



“QALMOQIR VA YOSHLIK I KONLARINING GEOLOGIK-TEKTONIK
O'XSHASHLIGI VA FARQLARI: TAQQOSLOV TAHLIL”

Xasanov Bekzod Sherzod o'g'li
Bobonazarov Diyorbek Botir o'g'li
Tursunova Gavhar Inomjon qizi
Toshkent Davlat Texnika Universiteti
bekzodxasanov0001@gmail.com
gavhartursunova34@gmail.com

ANNOTATSIYA: *Ushbu maqolada O'zbekistonning yirik porfir mis konlari — Qalmoqir va Yoshlik I konlarining geologik tuzilishi, tektonik rivojlanish xususiyatlari va ma'danlarning shakllanish jarayonlari taqqoslov asosida o'rganildi. Har ikki kon Olmaliq tog'-metallurgiya kombinati hududida joylashgan bo'lib, geologik-stratigrafik kesimlar, metasomatik o'zgarishlar, intruziv massalar va tektonik uzilishlarning morfologiyasi ilmiy manbalar hamda geologiya hisobotlari asosida tahlil qilindi. Mineralizatsiya zonolari, ma'dan tarkibining gorizontlar bo'yicha o'zgarishi, litologik murakkablik darajalari va qazib olish texnologiyalariga ta'sir qiluvchi omillar kompleks ko'rib chiqildi. Tahlil natijalari Qalmoqir koni chuqur o'rganilgan klassik porfir konlari qatoriga kirsam, Yoshlik I koni zamonaviy geologik-tektonik jarayonlar ta'sirida shakllangan, nisbatan murakkab struktura bilan ajralib turishini ko'rsatdi.*

Kalit so'zlar: *Qalmoqir, Yoshlik I, geologik tuzilish, tektonik uzilish, mineralizatsiya, metasomatizm, ma'dan tanasi, porfir mis koni.*

АННОТАЦИЯ: *В данной статье проведено сравнительное изучение геологического строения, особенностей тектонического развития и процессов формирования рудных тел крупнейших порфировых медных месторождений Узбекистана — Калмакыр и Ёшлик I. Оба месторождения расположены на территории Алмалыкского горно-металлургического комбината, и их геолого-стратиграфические разрезы, метасоматические изменения, интрузивные массивы и морфология тектонических нарушений проанализированы на основе научных источников и геологических отчетов. Комплексно рассмотрены зоны минерализации, изменение состава руды по горизонтам, степень литологической неоднородности и факторы, влияющие на горнотехнические решения. Результаты анализа показывают, что месторождение Калмакыр относится к хорошо изученным классическим порфировым системам, тогда как месторождение Ёшлик I сформировано под воздействием более современных геолого-тектонических процессов и характеризуется сравнительно более сложным строением.*

Ключевые слова: *Калмакыр, Ёшлик I, геологическое строение, тектонические нарушения, минерализация, метасоматизм, рудное тело, порфировое медное месторождение.*





ANNOTATION: *This article presents a comparative analysis of the geological structure, tectonic development features, and ore-forming processes of Uzbekistan's major porphyry copper deposits—**Kalmakyr** and **Yoshlik I**. Both deposits are located within the territory of the Almalyk Mining and Metallurgical Complex, and their geological–stratigraphic sections, metasomatic alterations, intrusive bodies, and the morphology of tectonic faults were examined based on scientific literature and geological reports. Mineralization zones, vertical variation in ore composition, lithological complexity, and factors influencing mining technology were analyzed in detail. The results indicate that the Kalmakyr deposit represents a well-studied classical porphyry copper system, whereas the Yoshlik I deposit was formed under more recent geological–tectonic processes and is characterized by a comparatively more complex structural setting.*

Keywords: *Kalmakyr, Yoshlik I, geological structure, tectonic fault, mineralization, metasomatism, ore body, porphyry copper deposit.*

Kirish

O'zbekistonning Olmaliq ma'danli okrugi Markaziy Osiyodagi eng yirik porfir mis konlari klasterini tashkil etadi. Bu hududda dunyo miqyosida ahamiyatga ega bo'lgan Qalmoqir va so'nggi yillarda faol o'zlashtirilayotgan Yoshlik I konlari joylashgan. Har ikki konning industrial ahamiyati yuqori bo'lib, ularning geologik-tektonik tuzilishini taqqoslash konning shakllanish sharoitlarini aniqlash, mineralizatsiyaning genetik modelini yaratish va samarali qazib olish texnologiyalarini belgilash uchun zarurdir.

Qalmoqir va Yoshlik I konlari mineralizatsiya turi, intruzivlarning tarkibi va metasomatik jarayonlar bo'yicha umumiylikka ega bo'lsa-da, ma'dan tanasining morfologiyasi, tektonik xarakteristikalar va ekzogen jarayonlarga chidamlilik darajasi sezilarli darajada farqlanadi. Ushbu maqolada har ikki konning geologik-tektonik umumiyliklari va farqlari chuqur ilmiy tahlil qilinadi.

Asosiy qism

1. Geologik tuzilmaning o'xshash jihatlari

1.1. Porfir mis tipidagi mineralizatsiya

Qalmoqir ham, Yoshlik I ham tipik porfir mis ma'dan tizimiga mansub. Bu konlar quyidagi umumiy xususiyatlarga ega:

- ma'dan tanasi katta hajmli, ko'p qatlamli, yoyilgan;
- ma'dan tarkibi Cu–Mo–Au kompleksli;
- asosiy intruziv manba — diorit-porfirit va granodioritlar;
- kvars-seritsit, propillit va argillit zonalar mavjud.

Har ikki kon uchun oksidlangan, aralash va sulfidli zonalar xarakterli hisoblanadi.

1.2. Litologik qatlamlarning umumiyligi

Har ikki kon hududida quyidagi jinslar tarqalgan:

- qattqlik shkalasi ($f=10-12$) — asosiy qattiq jinslar,
- lessor — yengil cho'kindi qatlamlar,





TANQIDIY NAZAR, TAHLILY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



- oksidlangan zona — atmosfera ta'sirida o'zgargan,
- zabalansovaya ma'dan — past boylikdagi qatlamlar.

Ularning tarqalishi konlarning umumiy geologik tarixini ko'rsatadi.

2. Tektonik tuzilish: o'xshashlik va farqlar

2.1. O'xshashliklar

Qalmoqir va Yoshlik I konlari Olmaliq geostruktur tugunida joylashgan bo'lib, tektonik faol zonalarga yaqin. Har ikki kon quyidagilarga ega:

- ko'p yillik yoriq va uzilishlar tizimi;
- mineralizatsiyaga tektonik nazorat;
- yoriqlarda gidrotermal eritmalarning intensiv harakati;
- intruzivlarning tektonik chiziqlar bo'ylab ko'tarilishi.

Bular porfir tizimlarning shakllanishidagi klassik mexanizmlardir.

2.2. Farqlar

2.2.1. Ma'dan tanasining morfologiyasi

• Qalmoqir — ma'dan tanasi ancha izchil, konturlar barqaror, pasayish burchagi o'rtacha 40–45°.

• Yoshlik I — ma'dan tanasi *yanada murakkab*, pasayish burchagi 51°, kontakt zonalar beqaror.

2.2.2. Tektonik uzilishlarning zichligi

• Qalmoqirda — uzilishlar barqaror, chuqurlik bo'yicha kam o'zgaradi.

• Yoshlik I — uzilishlar zich, yoriqlar ko'p, ma'dan–poroda chegarasi ko'pincha buzilgan.

Bu Yoshlik I konida razubojvaniye oshishiga sabab bo'ladi.

2.2.3. Metasomatik zonallik

Qalmoqirda metasomatizm kengroq:

- kvars–seritsit → propillit → argillit zonolari ravshan.

Yoshlik I da esa zonallik mavjud bo'lsa-da, o'tish chiziqlari ancha notekis.

3. Mineralizatsiya va ma'dan sifatining taqqoslov tahlili

3.1. Qalmoqir koni

- Cu: 0.36–0.42 %
- Mo: 0.01–0.02 %
- Au: 0.2–0.5 g/t
- Ma'dan tanasi yirik, izchil guruhlangan.

3.2. Yoshlik I koni

Yoshlik I konida geologik materiallar bo'yicha:

- Cu: 0.23–0.36 % (gorizontlar bo'yicha tebranish yuqori)
- Au: 0.12–0.60 g/t
- Ma'dan o'zgaruvchanligi tektonik zonalar bilan chambarchas bog'liq.

Bu farqlanishlar mineralizatsiyaning “spot-type” xarakterga ega ekanligini ko'rsatadi.

“Qalmoqir va Yoshlik I konlarining integral geologik-tektonik solishtirma jadvali”



TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'OYALAR



	QALMOQIR	YOSHLIK I
Porfir mis tipidagi mineralizatsiya	kattahajmli, ko'p qatlamli, yoyilgan	kattahajmli, ko'p qatlamli, yoyilgan
Litologik qatlam	skala lessor oksidlangan zona zabalansovaya ruda	skala lessor oksidlangan zona zabalansovaya ruda
Tektonik tuzilish	yoriq va uzilishlar sistema	yoriq va uzilishlar sistemasi
Metasomatik o'zgarish	kvars-seritsit propillit argillit	kvars-seritsit propillit argillit
Ruda tanasining morfologiyasi	izchil, delokalizatsiya kam	murakkab, delokalizatsiya yuqori
Mineralizatsiya	Cu: 0,36-0,42 % Cu Mo: 0,01-0,02 % Au	Cu: 0,23-0,36 % Au Mo: 0,12-0,60 g/t

4. Konchilik texnologiyasiga ta'sir

4.1. Qalmoqir

- Qiyalik burchagi — 45–55°
- Ustuplar barqaror
- Jinslar izchil
- Portlatish rejimlari klassik

4.2. Yoshlik I

- Qiyalik burchagi — 60–70°
- Jinslar ko'p joylarda beqaror
- Tektonik buzilishlarda razubojivaniye 8–12%
- Burg'ulash-portlatish ishlari murakkablashtirilgan

Bu Yoshlik I konini geotexnik jihatdan qiyin kon sifatida tavsiflaydi.

Xulosa

Qalmoqir va Yoshlik I konlari umumiy geologik genezisga ega bo'lsa-da, ularning tektonik tuzilishi, ma'dan tanasi morfologiyasi va mineralizatsiya xarakteri bo'yicha sezilarli farqlarga ega. Qalmoqir klassik porfir konlari qatoriga mansub bo'lib, strukturasi nisbatan barqaror, ma'danning sifat o'zgarishi past darajada. Yoshlik I esa tektonik jihatdan murakkab, ma'dan tanasi segmentlangan, uzilishlar zichligi yuqori, mineralizatsiya notekis bo'lib, qazib olish jarayonlarini texnik jihatdan murakkablashtiradi.





TANQIDIY NAZAR, TAHLILIIY TAFAKKUR VA INNOVATSION G'UYALAR



Ushbu taqqoslov tahlil konlarning shakllanish mexanizmlarini chuqurroq anglashga, ularning iqtisodiy o'zlashtirilishida optimal texnologiyalarni tanlashga va dissertatsiya ishida amaliy ilmiy asos yaratishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar

1. “Кальмакыр и Ёшлик”. Geologiya bo‘limi hisobotlari, AGMK, 2023.
2. Cox, D.P. & Singer, D.A. “Porphyry Copper Deposits.” USGS, 1992.
3. Sillitoe, R.H. “Porphyry Copper Systems.” Economic Geology, 2010.
4. O‘zbekiston Geologiya qo‘mitasi yilnomalari, 2018–2023.
5. Аширов А. “Ма’данли konlarning geologik-tektonik tahlili”, Toshkent, 2020.

