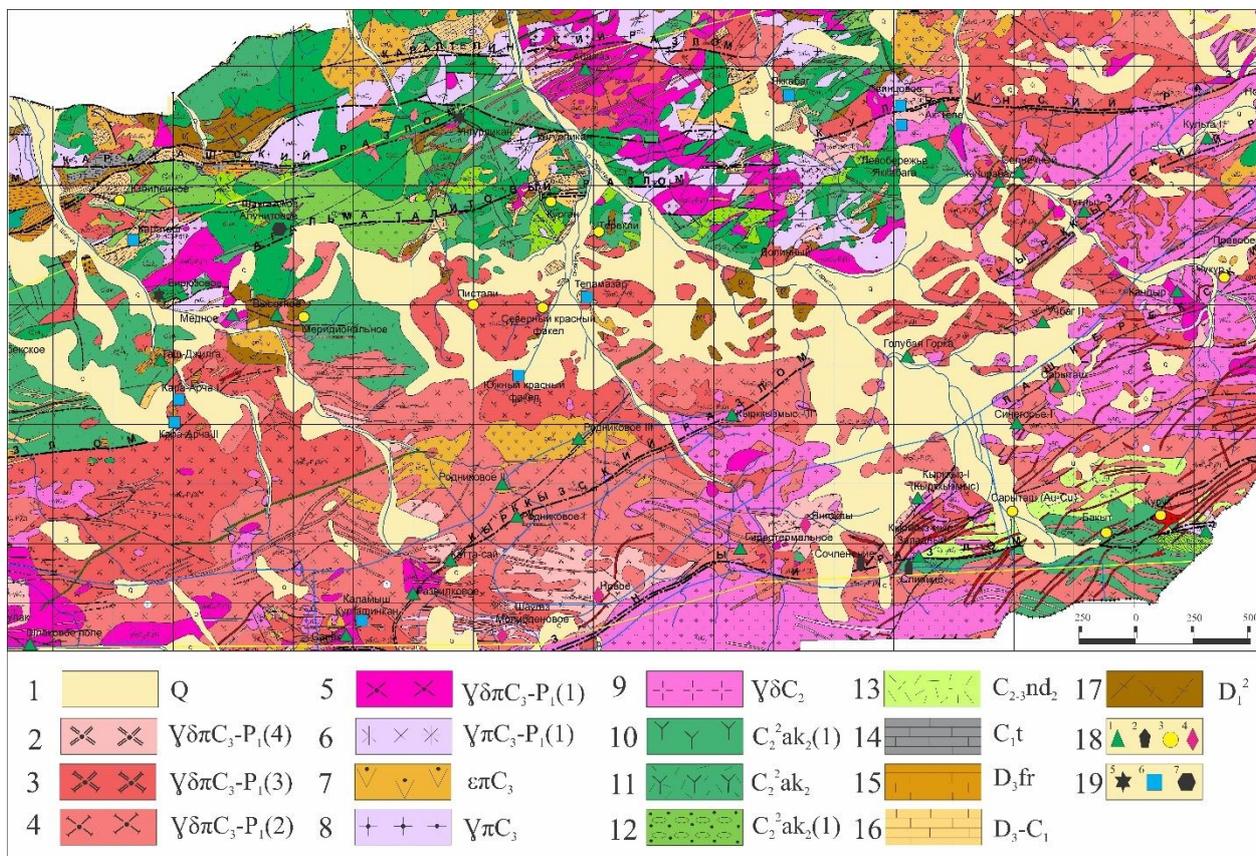
I-quyi strukturaviy qavat O-D₁, o‘z navbatida quyi strukturaviy qavat: quyi strukturaviy yarus Sardob svitasi qumtosh-slanetsli qatlamlari (O-S), yuqori strukturaviy yarus katranga va qalqonota svitalari vulkanogen andezit porfiritli jinslari (D₁¹), kvarsli porfir (D₁²), andezidatsitli porfiritlar va ularning tuflari (D₁³) dan tashkil topgan.

II-o‘rta strukturaviy qavat (D₂-P₁), o‘z navbatida o‘rta strukturaviy qavat: quyi strukturaviy yarus (D₂-C₁): arkozli-konglomeratlar (D₂-gv₁), qumli-konglomeratlar (D₂-gv₂), ohaktosh-mergeli jinslar (D₃fr), dolomitlar (D₃fr₂₋₃), dolomitlar (D₃fm),

ohaktosh qatlamlari (C_{1t}), ohaktosh qatlamlari (C_{1v}), yuqori strukturaviy yarus (C_2-P_1).

Minbuloq svitasining quyi qismi (C_{2mb_1}) Urgaz va Sovuqbuloq daryolarining o'rtta oqimida rivojlangan. Minbuloq svitasi (C_{2mb}) bazaltlar, traxibazaltlar, traxiandezibazaltlar, andezibazaltlar, traxiandezitlar, andezitlar, kamdan-kam traxitlar, kvarslı traxit va ularning tuflari, traxiandezidatsitlar, traxidatsitlar, rioidatsitlar, traxiriolitlar, datsitlar, riolitlar, traxirioidatsitlar, ularning tuflari va ignimbritlar bilan taqdim etilgan tarkibiga ko'ra juda ham turlicha bo'lgan vulkanogen hosilalardan tashkil topgan.

(C_{2ak_2}) akcha svitasi – andezitli va bazaltli porfirritlar, andezidatsitli porfirritlar va ularning tuflari, piroklastik va cho'kindi jinslarning takrorlanuvchi qatlamlaridan tashkil topgan.



1-rasm. Olmaliq ma'dan maydonining geologik-strukturaviy xaritasi. Miqyos 1:25000. A.A. Kulakov va b. materiallari asosida raqamli ko'rinishga keltirilgan X.X.Xaliyev 2019 y.

1- to'rtlamchi davr yotqiziqlari, 2- go'shsoy turidagi mayda donali granodiorit-porfir, 3- go'shsoy turidagi o'rtta donali granodiorit-porfir, 4- go'shsoy turidagi yirik donali granodiorit-porfir, 5- kuyundi turidagi granodiorit-porfir, 6- granit-porfir, 7- siyenit-porfir, 8- granit-porfir, 9- qurama turidagi granodioritlar, 10- andezit va andezibazalt tarkibli rogovayaobmankali va piroksenli porfirritlar, lavalar, lavobrekchiyalar, andezitli porfirritlarning tuflari, 11- lavalar, lavobrekchiyalar, tuflar va cho'kindi-piroklastik jinslar biotit-rogovayaobmankali, andezidatsit va andezitli porfirritlar, 12- vulqon alevrolitlari, qumtoshlari, gravilitlari, konglomeratlari, 13-tuflar va tufolavalar, andezidatsit porfirritlari, 14- ohaktoshlar, 15- ohaktoshlar va dolomitlar, 16- ohaktoshlar, 17- kvarslı porfirritlar va ularning tuflari, 18- ma'dan namoyonlari: 1-misli, 2 - vismutli, 3 - oltin ma'danli, 4 - molibdenli, 19 - ma'dan namoyonlari: 5 - feruza, 6 - qo'rg'oshin-ruxli, 7 - alunitli.

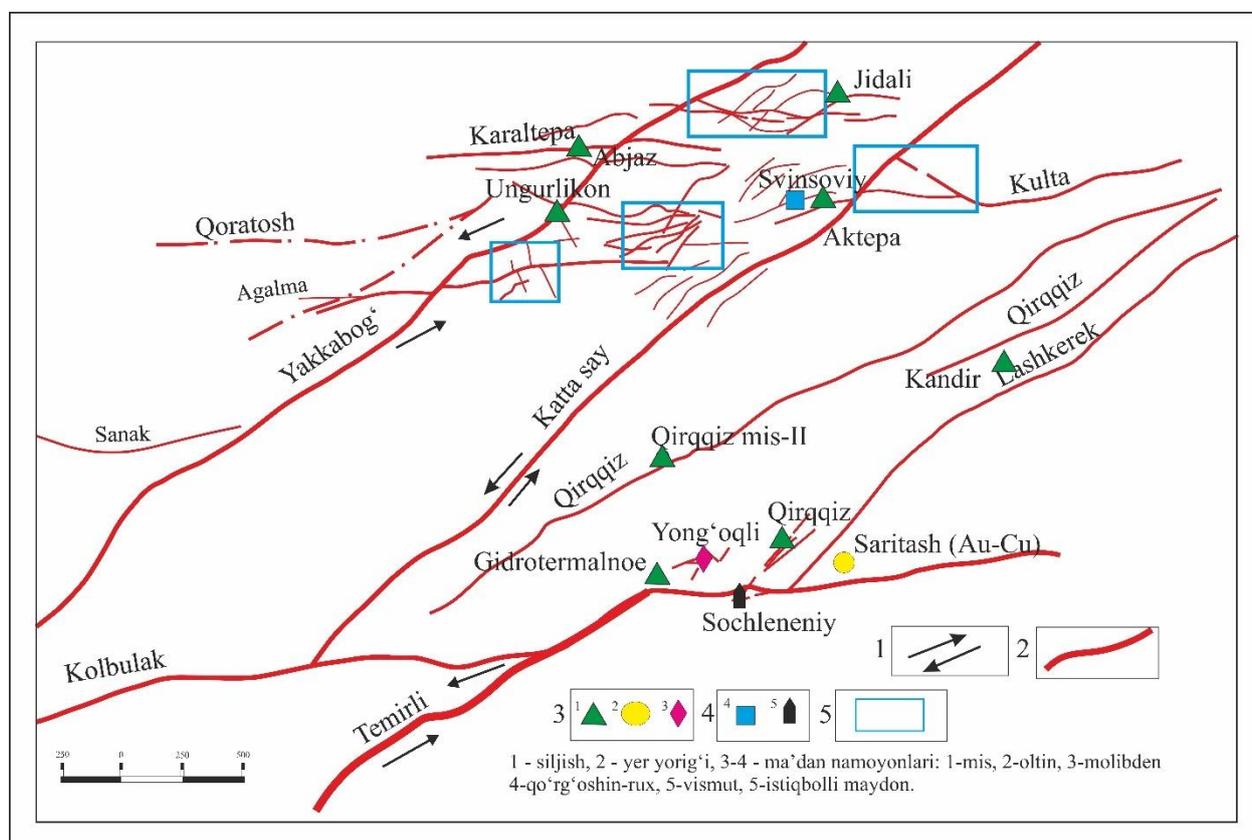
III-yuqori strukturaviy qavat (Mz-Kz): Ish maydonida yuqori strukturaviy qavatning shakllanishi unchalik keng tarqalmagan. Ular orasida yuqori bo‘r, paleogen va to‘rtlamchi davr yotqiziqlari ajralib turadi.

Hududning sharqiy qismida bo‘r va paleogen davr yotqiziqlari saqlanib qolgan. Yuqori bo‘r yotqiziqlari qizil rangli qumtoshlar bilan ifodalanadi.

Olmalik ma‘danli maydonining o‘rganish tarixi shuni ko‘rsatadiki, ushbu hududdagi tog‘ jinslari bir necha tektogenez davrlari bilan xarakterlanuvchi ko‘p karrali o‘zgarishlarni boshdan kechirgan.

Hududda kaledon, gertsin va alp davrlari bilan bog‘liq bo‘lgan tektonik harakatlar kuzatiladi. Bu davrlarda tektonik harakatlar natijasida turli miqyosli burmalar va yer yoriqlari shakllangan.

Tadqiqot hududidagi Qirqqiz-mis, Radnikoviy, Svinsoviy, Tutli, Kulda, Ungirlikan va boshqa ma‘dan namoyandalarida olib borilgan qidiruv ishlarining keng qamrovli materiallari tahlili shuni ko‘rsatadiki, ularning barchasi turli xil tartibdagi tektonik strukturalarning muayyan turlari bilan cheklangan (2-rasm).



2-rasm. Tadqiqot maydonining tektonik sxematik xaritasi. I.B.Fyodorov, N.B.Volfson, Ye.V.Ganiyeva va boshqalar materiallari asosida tuzildi.

Ma‘danli zonalar strukturaviy buzilma zonalar tomonidan qator holatlarda bo‘laklanadi, ba‘zan esa nazorat qilinishi aniqlangan. Umuman olganda, ma‘danli zonalar ko‘p yo‘nalishli yer yoriqlarining ta‘siri va kesishish nuqtalari atrofida joylashganligini hisobga olsak, bu uni bashorat qilishda hal qiluvchi omillardan biri

bo‘lib, ma‘dan qamrovchi qatlamlardagi dislokatsiya belgilarini o‘rganish muhim hisoblanadi.

Hududda yirik tektonik-strukturalarga birinchi darajali Qurama antiklinali hisoblanadi, uning qanotlarida kichik antiklinal va sinklinallar shimoliy-g‘arb tomon cho‘zilgan holda joylashgan. Olmaliq hududida keng doirada yer yoriqlari rivojlangan bo‘lib, turli xil strukturalar holida blok-blok bo‘lib joylashgan.

Chiziqli tipdagi tuzilmalar orasida submeridional, shimoli-g‘arbiy yo‘nalishdagi aktiv faollik va o‘tkazuvchanlik zonalari hamda yuqori o‘tkazuvchanlik zonalari boshqa strukturalar bilan o‘zaro kesishish tugunlari ma‘dan hosil bo‘lishida muhim ahamiyatga ega.

Hududda ajratilgan bloklar bulardan birinchi blok - shimoliy Burgundi yer yoriqlari o‘rtasida joylashgan, markaziy blok esa Miskon va Kolbulak yer yoriqlari o‘rtalarida hamda, janubiy blok esa Kulbuloq yer yorig‘ining janubiy qismida joylashgan.

Tadqiqot maydonida Yakkabog‘, Katta soy, Temirli, Qirqqiz, Lashkerak, Kulta, Karaltepa, Agalma va boshqa yer yoriqlari rivojlangan. Yuqorida tilga olingan yer yoriqlari natijasida hududda ko‘plab konlar, ma‘dan namoyonlari va ma‘danli zonalarning hosil bo‘lishida ro‘li katta ekanligini ko‘rsatadi.

Shaugaz-Kondir soy oralig‘idagi tog‘ jinslarida ma‘danli minerallar tarkib jihatidan unchalik katta xilma-xillikga ega emas. Ma‘danlarda makroskopik jihatdan asosan bir xil gipergen va gipogen minerallar ajralib turadi (1-jadval).

1-jadval

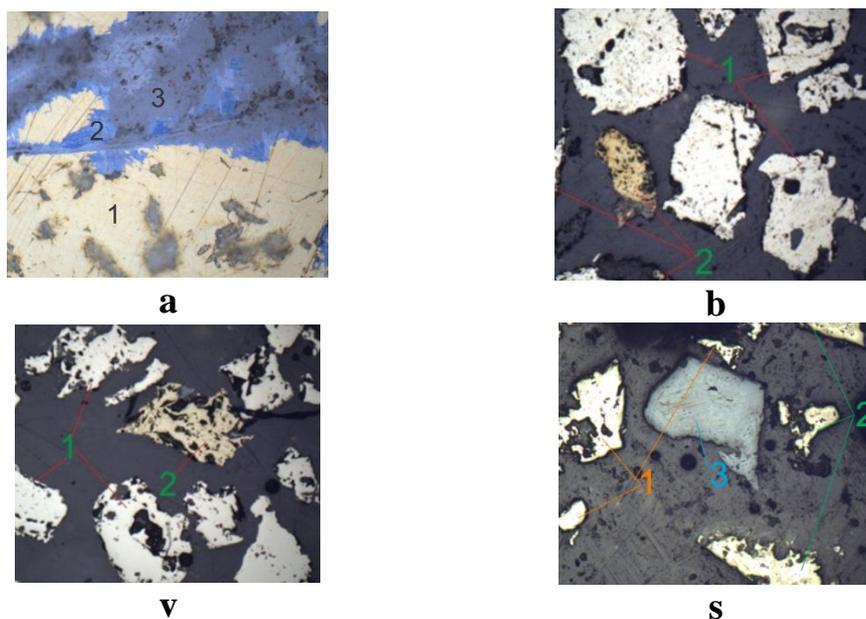
Shaugaz-Kondir soylar oralig‘idagi tog‘ jinslarida metasomatik o‘zgarishlar (Xaliyov X.X., 2024)

Tog‘ jinslari	Qamrovchi jinslarning o‘zgarishi	Metasomatit minerallari	Ma‘dan hosil qiluvchi minerallar	Ma‘dan hosil qiluvchi elementlar	Korrelyatsion elementlar	Mineral assotsiatsiya
Karbonatli tog‘ jinslari	Skarnlashish, baritlashish	Epidot, amfibol, granat, piroksen, karbonatlar	Sof vismut, molibdenit, xalkopirit, galenit, sfalerit	Pb-Zn-As-Sn-Bi-W-V-Mo-Ag-Cu	Cu-As-Zn-W-Sn-Mo-Pb	Galenit-sfalerit-xalkopirit-sof vismut
Andezitlar	Propilitlashish, xloritlashish	Epidot, xlorit, seritsit, albit, kvars, karbonat, angidrit	Sof vismut, molibdenit, pirit, magnetit	Ag-Pb-Cu-Mo-Bi-Zn-W-As-V	Cu-Ag-Mo-Zn	Xalkopirit-galenit-molibdenit
Metasomatik	Kvarlashish, dalashpatitlashish, seritsitlashish, xloritlashish, kaolinlashish	Kvars, ortoklaz, xlorit, seritsit	Sof vismut, molibdenit, xalkopirit	Ag-Pb-Cu-Mo-As-V-Zn-Bi-W	Cu-Zn-Ag-Pb-W	Xalkopirit-galenit, molibdenit-pirit
Grano-dioritlar	Berizitlashish, seritsitlashish, piritlashish, kvarlashish, ikkilamchi kvarsitlar	Seritsit, kvars, karbonat, angidrit, pirit, kaolinit, diaspor, alunite	Sof vismut, xalkopirit, pirit, elektrum, molibdenit, xira ma‘dan	Bi-Au-Cu-Ag-As-Re-Mo-W-Pb-Zn-Sn	Cu-Ag-Au-Bi-Se-Pb	Sof vismut - pirit-xalkopirit-sfalerit-galenit- xira ma‘dan

Misning eng yuqori konsentratsiyasi asosan xalkopirit, bornit, pirit minerallari bilan bog‘liq bo‘lib, oksidlanish zonasida malaxit, azurit, kuprit, feruza, siderit ba‘zan gyotit va gidrogyotit bilan bog‘liq (3-rasm).

Tadqiqot hududi birlamchi ma‘danlari asosan xalkopirit, xalkozin, kovellin, bornit, molibdenit, pirit, sof tug‘ma vismut, ikkinchi darajali ma‘danli minerallardan galenit, sfalerit, xira ma‘danlardan iborat.

Tektonik deformatsiya jarayonida (siqilish va siljish strukturalarida) Shaugaz-Kondir soylar oralig‘idagi shimoliy-g‘arbiy chiziqli yoriqlar yelpig‘ichsimon darzliklar hosil qilgan va ular oltin-mis-porfirli ma‘danlashuviga uchun qulay sharoit hisoblanadi.



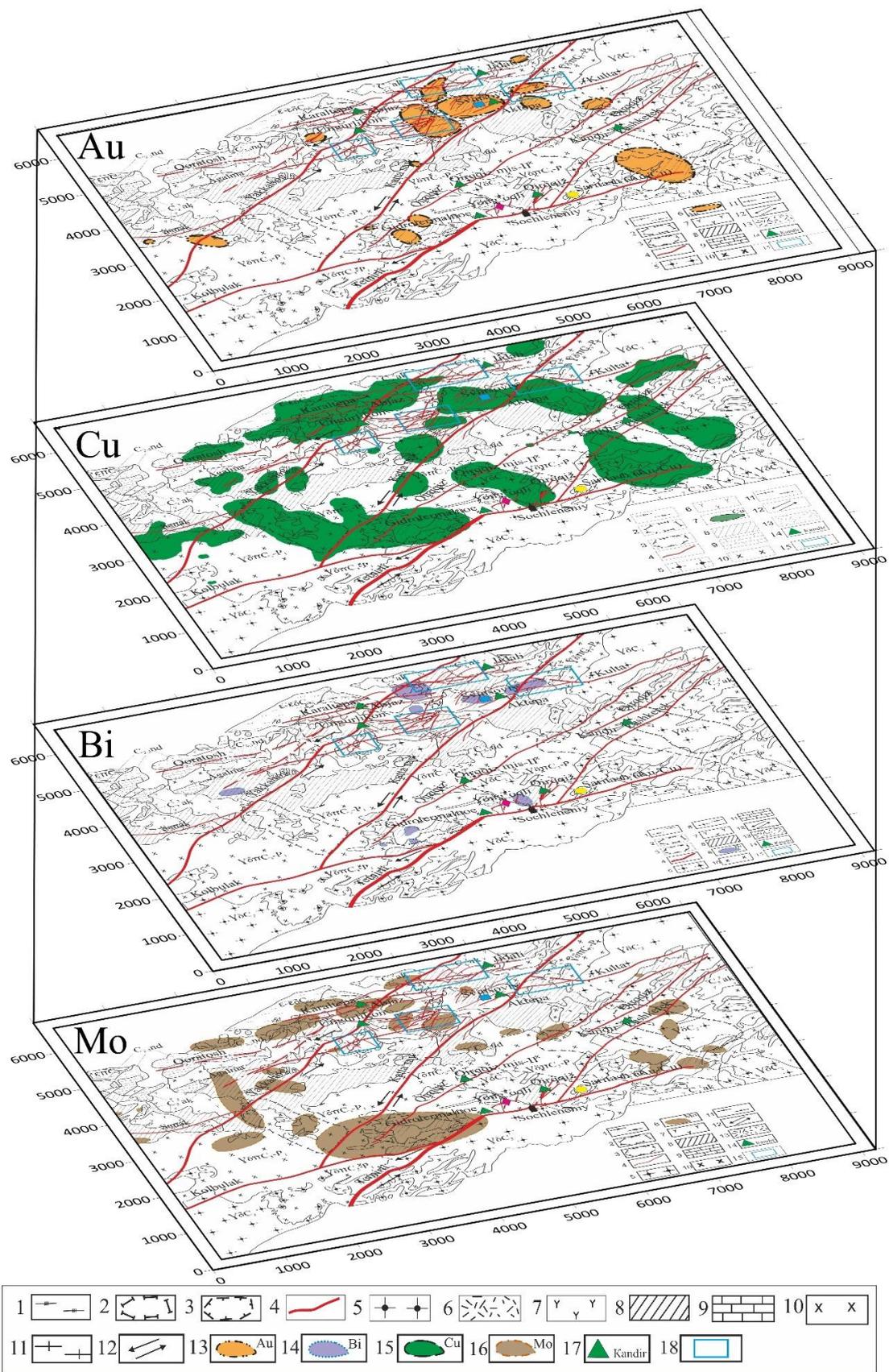
3-rasm. a) Briket. 5/1. 1-xalkopirit, 2-xalkozin, 3-kovellin. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 10x. b) P5/9. 1-pirit, 2-xalkopirit. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x. v) 1-pirit, 2-xalkopirit. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x. s) 11/14. 1-pirit, 2-xalkopirit, 3-temir gidrooksidi Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x

Uchinchi bob “**Geokimyoviy izlash va baholash mezonlari**” deb nomlanib Shaugaz-Kondir soylar oralig‘idagi mis, molibden, oltin elementlari oreollari, ma‘danlashuvi va vertikal zonaligi, tog‘ jinslaridagi asosiy va hamroh elementlarning tarqalish xususiyatlarini o‘rganishga bag‘ishlangan.

Birlamchi geokimyoviy ishlarini olib borishda namunalash katta ahamiyatga ega, shuning uchun sinalgan va ko‘p hollarda o‘zini mahsuldorligi bilan amaliy ahamiyati bilan natijador bo‘lgan Grigoryan (1968), Beus (1975), Razikov va boshqalar (1987) tomonidan ishlab chiqargan uslubdan foydalandik. Birlamchi oreollarning shakli geologik va strukturaviy omillar bilan belgilanadi (4-rasm).

Endogen yotqiziqlar uchun bu asosan yer yoriqlari zonalarining shakllari, yo‘nalishlari va tog‘ jinslarining g‘ovakliligi bilan belgilanadi. Ko‘pgina hollarda, birlamchi oreollar ma‘dan tanalariga mos ravishda rivojlanadi. Bu holat ma‘dan jismlari uchun ham to‘g‘ri keladi.

Mis elementi o‘rganilayotgan hududimizning shimoliy, janub-janubiy-sharqiy va qisman g‘arbiy qismlarda keng tarqalganini hamda mis asosan granodiorit-porfir



4-rasm. Hududda tarqalgan Mo, Cu, Bi, Au elementlarining birlamchi oreollari.
Tuzuvchi: X.X.Xaliyev 2024-yil. 4-rasm. 1-siyenit-porfir, 2-ma'dan maydoni, 3- ma'danli tugun, 4- yer yorig'i, 5- granodiorit, 6- nordon effuziv jinslar, 7-maydalangan vulkanik jinslar, 8-metasomatitlar, 9-ohaktoshlar, 10- granodiorit-porfirlar, 11- siyenitlar, siyenodioritlar, 12-siljish, 13-16 elementlarning tarqalish oreollari: 13-Au, 14-Bi, 15-Cu, 16-Mo, 17-ma'dan namoyonlari, 18-istiqbollay maydon.

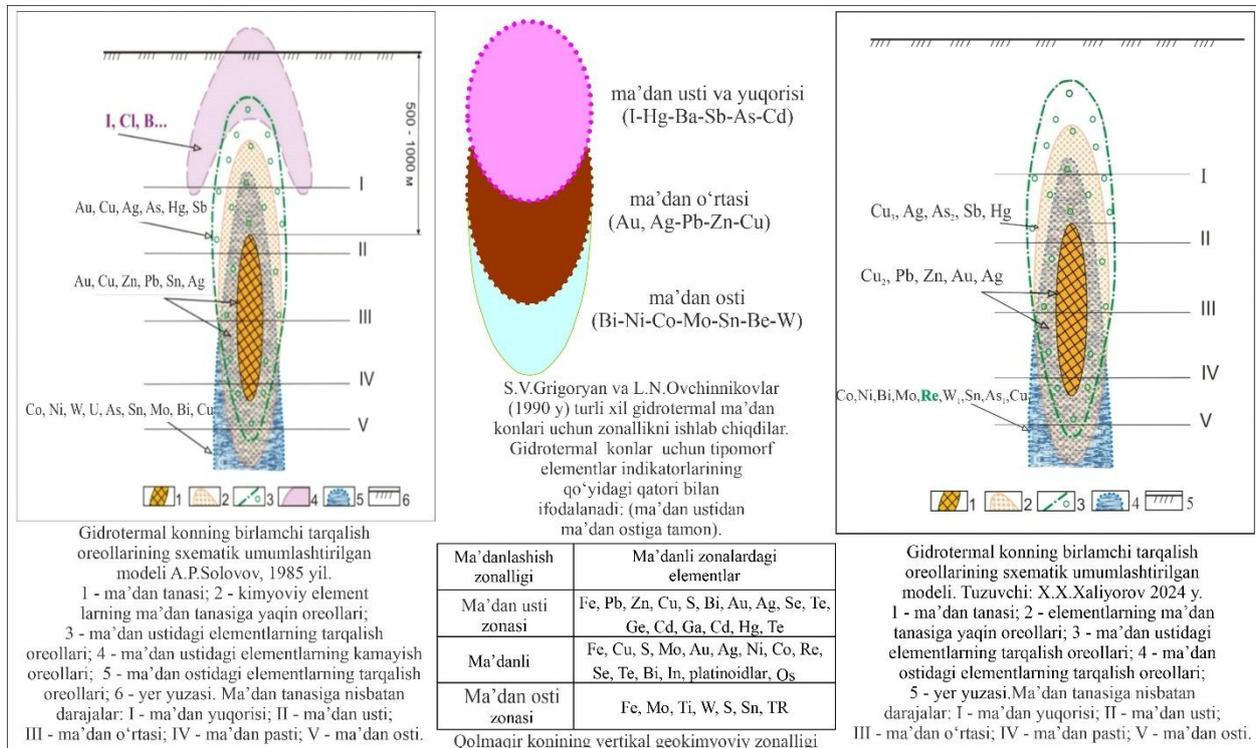
va ularning metasomatik o'zgargan jinslari hamda nordon effuziv jinslar bilan o'zaro bog'liqligi aniqlangan.

Olingan natijalar asosida hududda molibden elementining tarqalish oreollari ishlab chiqildi. Bunga ko'ra molibden ish olib borilgan hududning shimol-shimoliy-g'arbiy hamda janubiy qismlarda ko'proq tarqalganligini ko'rishimiz mumkin. Molibden asosan granodiorit, granodiorit-porfiralar, siyenit va kam hollarda metasomatik o'zgargan tog' jinslari bilan bog'liqligini ko'ramiz.

Vismut elementi ish olib borayotgan hududimizning shimoliy hamda janubiy va qisman g'arbiy qismlarda o'lcham jihatidan maydaroq tarqalish oreollarini hosil qiladi. Vismut elementi asosan granodiorit-porfirning metasomatik o'zgargan jinslari bilan o'zaro bog'liqligi aniqlangan.

Oltin elementi o'rganilayotgan hududimizning shimoliy va janubiy-sharqiy qismlarda kattaroq o'lchamda birlamchi tarqalish oreollarini hosil qilganini, janub va janubiy-g'arbda esa nisbatan maydaroq tarqalish oreollarini hosil qiladi. Oltin elementi asosan granodiorit-porfir va ularning metasomatik o'zgargan jinslari bilan o'zaro bog'liqligi aniqlangan.

Birlamchi geokimyoviy oreollarni erozion qirqimidagi sxematik tuzilish modelini ishlab chiqishda hududda o'tqazilgan burg'ulash ishlaridan olingan namunalardagi kimyoviy elementlarning chuqurlikka tushgan sari miqdorlarining oshib borishini kuzatdik va yuqorida keltirilgan vertikal zonallikning sxematik modelini tuzdik (5-rasm).



5-rasm. Birlamchi geokimyoviy oreollarni erozion qirqimidagi sxematik tuzilish modeli. Tuzuvchi: X.X.Xaliyev 2024-yil.

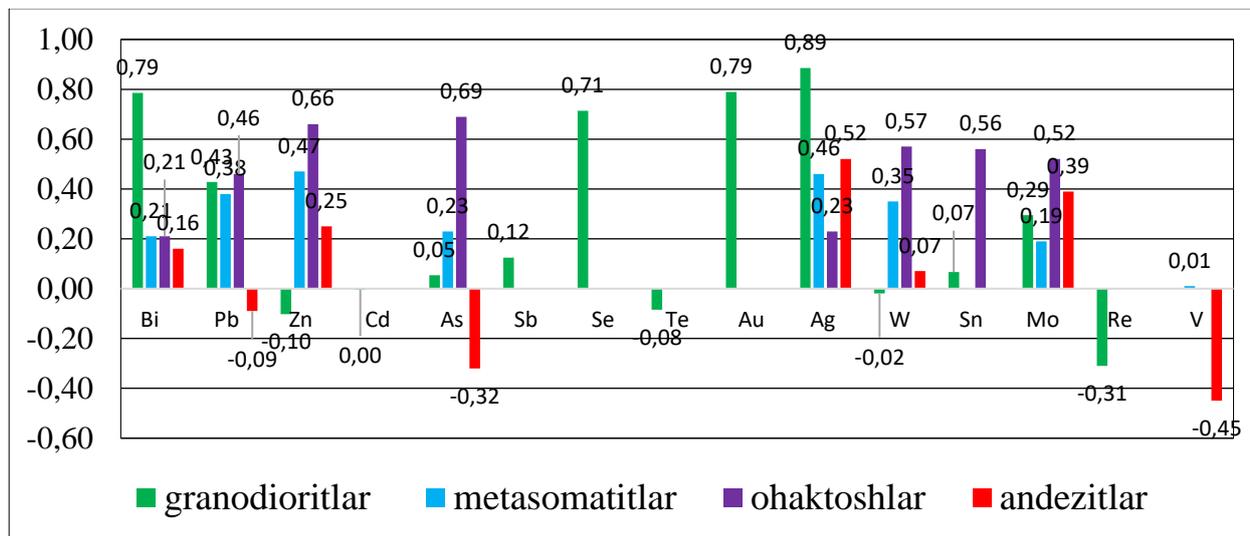
Ushbu modelni tuzishda A.P.Solovov, S.V.Grigoryan, I.N.Ovchinnikov kabi olimlarning ishlari va Qolmaqir konining vertikal zonalliklarini namuna sifatida

oldik. Ushbu model asosan gidrotermal sulfidli konlarda ma'danlashuvning pastdan yuqoriga qarab nisbatan solishtirma og'irligi yuqori bo'lgan elementlar minerallarining ketma ket joylashishini tushuntiradi.

Tadqiqot hududida magmatik hosilalar asosan turli yoshdagi magmatik tog' jinslaridan iborat. Olmaliq turidagi dioritlar (δC_2), Olmaliq turidagi siyenodioritlar ($\varepsilon \delta C_2$), Qurama turidagi granodioritlar ($\gamma \delta C_2$), qizilsoy turidagi granodioritlar ($\gamma \delta C_2$), kvars porfirsimon siyenodioritlar, dioritlar ($q\varepsilon \delta C_3$), siyenit-porfirlar, felzit-porfirlar ($\varepsilon \pi C_3$), granitli porfirlar, kvarsli porfirlar ($\gamma \pi C_3$), kuyundi turidagi granodiorit porfirlar ($\gamma \delta \pi C_3-P_{1(1)}$), granit porfirlar ($\gamma \pi C_3-P_{1(1)}$), go'shsay turidagi yirik donali granodiorit porfirlar ($\gamma \delta \pi C_3-P_{1(2)}$), go'shsay turidagi o'rta donali granodiorit porfirlar ($\gamma \delta \pi C_3-P_{1(3)}$), go'shsay turidagi mayda donali granodiorit porfirlar ($\gamma \delta \pi C_3-P_{1(4)}$), siyenodiorit-porfirlar, siyenodioritlar (C_3-P_1). Hududda turli tarkibli daykalar keng tarqalgan: siyenodiorit-porfirlar, siyenit-porfirlar, granosiyenit-porfirlar, granodiorit-porfirlar, granit-porfirlar, kvarsli-porfirlar, felzit-porfirlar, dioritli-porfirlar va diabazli porfirlar.

Granodiorit tog' jinslarida mis kumush (0.89), oltin (0.79), vismut (0.79), selen (0.71), qo'rg'oshin (0.43) elementlari bilan kuchli ijobiy korrelyatsion bog'liqlik hosil qiladi ($R_k-0.17$) mis molibden (0.29), surma (0.12), qalay (0.07), margimush (0.05) elementlari bilan kuchsiz ijobiy bog'lanish hosil qiladi aksincha mis volfram (-0.02), tellur (-0.08), rux (-0.10), reniy (-0.31) elementlari bilan salbiy korrelyatsion bog'liqlik hosil qilgan (6-rasm).

Metasomatit tog' jinslarida mis rux (0.47), kumush (0.46), qo'rg'oshin (0.38) va volfram (0.35) elementlari bilan kuchli ijobiy korrelyatsion bog'liqlik hosil qiladi ($R_k-0.06$) aksincha mis margimush (0.23), vismut (0.21), molibden (0.19), vanadiy (0.01) elementlari bilan kuchsiz ijobiy bog'lanish hosil qilgan (6-rasm).



6-rasm. Shaugaz-Kondir soylar oralig'ida tarqalgan tog' jinslarida misning hamroh elementlar bilan korrelyatsiyasining gistogrammasi

Andezit tog' jinslarida molibden kumush (0.41), mis (0.39) elementlari bilan kuchli ijobiy korrelyatsion bog'liqlik hosil qiladi ($R_k-0.07$) molibden rux (0.34), vismut (0.30) volfram (0.21), qo'rg'oshin (0.04) elementlari bilan kuchsiz ijobiy

bog‘lanish hosil qiladi aksincha molibden margimush (-0.13), vanadiy (-0.32) elementlari bilan salbiy korrelyatsion bog‘liqlik hosil qilgan.

Ohaktosh tog‘ jinslarida mis margimush (0.69), rux (0.66), volfram (0.57), qalay (0.56), molibden (0.52), qo‘rg‘oshin (0.46), bilan kuchli ijobiy korrelyatsion bog‘liqlik hosil qiladi (Rk-0.2) aksincha mis kumush (0.23), vismut (0.21) elementlari bilan kuchsiz ijobiy bog‘lanish hosil qilgan.

To‘rtinchi bob **“Mis ma‘danlarining joylashish qonuniyatlari va ma‘danlashuvni nazorat qiluvchi omillar”** deb nomlangan.

O‘tkazilgan tadqiqotlar natijasida Shaugaz-Kondir soylar oralig‘idagi mis ma‘danlashuvining izlash belgilari aniqlandi.

Magmatik belgilar. Shaugaz-Kondir soylar oralig‘ida magmatik hosilalar asosan turli yoshdagi magmatik tog‘ jinslaridan iborat. Ularning tarkibi Olmaliq turidagi dioritlar (δC_2), Olmaliq turidagi siyenodioritlar ($\varepsilon \delta C_2$), Qurama turidagi granodioritlar ($\gamma \delta C_2$), qizilsoy turidagi granodioritlar ($\gamma \delta C_2$), kvars porfirsimon siyenodioritlar, dioritlar ($q\varepsilon \delta C_3$), siyenit-porfirlar ($\varepsilon \pi C_3$), granitli porfirlar, kvarsli porfirlar ($\gamma \pi C_3$), kuyundi turidagi granodiorit porfirlar ($\gamma \delta \pi C_3-P_{1(1)}$), granit porfirlar ($\gamma \pi C_3-P_{1(1)}$), go‘shsay turidagi yirik, o‘rta va mayda donali granodiorit porfirlar ($\gamma \delta \pi C_3-P_{1(2)}$), siyenodiorit-porfirlar, siyenodioritlar (C_3-P_1).

Hududda turli tarkibli daykalar keng tarqalgan: siyenodiorit-porfirlar, siyenit-porfirlar, granosiyenit-porfirlar, granodiorit-porfirlar, granit-porfirlar, kvarsli-porfirlar, dioritli-porfirlar, diabazli porfirlar ajratiladi.

Tadqiqot hududida mis, molibden, oltin, vismut elementlarining muayyanlanishiga eng mos jinslar go‘shsay turidagi granodiorit-porfirlar, granodioritlar va ularning metasomatik o‘zgarigan jinslari hisoblanadi. Sharqiy Olmaliq maydonida Shlakovoe polya, Shaugaz, Yong‘oqli ma‘dan namoyonlari Kuyundi kompleksi bilan bog‘liq bo‘lib, u yerda granit-porfir va granodiorit-porfir ko‘rinishidagi shtok shaklidagi jinslar mavjud. Ushbu hududda volfram-molibden konlari shtokverk va tomir turdagi mineralizatsiya bilan bog‘liqdir.

Gidrotermal-metasomatik belgilar. Ma‘dan nazorat qiluvchi qatlamlararo uzilishlarda gidrotermal o‘zgarishlar karbonatli, o‘rta va nordon tarkibli jinslarni qamrab oladi. Tadqiqot hududidagi karbonatli jinslarning kontakt zonasida metasomatik kvarslanish, karbonatlanish, skarnlashish va argillitlanish kuzatiladi. O‘rta va nordon tarkibli jinslarni gidrotermal o‘zgarishi ikkilamchi kvarsitlar, kvarslanish, seritsitlashish, piritlashish, berizitlashish, xloritlashish va juda kam turmalinlashishlardan iborat.

Mineralogik-geokimyoviy belgilar. Mineralogik belgilarni o‘rganishda asosiy e’tibor tipomorf xususiyatlarni aniqlashga qaratildi, ulardan misni genetik turini aniqlashda va mis minerallashuvini shakllanish sharoitini baholashda foydalanish mumkin. Mis uchun asosiy mahsuldor mineral uyushmalar tadqiqot hududida xalkopirit-pirit-galenit-molibdenitli minerallashuvdir. Mineralogik belgilari bo‘yicha xalkopirit-pirit-galenit-molibdenitli ma‘danli namoyonlarda sulfidlar (xalkopirit, bornit, molibdenit, pirit va boshqalar) asosan mis minerallari hisoblanadi. Shaugaz-Kondir soylar oralig‘ida mis ma‘danli namoyonlarining

geokimyoviy tahlilining ko'rsatishicha, misning asosiy yo'ldoshlari Bi-Mo-Au-Pb-Ag-As-Re-W-Zn-Sn lar bo'lib, ular o'rganilgan maydon uchun xos.

Hududda quyidagi *geokimyoviy belgilarni* ajratish mumkin:

- ma'danlashuv tarkibidagi mis tarqalishining miqdoriy ko'rsatkichlari Mo, Pb, Ag, Au va Bi elementlari bilan, kumushniki esa - Au, Bi, Pb, Mo va Cu bilan diqqatga sazovor va barqaror ijobiy korrelyatsion aloqadorlik kasb etgan;

- ma'danlashuv zonalarida Bi, Au, Cu, Ag va As miqdoriy ko'rsatkichlari yuqori.

XULOSA

Tadqiqotlarning natijalari asosida quyidagi asosiy xulosalarni keltirish mumkin:

1. Shaugaz-Kondir soylar oralig'idagi ma'danli obyektlar bo'yicha geologik materiallar tahlili mis, oltin, volfram, kumush, vismut va boshqa metallar konsentratsiyalarining hosil bo'lishida gertsin davriga mansub granitoid magmatizmining yetakchi rolini ko'rsatadi. Bu esa, o'z navbatida, o'rganilayotgan maydon mis, molibden, oltin konlari ma'dan-formatsion tizimiga taalluqliligi ma'dan qamrovchi muhit magmatik va metasomatik o'zgarishi bilan bog'liqligi izohlanadi.

2. Ma'danlar bir nechta mineralogik uyushmalar bilan bog'liq bo'lib, ulardan mahsuldor uyushmalar sifatida birlamchi ma'danlarda xalkopirit-pirit-galenit-molibdenitli uyushmalar ajratilgan.

3. Mineralogik-geokimyoviy izlash-bashoratlash majmuasi yordamida mis, molibden ma'danlashuvi chuqurlik sari o'zaro munosabatlari kuchayib borishi hamda gidrotermal jarayonlar mahsuli hisoblangan ma'danlarning vertikal zonalligi aniqlangan.

4. Hududda tog' jinslarida mis, kumush, vismut, oltin, molibden, margimush kabi elementlarning yuqori klark konsentratsiya darajasi aniqlangan, hamda turli xil tog' jinslari va ma'danlarda misning miqdoriy ko'rsatkichlari kumush, oltin, vismut, qo'rg'oshin, margimush elementlari bilan, oltinniki vismut, qo'rg'oshin, kumush, molibden kabi elementlar bilan nisbatan kuchli ijobiy bog'lanish hosil qilganligi hududdagi ma'danlarni bashoratlash-qidiruv ishlarida ishonchli geokimyoviy belgi sifatida qo'llanilishi mumkinligi ko'rsatilgan.

5. Asosiy ma'dan nazorat qiluvchi omil sifatida strukturaviy omil, shimoliy-sharqiy yo'nalishli tektonik-jihatdan zaiflashgan, intensiv maydalangan va o'zgargan zonalar aniqlangan. Ko'p hollarda, ular bilan birga magmatik (o'rta va nordon tarkibli jinslar va ularning metsomatik o'zgarish zonalar), gidrotermal (kvars tomirli tanalar va tomirchali zonalar) va litologik (go'shsay, kuyundi turidagi granodiorit porfirilar ($\gamma\delta\pi C_3-P_{1(1)}$)) omillar ham namoyon bo'lgan. Ushbu omillar qidiruv ishlari va bashoratlash mezonlari sifatida tavsiya etilishi mumkin.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.24/30.12.2019.GM.40.01.
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
ГУ «ИНСТИТУТ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ»**

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

ХАЛИЁРОВ ХОЛМУРОД ХАЛМИРЗАЕВИЧ

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗМЕЩЕНИЯ МЕДНОГО ОРУДЕНЕНИЯ
МЕЖДУ САЯМИ ШАУГАЗ-КАНДЫР (ВОСТОЧНО-АЛМАЛЫКСКИЙ
ГОРНОРУДНЫЙ РАЙОН)**

**04.00.02 – Геология, поиски и разведка месторождений твердых полезных
ископаемых. Металлогения и геохимия**

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации доктора философии (PhD)
ПО ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан за № В2024.2.PhD/GM222.

Докторская диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана имени Мирзо Улугбека.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного Совета (www.ingco.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Разиков Одил Тахирджанович
доктор геолого-минералогических наук,
старший научный сотрудник

Официальные оппоненты:

Мовланов Жахонгир Журабекович
доктор геолого-минералогических наук

Мирусманов Мирвосит Агзамович
кандидат геолого-минералогических наук

Ведущая организация:

АО «Узбекгеологоразведка»

Защита диссертации состоится «13» 11 2025 г. в 16⁰⁰ часов на заседании Научного совета Dsc.24/30.12.2019.GM.40.01. при Институте минеральных ресурсов, (Адрес: 100164, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64. Тел.: (99871) 209-08-93; e-mail: info@mridm.uz, gpniimr@exat.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института минеральных ресурсов, (зарегистрирована за №3472). (Адрес: 100164, г. Ташкент, ул. Олимлар, 64. Тел.: (99871) 209-08-93.

Автореферат диссертации разослан «30» 10 2025 года.

(реестр протокола рассылки №23 от «08» 10 2025 года.)



М.У.Исоков

Председатель Научного совета по присуждению
ученых степеней, д.г.-м.н.

С.С.Сайитов

Ученый секретарь Научного совета по присуждению
ученых степеней, доктор философии (PhD) по г.-м.н.

М.М.Пирназаров

Председатель научного семинара при научном
совете по присуждению ученой степени, д.г.-м.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мировой практике медь является одним из основных металлов, пользующихся большим спросом в промышленности из-за своих уникальных свойств, поэтому поиск ее месторождений имеет большое значение. В этой связи определение условий и закономерностей формирования медных руд с использованием инновационных технологий и современных методов разведки полезных ископаемых имеет особо важное значение. Эти работы, в свою очередь, послужат основой для открытия новых месторождений меди, способных обеспечить потребности промышленности.

В настоящее время в развитых странах мира проводится множество научных исследований, направленных на выявление комплексных месторождений полезных ископаемых и различных типов рудных формаций. В частности, особое значение имеет изучение интрузивных образований, содержащих промышленные медные руды. Проводимые минералого-геохимические исследования с использованием современных и высокоточных аналитических методов дают возможность научно обосновать перспективы первичной и вторичной минерализации в этих породах.

В республике осуществляется ряд мероприятий по прогнозированию и поиску новых перспективных месторождений меди. В результате выявлены месторождения Ёшлик-I, Кизота-II и перспективные площади Шенибек, Ёнгокли, Сарытош. В стратегии действий Нового Узбекистана для дальнейшего развития Республики Узбекистан поставлены задачи «...расширения минерально-сырьевой базы, необходимой для экономики...»¹. В этой связи комплексное изучение добычи меди в районе между саями Шаугаз-Кандыр Алмалыкского горнорудного района имеет большое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной мере служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 г. № УП-60 «О стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы», Постановлениях Президента Республики Узбекистан от 21 апреля 2021 года ПП-5083 «О дополнительных мерах по активному привлечению инвестиций в сферу геологии, трансформации предприятий отрасли и расширению минерально-сырьевой базы республики», от 08 июня 2020 года ПП-4740 «О мерах по организации деятельности Университета геологических наук в системе Государственного комитета Республики Узбекистан по геологии и минеральным ресурсам», от 3 августа 2022 г. № ПП-343 «О мерах по организации производства высокотехнологичных металлов на основе местного минерального сырья», а также ряда других нормативно-правовых документов, принятых в этой сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики Узбекистан. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и

¹ Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года УП-60 «О Новой Стратегии развития Республики Узбекистан на 2022-2026 года».

технологии Республики – VIII «Науки о Земле (геология, геофизика, сейсмология и переработка минерального сырья)».

Степень изученности проблемы. Северные склоны Кураминского хребта систематически изучаются многими исследователями, в том числе: С.Ф.Машковцевым, Б.Н.Наследовым, А.С.Аделунгой, М.Г.Калабином, А.А.Петренко, В.К.Додином, З.П.Артемовым, Ю.С.Шихином, Ж.Н.Кузнецовым, Х.М.Абдуллаевым, И.Х.Хамрабаевым, Н.П.Васильковским, И.М.Головановым, В.А.Араповым, Т.Н.Далимовым, С.Т.Бадаловым, Т.Ш.Шаякубовым, В.И.Рехарским, Р.А.Мусиным, К.Урунбаевым, И.Б.Фёдоровым, Н.Н.Низаметдинходжаевым, В.В.Неверовым, Э.Д.Молчановым, А.А.Кулаковым, Ф.И.Исломовым, В.Д.Гурьяновым, Х.Т.Тулягановым, Э.И.Николаевой, В.Д.Ляшкевичем, А.А.Кустарниковой, А.Х.Туресебековым, И.Н.Ганиевым, В.Д.Цой, М.М.Пирназаровым, А.В.Головко, Е.В.Ганиевой и др.

В результате исследований последних лет было детально изучено геологическое строение территории и обнаружены месторождения золота, серебра, свинца, цинка, меди и других металлов. Несмотря на различные исследования, проведенные в этом регионе, закономерности накопления и минералогические свойства медных руд и других элементов в магматических и метасоматических породах, распространенных между саями Шаугаз и Кандыр в северо-восточной части Кураминского хребта, остаются недостаточно изученными.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательских работ ГУ «Институт минеральных ресурсов» по теме №1180 «Ревизионная оценка меднорудного потенциала междуречья Шаугаз-Кандыр Восточно-Алмалыкского горнорудного района» (2016-2019 гг.).

Целью исследований является определение закономерностей размещения медного оруденения между саями Шаугаз-Кандыр Алмалыкского горнорудного района.

Задачи исследований заключаются в следующем:

изучение литолого-структурных особенностей и условий залегания рудовмещающих магматических отложений в районе исследований;

определение геохимических характеристик распределения основных и сопутствующих элементов в горных породах исследуемого региона и выявление ключевых элементов-индикаторов при поиске медной минерализации;

определение геохимической зональности и разработка модели медного оруденения между саями Шаугаз-Кандыр.

изучение геологического строения территории, определение ведущих рудолокализирующих факторов, с целью прогноза перспективных площадей.

Объектом исследования являются минерализованные зоны между саями Шаугаз-Кандыр в Алмалыкском горнорудном районе.

Предметом исследований являются медные руды, минералы, химические элементы, горные породы и разломы между саями Шаугаз-Кандыр.

Методы исследований. В исследованиях использовались традиционные методы, в том числе комплекс полевых геологических работ, таких как прохождение геологических маршрутов, геологическое картирование, составление литологических, минералогических и структурно-литологических разрезов, точки детальных геологических наблюдений, опробование, современные высокоточные аналитические исследования (масс-спектрометр ICP-MS, рентгеновский микрозонд Superprobe JXA-8800R и др.), а также методы теоретического обобщения собранных геологических материалов. При камеральном обобщении лабораторных данных использованы лицензированные программные обеспечения: ArcGIS, CorelDRAW, Surfer и Excel а также комплекс методов, включающих математическую статистику и сопоставительный анализ результатов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Установлено, что в размещении медного оруденения структурным фактором являются зоны трещиноватости обусловленные тектонической активностью разломов северо-восточного простирания;

Определено соотношение главных элементов в породах и рудах между саями Шаугаз-Кандыр, установлено индикаторное значение элементов молибдена, свинца, цинка и золота при поисках медного оруденения;

Установлено вертикальная зональность распределения элементов – индикаторов медного оруденения: для подрудной зоне характерна Co, Ni, Bi, Mo, Re, W₁, Sn, As₁, Cu₁; для рудной зоны Cu₂, W₂, Pb, Zn, Au, Ag; для надрудной зоны Cu₃, Ag, As₂, Sb, Hg. На их основе разработана геохимическая модель медного оруденения;

При проведении исследований обоснованы структурные, магматические, литологические факторы, контролирующие условия медно-оруденения в регионе.

Практические результаты исследования заключаются в следующем: определены геолого-структурные и минералого-геохимические поисковые признаки медного оруденения на исследуемой территории;

изучение закономерности размещения медного оруденения позволило установить геолого-структурные позиции благоприятных для их локализации.

установлено, что медная и молибденовая минерализации увеличиваются с глубиной за счет интенсивного метасоматической изменения наблюдается вертикальная зональной минерализации.

В междуречье Шаугаз-Кандыр выделены перспективные площади на медное оруденение.

Достоверность результатов исследования. Достоверность результатов исследований подтверждается при использовании традиционных, современных минералогических, геохимических и математических методов. В частности, с помощью микроскопа «Nikon ECLIPSE LV100N POL» и

электронно-микроанализатора «JXA-8800R Superprobe» были определены закономерности залегания и вещественный состав породообразующих, акцессорных и рудных минералов. Полученные результаты основаны на следующих комплексных материалах полевых и лабораторных исследований: пройдены структурно-литологические (2500 м), минералого-геохимические разрезы (3200 м), геологические маршруты (50 км), описано 50 детальных точек геологических наблюдений, выполнено 150 масс-спектрометрических анализов, выполнено более 2000 полуколичественных спектральных анализов, изучены свойства минералов и горных пород в 50 прозрачных шлифах.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследований заключается в том, что полученные данные позволили выявить продуктивные ассоциации добычи меди, минеральный состав, геохимические свойства руд, а также факторы, контролируемые рудообразование между саями Шаугаз-Кандыр.

Практическая значимость результатов исследований заключается в том, что выявленные геолого-структурные факторы оруденения будут способствовать повышению эффективности поисков новых месторождений меди в районе медепромысла между саями Шаугаз-Кандыр и на прилегающих территориях, где наблюдается широкое распространение гранодиоритов и метасоматитовых пород.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных результатов изучения закономерностей размещения месторождений меди между саями Шаугаз-Кандыр:

полученные минералого-геохимические данные по вещественному составу магматических и метасоматических пород и сопутствующей медной минерализации, распространенной между саями Шаугаз-Кандыр, внедрены в деятельность АО «Узбекгеологоразведка» (справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан № 08-2858 от 5 августа 2024 г.). Результаты позволили оценить перспективы добычи меди в Восточно-Алмалыкском горнорудном районе и повысить эффективность геологоразведочных работ;

установленные данные по индикаторной роли молибдена, свинца, цинка и сопутствующих элементов золота для поисков медного оруденения внедрены в деятельность АО «Узбекгеологоразведка» (справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан №08-2858 от 5 августа 2024 г.). По результатам геологоразведочных работ в Восточно-Алмалыкском горнорудном районе выявлены перспективные площади по добыче меди;

Модель вертикальной и горизонтальной зональности расположения медного оруденения в благоприятных геолого-структурных условиях внедрены в деятельность АО «Узбекгеологоразведка» (справка Министерства горнодобывающей промышленности и геологии Республики Узбекистан № 08-2858 от 5 августа 2024 г. Результаты дали возможность определить характер добычи меди и молибдена на глубину.

Апробация результатов исследования. Результаты исследований обсуждены на 9 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликованы 20 научных работ, из них 5 журнальных статей, в т. ч. 3 в республиканских и 2 в зарубежных журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертации.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы. Объем диссертации составляет 135 страниц текста, 23 таблиц, 64 рисунков.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и необходимость исследования, цели и задачи работы, объект и предмет исследования, указано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и техники республики, описана научная новизна и практическое значение, внедрение результатов исследования, опубликованные работы и структура диссертации.

В первой главе под названием **«Степень геологического изучения региона и его современного состояния»** описывается геологическое изучение Алмалыкского рудного поля, расположенного на северном склоне Кураминского хребта. С древних времен в Алмалыкском районе велась добыча полезных ископаемых, о чем свидетельствует большое количество древних горнорудных разработок (рис. 1).

Данные из этих источников показывают, что из месторождений Кальмакыр, Актурпак, Унгирликан, Бирюза и других добывались золото, медь и драгоценные поделочные камни, включая бирюзу.

Первая геологическая съёмка была проведена в 1875 г. Г.Д.Романовским, в ходе которой были изучены геология и полезные ископаемые региона. Позже геологией региона занимался И.В.Мушкетов (1875-1878 гг.).

Систематические исследования северного склона Кураминского хребта начались в 1925-1926 гг. и неразрывно связаны с работой таких учёных, как С.Ф.Машковцев, Н.А.Северцев, В.Н.Вебер, А.С.Аделунг, М.Г.Калабин.

С целью детального изучения геологического строения Алмалыкского горнорудного района и определения перспектив рудника И.Б.Федоровым в 1953 г. была составлена геологическая карта площади 280 км² в масштабе 1:10000.

На геологической карте масштаба 1:10000 спрогнозировано наличие больших запасов медных и свинцовых руд и определены перспективные участки. В 1955-1957 гг. геологоразведочные работы проводились в масштабе 1:25000 под руководством Ю.С.Шихина, З.Н.Кузнецова, В.А.Арапова, З.П.Артемовой, а в 1956-1958 гг. под руководством Н.Н.Низаметдинходжаева. В 1960-1963 гг. тематическая партия Алмалыкского геологоразведочного

управления провела тематические работы по составлению прогнозной карты Алмалыкского горнорудного района масштаба 1:25000.

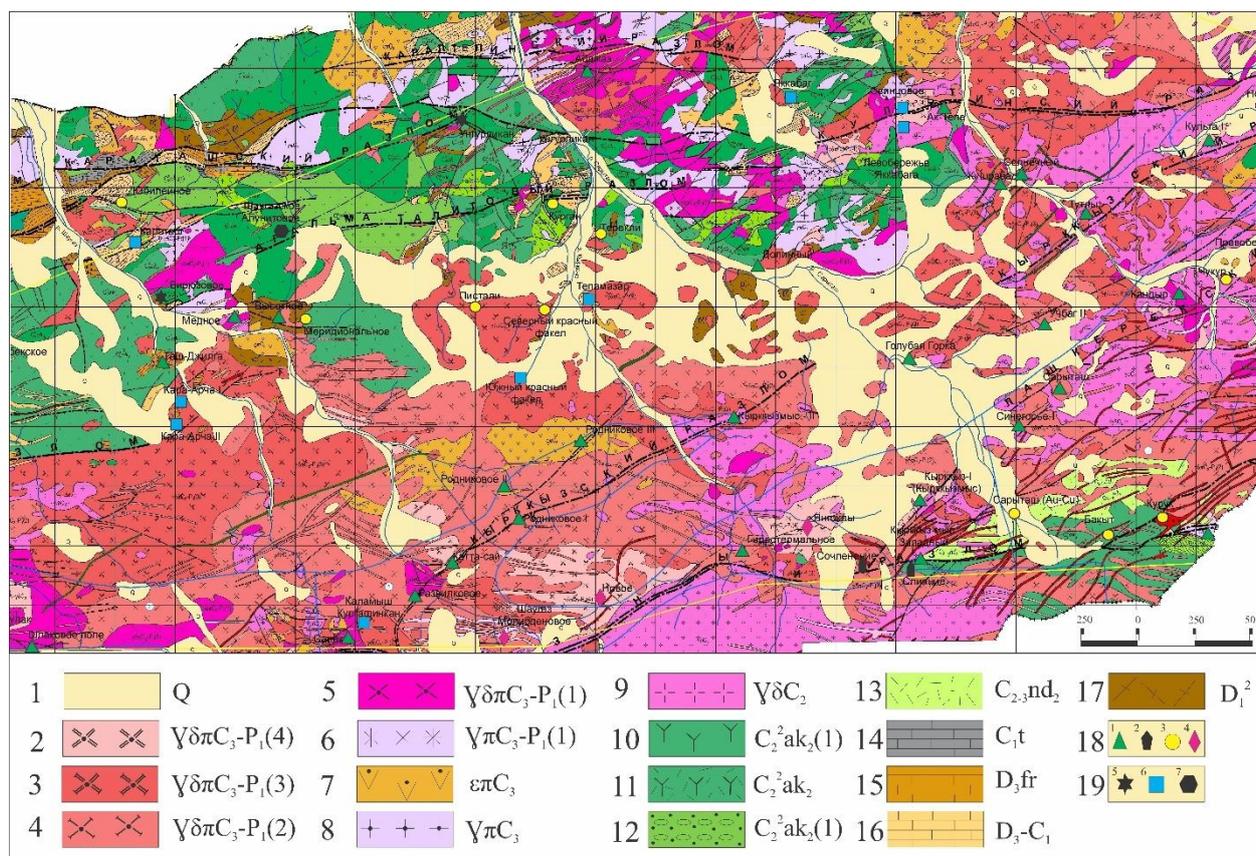


Рис. 1. Геолого-структурная карта Алмалыкского горнорудного района, масштаба 1:25000.

1 – четвертичные отложения, 2 – гранодиорит-порфиры гушсайского типа, мелкопорфировые, 3 – гранодиорит-порфиры гушсайского типа, среднепорфировые, 4 – гранодиорит-порфиры гушсайского типа, крупнопорфировые, 5 – гранодиорит-порфиры куюндинского типа, 6 – гранит-порфиры, 7 – сиенит-порфиры, 8 – гранит-порфиры, 9 – гранодиориты кураминского типа, 10 – рогообманковые и пироксеновые порфириты андезитового и андезибазальтового состава, лавы, лавобрекчии, туфы андезитовых порфиритов, 11 – лавы, лавобрекчии, туфы и осадочно-пирокластические породы биотит-роговообманковых, андезидацитовых и андезитовых порфиритов, 12 – вулканомиктовые алевролиты, песчаники, гравелиты, конгломераты, 13 – туфы и туфолавы дацитовых андезидацитовых порфиров, 14 – известняки, 15 – доломиты и известняки, 16 – известняки, 17 – кварцевые порфиры и их туфы, 18 – рудопроявления: 1 – медные, 2 – висмутовые, 3 – золоторудные, 4 – молибденовые, 19 – рудопроявления: 5 – бирюзы, 6 – свинцово-цинковые, 7 – алунитовые.

В 1974 г. геологоразведочные работы на золотое, медное и молибденовое оруденения на территории проводились Н.Н.Низаметдинходжаевым, И.И.Дабиджи, Э.Д.Молчановым, Э.В.Манько, в 1975 г. А.А.Кулаковым, В.В.Неверовым, в 1980 г. В.Д.Гурьяновым, Х.Т.Тулягановым, Е.И.Николаевой, А.А.Кустарниковой, Б.Б.Василевским, А.Х.Туресебековым,

В.Д.Цой, И.Н.Ганиевым, в 2005 г. В.И.Вокалом, в 2016 г. А.В.Головко, Е.В.Ганиевой и другими.

Во второй главе диссертации «**Геологическое строение между саями Шаугаз-Кандыр**» представлено описание стратиграфии, магматических образований и тектоники региона. Регион был исследован и разделён на три структурных этажа.

I нижний структурный этаж O-D₁, в свою очередь, состоит из нижнего структурного этажа: песчанисто-сланцевых слоёв свиты Сардоб (O-S), верхнего структурного этажа, включающего вулканогенные породы свит катранга и калконота: андезитовый порфирит (D₁¹), кварцевый порфирит (D₁²), андезито-дацитовые порфиристы и их туфы (D₁³). II средний структурный этаж (D₂-P₁), в свою очередь, включает: нижний структурный этаж (D₂-C₁): аркозово-конгломераты (D₂-gv₁), песчано-конгломераты (D₂-gv₂), известняково-мергелевые породы (D₃fr), доломиты (D₃fr₂₋₃), доломиты (D₃fm), слои известняка (C₁t), слои известняка (C₁v), верхний структурный этаж (C₂-P₁).

Нижняя часть минбулакской свиты (C₂mb₁) развита в среднем течении рек Ургаз и Саукбулак. Минбулакская свита (C₂mb) сложена вулканическими породами весьма разнообразного состава, представленными базальтами, трахибазальтами, трахиандезитами, андезитами, редко, трахитами, кварцевыми трахитами и их туфами, трахиандезитами, трахидацитами, риодацитами, трахириолитами, дацитами, риолитами, трахидацитами, их туфами и игнимбритами.

Акчинская свита (C₂ak₂) состоит из повторяющихся слоев андезитовых и базальтовых порфиритов, андезитодацитовых порфиритов и их туфов, пирокластических и осадочных пород.

III верхний структурный слой (Mz-Kz). На исследуемой территории формирование верхнего структурного слоя широко не распространено. Среди них выделяются отложения верхнего миоцена, палеогена и четвертичного периода. В восточной части региона сохранились отложения мелового и палеогенового периодов. Верхнемеловые отложения представлены красными песчаниками.

История изучения Алмалыкского рудного поля показывает, что породы на этой территории претерпели многократные преобразования, характеризующиеся несколькими периодами тектогенеза. На территории наблюдаются тектонические движения, связанные с каледонским, герцинским и альпийским периодами. В эти периоды в результате тектонических движений образовались складки и разломы различных масштабов.

Комплексный анализ материалов геологоразведочных работ, проведенных на месторождениях полезных ископаемых Кырккыз-Мыс, Радниковый, Свинцовый, Тутли, Культа, Унгирликан и др., показывает, что все они приурочены к определенным типам тектонических структур разного порядка (рис. 2).

Минеральные зоны в ряде случаев разделены структурными нарушениями, иногда их влияние четко контролируется. В целом, учитывая, что минеральные зоны расположены вблизи точек пересечения и воздействия разнонаправленных разломов, это является одним из решающих факторов при прогнозировании и изучение признаков дислокации в горных породах, покрывающих минералы имеет важное значение.

В регионе крупная тектоническая структура первого порядка – это антиклиналь Курама, на крыльях которой расположены небольшие антиклинали и синклинали, вытянутые на северо-запад. В районе Алмалыка широко развиты разломы, образующие различные структурные блоки, расположенные блоками. Среди линейных структур важную роль в образовании минералов играют активные зоны с субмеридиональным и северо-западным направлениями, зоны высокой проницаемости, а также узлы пересечения с другими структурами.

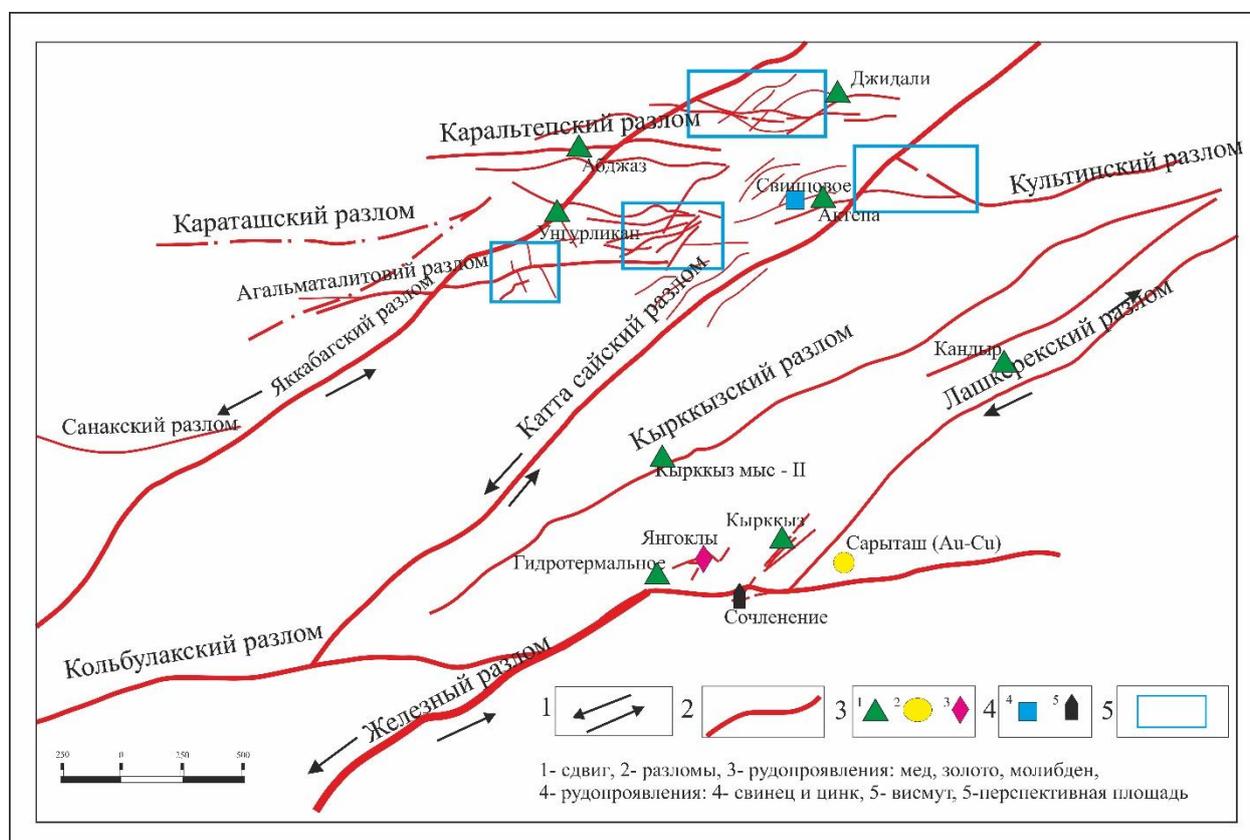


Рис. 2. Схематическая тектоническая карта исследуемой территории (составил Х.Х.Халиёров, 2024 г., по материалам И.Б.Фёдоровой, Н.Б.Вольфсона, Е.В.Ганиевой и др.)

В регионе выделены следующие блоки: первый блок расположен между северными Бургундскими разломами; центральный блок – между Мисконским и Колбулакским разломами, а южный блок – в южной части Кульбулакского разлома. На территории исследований развиты разломы Яккабог, Каттасай, Железный, Кырккыз, Лашкерекский, Кюльта, Каралтепинский, Агальматалитовый и другие, играющие важную роль в формировании

многочисленных месторождений, рудопроявлений и минерализованных зон региона (см. рис. 2).

В процессе тектонических деформаций (структур сжатия и сдвига) северо-западные линейные разломы в долине Шаугаз-Кандыр образовали веерообразные трещины, создающие благоприятные условия для золото-медно-порфирового оруденения.

По минеральному составу горные породы долины Шаугаз-Кандыр не отличаются большим разнообразием. Макроскопические руды, в основном, состоят из идентичных гипергенных и гипогенных минералов. Наибольшие концентрации меди связаны, в основном, с минералами халькопирита, борнита и пирита, а в зоне окисления – с малахитом, азуритом, купритом, бирюзой, сидеритом, иногда с гётитом и гидрогётитом.

Первичные руды исследуемой территории, в основном, состоят из халькопирита, борнита, халькозина, ковелина, молибденита, пирита, чистого самородного висмута, а вторичные рудные минералы включают галенит, сфалерит и блеклая руда (рис. 3).

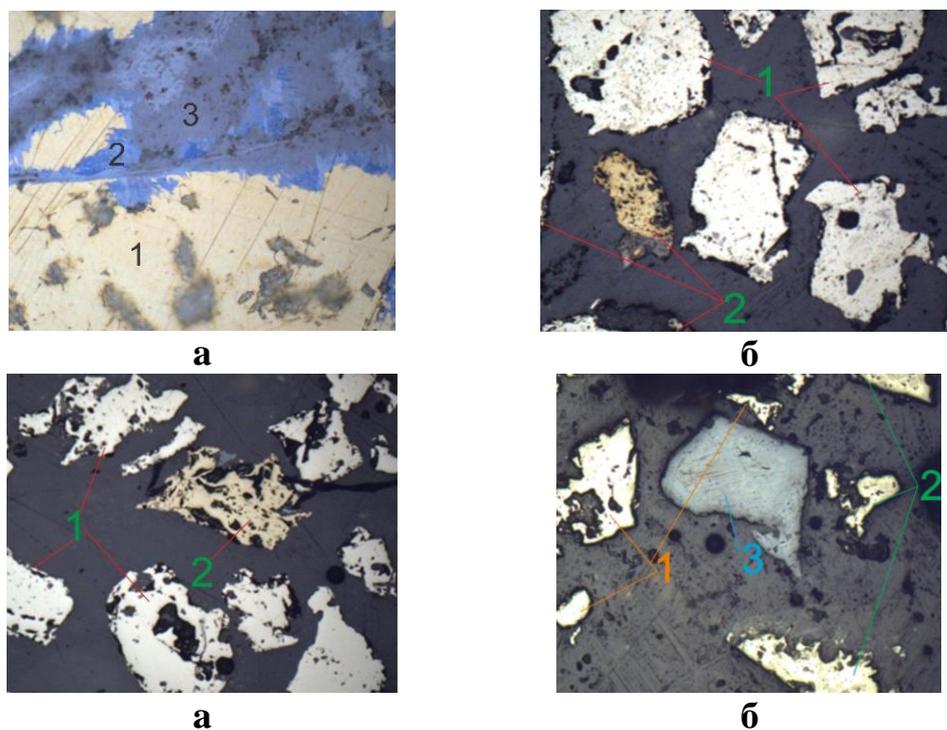


Рис. 3. а) Брикет. 5/1. 1 – халькопирит, 2 – халькозин, 3 – ковелин. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 10x; б) Брикет. P5/9. 1 – пирит, 2 – халькопирит. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x. в) Брикет. 10. 1 – пирит, 2 – халькопирит. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x; б) Брикет. 11/14. 1 – пирит, 2 – халькопирит, 3 – гидроксид железа. Nikon ECLIPSE LV100N POL. 20x

Третья глава «Геохимические критерии поисков и оценки» посвящена изучению ореолов, минерализации и вертикальной зональности элементов меди, молибдена и золота между саями Шаугаз-Кандыр, а также особенностям распределения главных и сопутствующих элементов в горных породах.

При проведении первичных геохимических работ большое значение имеет отбор проб, поэтому был использован метод, разработанный С.В.Григоряном (1968), А.А.Беусом (1975), О.Т.Разиковым (1987) и др. который во многих случаях показал себя эффективным по своей производительности и практической значимости.

Для эндогенных месторождений это определяется, в основном, формой и ориентацией зон разломов, а также пористостью пород (таблица 1). В большинстве случаев первичные ореолы развиваются в соответствии с рудными телами, что справедливо и для минеральных тел.

Таблица 1

Медно-порфиновые гидротермально-метасоматические образования между саями Шаугаз-Кандыр (Х.Х.Халиёров, 2024)

Горные породы	Метасоматические изменения	Метасоматические минералы	Рудообразующие минералы	Рудообразующие элементы	Корреляционные элементы	Минеральная ассоциация
Карбонатные горные породы	Скарнирование, баритизация	Эпидот, амфибол, гранат, пироксен, карбонаты	Самородный висмут, молибденит, халькопирит, галенит, сфалерит	Pb-Zn-As-Sn-Bi-W-V-Mo-Ag-Cu	Cu-As-Zn-W-Sn-Mo-Pb	Галенит-сфалерит-халькопирит-самородный висмут
Андезиты	Пропилитизация, хлоритизация	Эпидот, хлорит, серицит, альбит, кварц, карбонат, ангидрит	Самородный висмут, молибденит, пирит, магнетит	Ag-Pb-Cu-Mo-Bi-Zn-W-As-V	Cu-Ag-Mo-Zn	Халькопирит-галенит-молибденит
Метасоматические	Окварцевание, полевое калишпатизация, серицитизация, хлоритизация, каолинизация	Кварц, ортоклаз, хлорит, серицит	Самородный висмут, молибденит, халькопирит	Ag-Pb-Cu-Mo-As-V-Zn-Bi-W	Cu-Zn-Ag-Pb-W	Халькопирит-галенит-молибденит-пирит
Гранодиориты	Беризитизация, серицитизация, пиритизация, окварцевание, вторичные кварциты	Серицит, кварц, карбонат, ангидрит, пирит, каолинит, диаспор, алунит	Самородный висмут, халькопирит, пирит, электрум, молибденит, блеклая руда	Bi-Au-Cu-Ag-As-Re-Mo-W-Pb-Zn-Sn	Cu-Ag-Au-Bi-Se-Pb	Самородный висмут-пирит-халькопирит-сфалерит-галенит-блеклая руда

Элементы меди широко распространены в северной, южной и юго-восточной частях исследуемого региона, а также частично в западной. Медь, в основном, связана с гранодиорит-порфирами и их метасоматически измененными породами, а также с кислыми эффузивными породами.

На основе полученных результатов были выявлены ореолы распространения молибдена в регионе. Согласно данным, молибден наиболее широко распространен в северо-северо-западной и южной частях исследуемой территории. Молибден, в основном, связан с гранодиоритами, гранодиорит-порфирами, сиенитами и, в редких случаях, с метасоматически измененными горными породами (рис. 4).

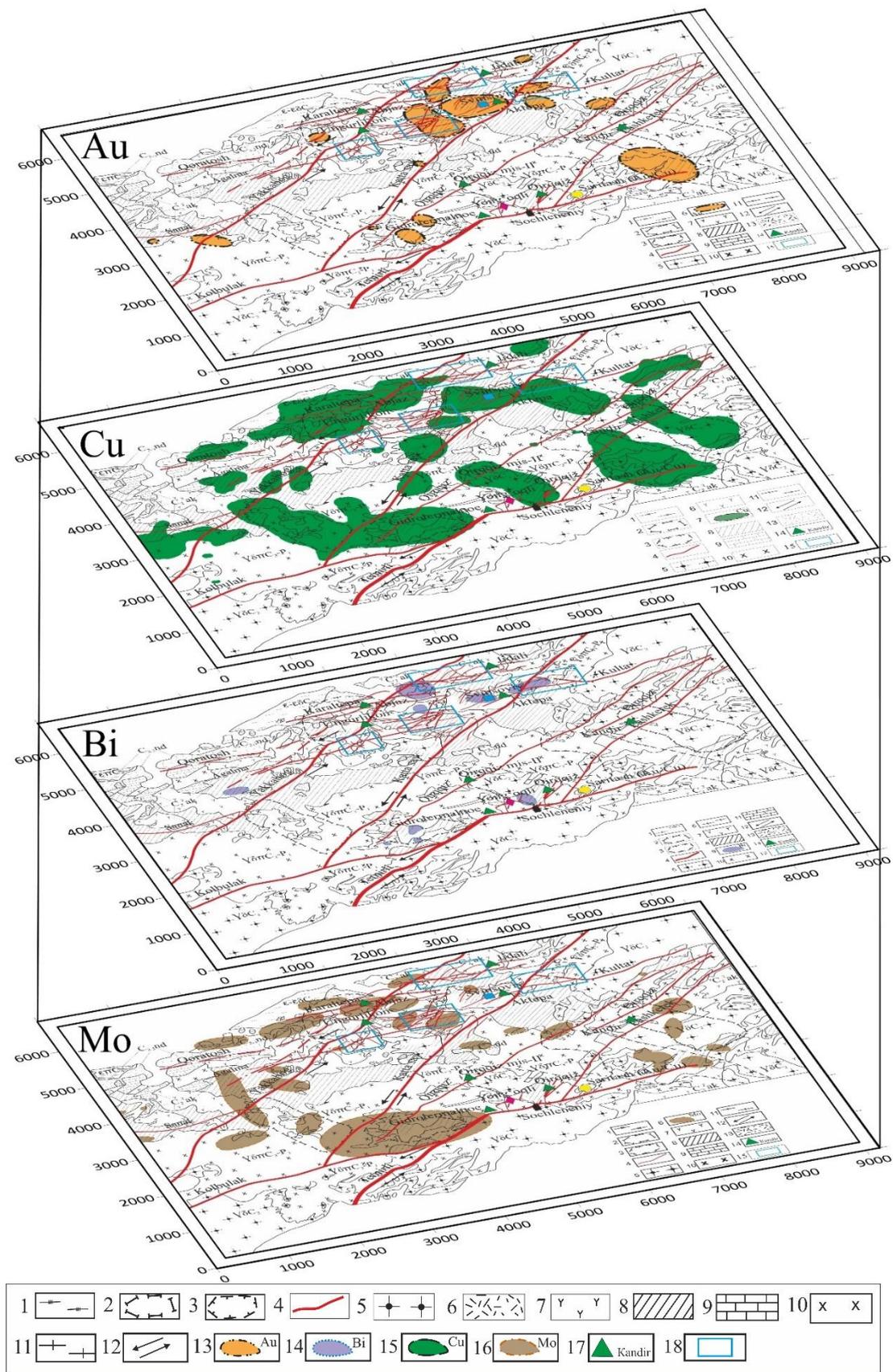


Рис. 4. Первичные ореолы элементов Мо, Сu, Вi, Аu, распространенные на территории (Х.Х.Халиёров, 2024 г.). 1 – сиенит-порфир, 2 – рудное поле, 3 – рудный узел, 4 – разлом, 5 – гранодиорит, 6 – кислые эффузивные породы, 7 – раздавленные эффузивные породы, 8 – метасоматиты, 9 – известняки, 10 – гранодиорит-порфиры, 11 – сиениты, сиенодиориты, 12 – сдвиг, 13-16 – ореолы распределения элементов: 13 – Au, 14 – Вi, 15 – Сu, 16 – Мо; 17 – рудопроявления, 18-перспективная площадь.

Элементы висмута образуют меньшие ореолы рассеяния в северной, южной и частично западной частях района исследования, что связано с метасоматически измененными породами гранодиорит-порфира.

Определено, что элементы золота образуют более крупные первичные ореолы рассеяния в северной и юго-восточной частях исследуемой области, тогда как на юге и юго-западе они образуют относительно меньшие ореолы рассеяния. Установлено, что элементы золота, в основном, связаны с гранодиорит-порфирами и их метасоматически измененными породами.

При разработке схематической модели структуры эрозионного разреза первичных геохимических ореолов было отмечено, что количество химических элементов в пробах, отобранных в результате буровых работ, проводимых на данной территории, увеличивается с глубиной (рис. 5). На основе этого составлена модель вертикальной зональности, приведенная выше.

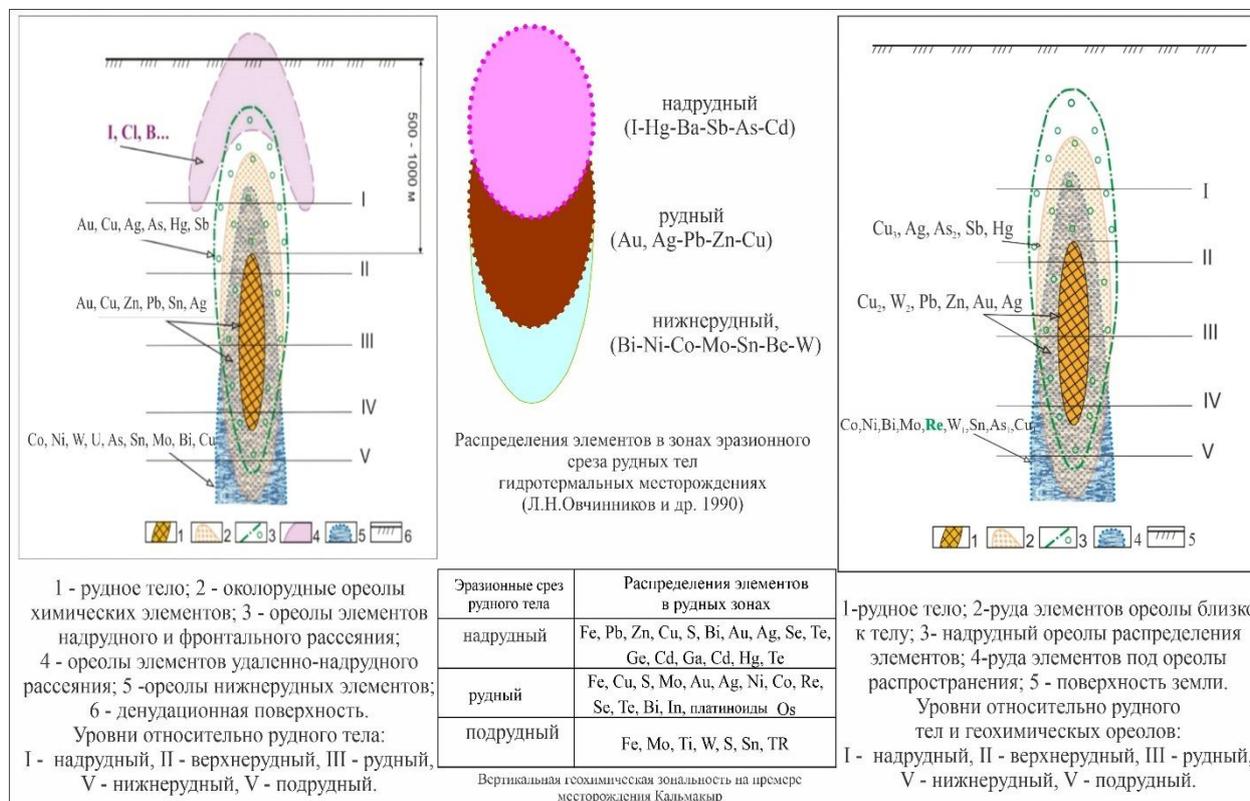


Рис. 5. Схематическая структурная модель первичных геохимических ореолов при эрозионном срезе (Х.Х.Халиёров, 2024 г).

При разработке данной модели мы основывались на работы А.П.Солонова, С.В.Григоряна, Л.Н.Овчинникова, с использованием вертикальных зональностей месторождения Кальмакыр в качестве примера.

Эта модель, в основном, объясняет последовательное расположение минералов с более высокой относительной плотностью элементов, характерных для гидротермальных сульфидных месторождений с глубины к поверхности.

Магматические образования в районе исследований состоят в основном из магматических пород разного возраста. Диориты алмалыкского типа (δC_2),

сиенодиориты алмалыкского типа ($\epsilon\delta C_2$), гранодиориты кураминского типа ($\gamma\delta C_2$), гранодиориты кызылсайского типа ($\gamma\delta C_2$), кварцевые порфировидные сиенодиориты, диориты ($\epsilon\delta C_3$), сиенит-порфиры, фельзит-порфиры ($\epsilon\pi C_3$), гранит-порфиры, кварцевые порфиры ($\gamma\pi C_3$), гранодиорит-порфиры куюндинского типа ($\gamma\delta\pi C_3-P_{1(1)}$), гранит-порфиры ($\gamma\delta\pi C_3-P_{1(1)}$), гранитный порфирий ($\gamma\pi C_3-P_{1(1)}$), гранодиорит-порфиры гушсайского типа крупнопорфировые, среднепорфировые и мелкопорфировые ($\gamma\delta\pi C_3-P_{1(2)}$), сиенодиорит-порфиры, сиенодиориты (C_3-P_1).

На территории региона широко развиты дайки различного состава: сиенодиоритовые-порфириты, сиенит-порфиры, граносиенит-порфиры, гранодиорит-порфиры, гранит-порфиры, кварц-порфиры, фельзит-порфиры, диорит-порфириты, диабазовые порфириты.

В гранодиоритовых породах медь образует высокую положительную корреляцию с элементами серебра (0,89), золота (0,79), висмута (0,79), селена (0,71) и свинца (0,43) ($R_k-0,40$). Медь образует низкую положительную корреляцию с элементами молибдена (0,29), сурьмы (0,12), олова (0,07) и марганца (0,05), а также образует отрицательную корреляцию с элементами вольфрама (-0,02), теллура (-0,08), цинка (-0,10) и рения (-0,31) (рис. 6).

В метасоматитовых породах медь образует высокую положительную корреляцию с элементами цинка (0,47), серебра (0,46), свинца (0,38) и вольфрама (0,35) ($R_k-0,30$) и, напротив, образует низкую положительную корреляцию с элементами марганца (0,23), висмута (0,21), молибдена (0,19) и ванадия (0,01) (см. рис. 6).

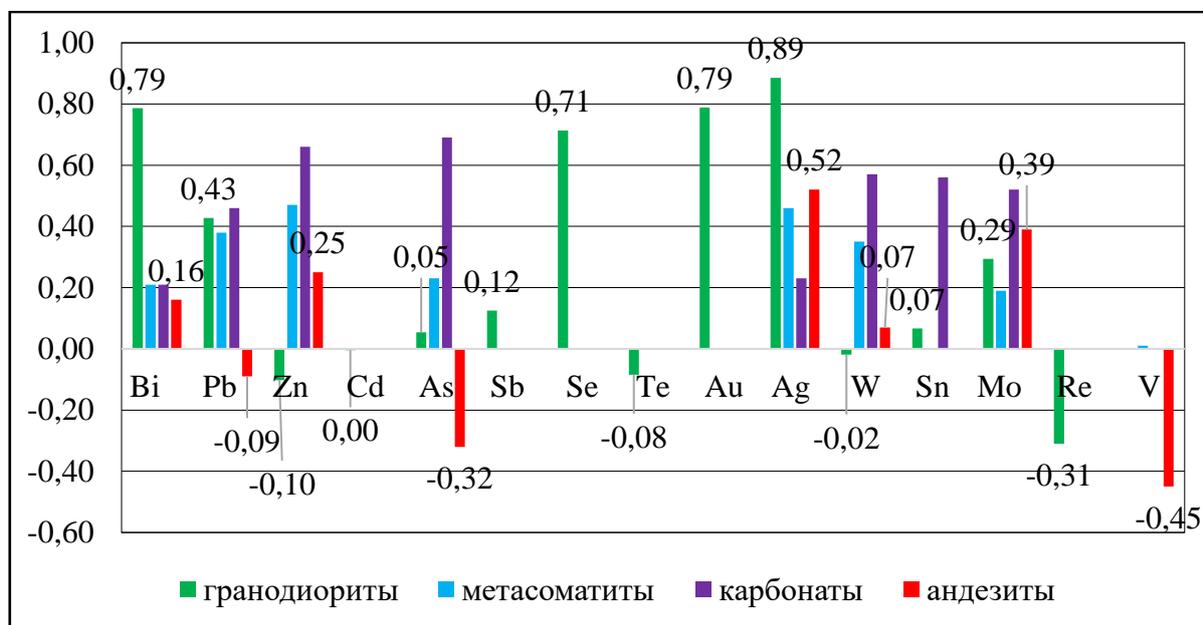


Рис. 6. Гистограмма соотношения меди с сопутствующими элементами в горных породах, распространенных между саями Шаугаз-Кандыр.

В андезитовых породах молибден образует высокую положительную корреляцию с элементами серебра (0,41), меди (0,39) ($R_k-0,40$) и образует низкую положительную корреляцию с элементами цинка (0,34), висмута

(0,30), вольфрама (0,21) и свинца (0,04), и наоборот, образует отрицательную корреляцию с элементами марганца (-0,13) и ванадия (-0,32) (см. рис. 6).

В известняковых породах медь образует высокую положительную корреляцию с марганцем (0,69), цинком (0,66), вольфрамом (0,57), оловом (0,56), молибденом (0,52) и свинцом (0,46), тогда как образует низкую положительную корреляцию с серебром (0,23) и висмутом (0,21).

Четвертая глава **«Закономерности расположения медных месторождений и факторы, контролирующие их минерализацию»**. В результате проведенных исследований были выявлены признаки поисков медной в оруденения между саями Шаугаз-Кандыр.

Магматические факторы. В долине Шаугаз-Кандыр магматические образования представлены в основном магматическими породами различного возраста.

В их состав входят диориты алмалыкского типа (δC_2), сиенодиориты алмалыкского типа ($\epsilon \delta C_2$), гранодиориты кураминского типа ($\gamma \delta C_2$), гранодиориты кзылысойского типа ($\gamma \delta C_2$), кварцевые порфировые сиенодиориты, диориты ($q \epsilon \delta C_3$), сиенит-порфиры ($\epsilon \lambda C_3$), гранит-порфиры, кварцевые порфиры ($\gamma \lambda C_3$), гранодиорит-порфиры куиндинского типа ($\gamma \delta \lambda C_3 - P_{1(1)}$), гранит-порфиры ($\gamma \lambda C_3 - P_{1(1)}$), крупно-, средне- и мелкозернистые гранодиорит-порфиры гушсайского типа ($\gamma \delta \lambda C_3 - P_{1(2)}$), сиенодиоритовые порфириты, сиенодиориты ($C_3 - P_1$).

На территории региона широко развиты дайки различного состава: выделяются сиенодиоритовые-порфириты, сиенит-порфиры, граносиенит-порфиры, гранодиорит-порфиры, гранит-порфиры, кварц-порфиры, диорит-порфириты, диабазовые порфириты. Наиболее подходящими для определения меди, молибдена, золота и висмута породами на исследуемой территории являются гранодиорит-порфиры фонтанного типа, гранодиориты и их метасоматически измененные породы.

В районе Восточного Алмалыка месторождения руд Шлаковое Поле, Шаугаз и Янгаклы связаны с Куяндинским комплексом, в котором присутствуют гранит-порфировые и гранодиорит-порфировые штокообразные породы. Вольфрамо-молибденовые месторождения в этом районе связаны со штокверковым и жильным типом минерализации.

Гидротермально-метасоматические факторы. Гидротермальные изменения в рудоконтролирующих межпластовых разломах охватывают карбонатные, средние и кислые породы. В зоне контакта карбонатных пород исследуемой территории наблюдаются метасоматическое окварцованные, карбонатизация, скарнизация и аргиллизация. Гидротермальные изменения средних и кислых пород представлены вторичными кварцитами, кварцеванием, серицитизацией, пиритизацией, беризитизацией, хлоритизацией и очень редкими турмалинами.

Минералого-геохимические факторы. При изучении минералогических характеристик основное внимание уделялось выявлению типоморфных признаков, которые можно использовать для определения генетического типа

меди и оценки условий формирования медной минерализации. Основными продуктивными минеральными ассоциациями на медь на исследуемой территории являются халькопирит-пирит-галенит-молибденитовая минерализация.

По минералогическим характеристикам сульфиды (халькопирит, борнит, молибденит, пирит и др.) в халькопирит-пирит-галенит-молибденитовых рудопроявлениях, в основном, представлены минералами меди. Геохимический анализ рудопоявлений меди в русле ручья Шаугаз-Кандыр показал, что основными спутниками меди являются Bi-Mo-Au-Pb-Ag-As-Re-W-Zn-Sn, характерные для исследуемой территории.

На территории можно выделить следующие геохимические характеристики:

- количественные показатели распределения меди в составе руды имеют значимую и устойчивую положительную корреляционную связь с элементами Mo, Pb, Ag, Au и Bi, а серебра с Au, Bi, Pb, Mo и Cu;
- количественные показатели Bi, Au, Cu, Ag и As в зонах добычи высокие.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основе результатов исследований сделаны следующие основные выводы:

1. Анализ геологических материалов по минеральным объектам между саями Шаугаз-Кандыр показывает, что ведущую роль в образовании концентраций меди, золота, вольфрама, серебра, висмута и других металлов играет гранитоидный магматизм герцинского периода. Это, в свою очередь, объясняется тем, что исследуемая территория относится к минерально-формационному комплексу меди, молибдена и золота, где среда минерализации связана с магматическими и метасоматическими изменениями.

2. Минералы связаны с несколькими минералогическими ассоциациями, среди которых как продуктивной ассоциацией можно выделить халькопирит-пирит-галенит-молибденитовая в первичных рудах.

3. С помощью минералого-геохимического метода поиска и прогнозирования было установлено, что с глубиной возрастает взаимосвязь минерализации меди и молибдена, а также выявлена вертикальная зональность элементов, являющихся продуктом гидротермальных процессов.

4. На изучаемой территории в горных породах выявлены высокие кларковые концентрации меди, серебра, висмута, золота, молибдена, марганца, а также установлено, что количественные показатели меди в различных горных породах и месторождениях образуют высокую положительную корреляцию с серебром, золотом, висмутом, свинцом, марганцем, а золото – с висмутом, свинцом, серебром и молибденом. Это позволяет использовать их в качестве надежных геохимических признаков при прогнозно-поисковых работах оруденения в регионе.

5. В качестве основного рудоконтролирующего фактора выявлены структурные факторы, тектонически ослабленные, интенсивно раздробленные и измененные зоны северо-восточного простирания. В большинстве случаев наряду с ними проявляются магматические (породы среднего и кислого состава и их зоны метсоматических изменений), гидротермальные (тела кварцевых жил и зоны прожилкового окварцевания) и литологические (гранодиоритовые порфиры гушсайского, куюндинского типа ($\gamma\delta\text{P}_{3-Р1(1)}$)) факторы. Эти факторы могут быть рекомендованы в качестве критериев поиска и прогнозирования.

**THE SCIENTIFIC COUCIL AWARDING OF SCIENTIFIC
DEGREES THE DSc.24/30.12.2019.GM.40.01 FOR AT THE
SE “INSTITUTE OF MINERAL RESOURCES”**

NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

KHALIYOROV KHOLMUROD KHALMIRZAYEVICH

**THE SPATIAL DISTRIBUTION LAW OF COPPER MINERALIZATION
IN THE SHAUGAZ-KONDIR VALLEY (EASTERN ALMALKYK ORE
DISTRICT)**

**04.00.02 – Geology of solid mineral deposits, their prospecting and exploration.
Metallogeny and geochemistry**

**DISSERTATION ABSTRACT
of doctor of philosophy (PhD)
ON GEOLOGICAL-MINERALOGICAL SCIENCES**

Tashkent – 2025

The theme of dissertation of doctor of philosophy (Phd) was registered at the supreme Attestation Commission at the Ministry of higher education, science and innovation of the Republic of Uzbekistan under number B2024.2.PhD/GM222.

The dissertation has been prepared at the National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek

The abstract of the dissertation is posted in three (uzbek, russian, english (summary)) languages on the website of the Scientific Council (www.mridm.uz) and on the website of "ZiyoNet" information and educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific adviser: **Razikov Odil Taxirdjanovich**
Doctor of geological and mineralogical sciences

Official opponents: **Movlanov Jakhongir Jurabekovich**
Doctor of geological and mineralogical sciences

Mirusmanov Mirvosit Agzamovich
Candidate of geological and mineralogical sciences,
associate professor

Leading organization: "Uzbek geological exploration" JSC

The defense will take place "13" 11 2025 at 16⁰⁰ the meeting of the Scientific council DSc.24/30.12.2019.GM.40.01 at the Institute of mineral resources (Address: 100164, Tashkent city, Olimlar street, 64. Ph.: (99871) 209-08-69; e-mail: info@mridm.uz, gpniimr@exat.uz).

The dissertation can be reviewed at the Information Resource Center of the Institute of mineral resources (is registered under No 3422, (Address: 100164, Tashkent city, Olimlar street, 64. Ph.: (99871) 209-08-69).

The abstract of dissertation sent out on "30" 10 2025 y.
(Registration protocol No 23 on "08" 10 2025 y).



M.U. Isokov
Chairman of scientific council on awarding of
scientific degree, doctor of geological and mineralogical sciences

S.S. Sayitov
Scientific secretary of scientific council on award
of scientific degree, doctor of Philosophy

M.M. Pirnazarov
Chairman of scientific seminar at scientific council
on awarding of scientific degree,
doctor of geological and mineralogical sciences, professor

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The purpose of the study is to determine the regularities of the location of copper mineralization in the Shaugaz-Kandyr river basin in the Almalyk mining area.

The mineralized zones in the Shaugaz-Kandyr river basin in the Almalyk mining area were selected as the object of the study.

The scientific novelty of the research is the following:

Extensive metasomatic alterations have been observed in the copper-mineralized zones, including sericitization, quartzification, and minor propylitization.

It has been established that the development of copper mineralization is associated with a fractured, zonal structural feature formed as a result of an active system of northeast-trending tectonic faults.

In developing the geochemical model of copper mineralization, the vertical zoning of copper mineralization was identified: for the sub-ore zone — Co, Ni, Bi, Mo, Re, W₁, Sn, As₁, Cu₁; for the ore zone — Cu₂, W₂, Pb, Zn, Au, Ag; and for the supra-ore zone — Cu₃, Ag, As₂, Sb, Hg were determined as the main element indicators.

Implementation of the research results. Based on the results of the study of the regularity of the location of copper mining in the Shaugaz-Kandyr interfluve:

The mineralogical and geochemical data determined on the material composition of the igneous and metasomatic rocks distributed in the Shaugaz-Kandyr interfluve and the copper mining associated with them were introduced into the activities of the “Uzbek Geological Exploration” JSC (reference number 08-2858 of the Ministry of Mining and Geology dated August 5, 2024). As a result, it made it possible to assess the prospects for copper mining in the East Almalyk mining area and increase the efficiency of geological exploration work;

The data determined on the indicator role of molybdenum, lead, zinc and gold as associated elements for the search for copper mineralization were introduced into the activities of the “Uzbek Geological Exploration” JSC (reference No. 08-2858 of the Ministry of Mining and Geology dated August 5, 2024). As a result, it allowed to allocate promising areas for copper mining in the Eastern Almalyk mining area when solving geological exploration works;

The location of copper mining in favorable geological and structural conditions, its vertical and horizontal zonal model, was introduced into the activities of the “Uzbek Geological Exploration” JSC (reference No. 08-2858 of the Ministry of Mining and Geology dated August 5, 2024). As a result, it allowed to determine the regularity of the increase in the amount of copper and molybdenum mineralization with depth.

The structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, and a list of references. The dissertation is 135 pages long, contains 23 tables, and 64 figures.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; part I)

1. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Ro'ziyev M.A. Петрохимический состав метасоматитов площади Шаугаз-Кандыр Алмалыкского рудного поля // O'zMU xabarlarlari Toshkent 2022, №3/1/1. 296-298 betlar. (04.00.00. №7).

2. Xaliyov X.X., Ziyayeva P.N., Yozhuzoqov Sh. Минералогические особенности руд площади между Шаугаз-Кандырская // O'zMU xabarlarlari Toshkent 2023, 3/1/1. 327-330 betlar. (04.00.00. №7).

3. Xaliyov X.X. Correlation of Elements in the Granodiorite Rock in The Shaugaz-Kandir Range // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. – India, 2023 Vol. 13. pp. 346-351 betlar. (04.00.00. № 7).

4. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Soatov N.T. Correlation of elements in the granodiorite porphyry rock in the Shaugaz-Kandir range // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences. – India, 2024 Vol. 13. pp. 43-51 betlar. (04.00.00. №7).

5. Razikov O.T., Xaliyov X.X. Литолого-структурные критерии размещения оруденения и геохимических ореолов на участке Шаугаз-Кандырсай (Восточный Узбекистан) // Geologiya va mineral resurslar / Jurnal. №2 – Toshkent, 2025, 18-21 betlar (04.00.00; №2).

II bo'lim (II часть; part II)

6. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Ro'ziyev M.A. Распределение химических элементов в изверженных и Метасоматических породах Алмалыкского рудного поля (между саями Шаугаз и Кандыр) // International Scientific Journal «Global Science and Innovations 2022: Central Asia» Nur-Sultan, Kazakhstan, April 2022, № 2(16). 21-24 betlar.

7. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Razikov O.T. Геолого-структурное строение унгирликанской площади восточного Узбекистана // "O'rta Osiyo geologiyasini o'rganishning hozirgi holati va istiqbollari" Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari Ikki jilda II-jild / O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi Navoiy bo'limi – Navoiy shahri 2022 yil 289-293 betlar.

8. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Atabayeva N.E., Karamatova G., Ruziyev I., Nurjanov S. Distribution of copper in intermediate rocks of the Shaugaz-Kandirsay interfluvium (Eastern Almalik) // E3S Web of Conf. Volume 401, 2023 V International Scientific Conference "Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering" (CONMECHYDRO - 2023)4.

9. Kholmurod Khaliyov, Kamila Khoshjanova, Nasiba Atabaeva, Paraxat Ziyayeva, and Rustam Fayzullaev Correlation of Elements in Andesites of Shaugaz-Kandir Soy Range // E3S Web of Conf. Volume 401, 2023 V International Scientific

Conference “Construction Mechanics, Hydraulics and Water Resources Engineering” (CONMECHYDRO - 2025).

10. Xaliyov X.X., Shanazarov S.I. Рудная минерализация пород междугорья Шаугаз-Кандирсай” //International Scientific Journal «Global Science and Innovations 2023№ 2(20): Central Asia» Nur-Sultan, Kazakhstan, September 2023 yil, 22-25 betlar.

11. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Shanazarov S.I. Тектоническое строение Шаугаз-Кандырской площади (Восточный Алмалык) //International scientific online conference Belarus International scientific research conference 19 yanvar 2023 yil, 131-137 betlar.

12. Xaliyov X.X. Shaugaz-Kondir soy oralig‘ida joylashgan andizetlardagi kimyoviy elementlarning klark konsentratsiyasi // International scientific conference of young scientists Science and Innovation. Toshkent 2023 yil, 260-261 betlar.

13. Xaliyov X.X., Abdullayev A.X., Shanazarov S.I. Взаимосвязь элементов в кварц-порфировых породах между ручьем Шаугаз-Кандыр //Международная научная конференция «Геология в пространстве и времени», посвящённая 270- тилетию МГУ имени М.В. Ломоносова, 75-летию Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова и 15 -летию Филиала МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Душанбе 2024 yil, 176-177 betlar.

14. Xaliyov X.X. Shaugaz-Kandir soy oralig‘idagi tog‘ jinslaridagi kimyoviy elementlarning korrelyatsion bog‘liqligi // O‘zbekiston Miliy universiteti talabalar va ilmiy tadqiqotchilarning ilmiy konferensiya materiallari to‘plami / - Toshkent 2022 yil, 54-56 betlar.

15. Xaliyov X.X., Xoshjanova K.K., Ro‘ziyev M.A., Baxtiyov O. Olmaliq ma‘dan maydonidagi tog‘ jinslarining kimyoviy tarkibi (Shaugaz-Kandir soy oralig‘ida) //Yer haqidagi fanlarning dolzarb muammolari ilmiy konferensiya materiallari to‘plami / O‘zMU - Toshkent, 28 aprel 2024 yil , 230-234 betlar.

16. Xaliyov X.X., Shanazarov S.I. История геологического изучения междуречья Шаугаз-Кандирсай (Восточный алмалык) // “Ta’lim tizimidagi islohotlar: olimlar va yoshlar nigohida” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi 2022 yil 29 sentyabr, 509-512 betlar.

17. Xaliyov X.X., Shanazarov S.I. Основные рудные минералы Алмалыкского горнорудного района (между р. Шаугаз-Кандыр) // “Sifatli ta’lim taraqiyot poydevori” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya tuplami 2023 yil, 20 aprel, 1168-1172 betlar.

18. Xaliyov X.X. Sari Cheku mis-porfir konining mineralogik tavsifi //“Ta’lim tizimidagi islohotlar: olimlar va yoshlar nigohida” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari to‘plami / O‘zMU - Toshkent, 2022 yil 29 sentyabr 505-508 betlar.

19. Razikov O., Xaliyov X., Shaugaz-Kondir soy oralig‘idagi tog‘ jinslardagi asosiy va hamroh elementlarning o‘aro bog‘liqligi // Yer haqidagi fanlarning dolzarb

muammolari ilmiy konferentsiya materiallari to‘plami /O‘zMU - Toshkent, 26 aprel 2024-yil, 192-195 betlar.

20. Xaliyorov X., Razikov O. Shaugaz-Kondir soy oralig‘idagi mis ma‘danlashuvining endogen geokimyoviy oreollar morfologiyasi // Termiz Davlat Muhandislik va Agrotexnologiyalar Universiteti “Respublika Janubida Geologiya, Kon-Metallurgiya va Neft-Gaz Sohalarining Istiqbollari” Mavzusidagi Xalqaro Ilmiy va Ilmiy-texnik anjuman Termiz 2024-yil, 81-84 betlar.

Avtoreferat "O'ZMU" jurnali tahririyatida tahrirdan o'tkazilib, o'zbek, rus va ingliz tillaridagi matnlar o'zaro muvofiqlashtirildi.

Bichimi 60x84^{1/16}. Rizograf bosma usuli. Times garniturasini.
Shartli bosma tabog'i: 2. Adadi 70.

«O'zbekiston Respublikasi FVV Akadeimiyasi,
100102, Toshkent sh., Yangihayot tumani, Do'stlik ko'chasi, 5.

