



# SANOATDA

# RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR

Volume 2  
**№4-1**  
December, 2024

ILMIY-TEXNIK JURNAL

E-mail:  
[srt.journal@gmail.com](mailto:srt.journal@gmail.com)  
Web-address:  
[www.srt-journal.uz](http://www.srt-journal.uz)



## ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

научно-технологический журнал

## DIGITAL TECHNOLOGIES IN INDUSTRY

scientific and technical journal

ISSN (ISSN-L): 3030-3214



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA  
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

**SANOATDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR**

**Ilmiy-texnik jurnali**

**ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В  
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**Научно-технический журнал**

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN INDUSTRY**

**Scientific and technical journal**

**№2(4-1) / 2024: Maxsus son**

**QARSHI – 2024**

*Sattorov Laziz Xolmurodovich, Kurbanov Abdiraxim Axmedovich, Nomozov Baxtiyor Yuldashovich, Jo'rayeva Huriyat Zoirovna.* Aydarkul bazalt konlaridagi materiallarning sifatiga tashqi omillar ta'siri va ularning qayta ishlanishi .....91

*Ochilov Iles Saidovich, Usmonov Kuvonchbek Mannonovich.* Quljuqtov tog'lari bazit daykalari va nefelinli sienitlarining geologik va petrografik xususiyatlari .....96

*Haydarov Islom Qosimovich.* Karboksimetil kraxmal, dekstrin asosli yuvuvchi suyuqliklarning burg'ilash ishlari samaradorligiga ta'sirini baholash ..... 101

*Sattorov Laziz Xolmurodovich, Kurbanov Abdiraxim Axmedovich, Nomozov Baxtiyor Yuldashovich, Jo'rayeva Huriyat Zoirovna.* Modifikatsiyalangan bazalt tolalarining noorganik komponentlarining afzallik ko'rsatkichlari bo'yicha tadqiqotlar ..... 107

*Nomozova Sadokat Iskandar qizi, Fayzullaev Normurod Ibodullaevich, Hamidov Davron Ruzimurodovich, Raximov Ganisher Baxtiyorovich.* Propanni katalitik aromatlash uchun tanlangan katalizatorlarning fizik-kimyoviy va katalitik xarakteristikalari ..... 114

## KIMYOVIY TEXNOLOGIYA VA QURILISH

*Uskenbayev Doniyor Esankulovich, Mendibayev Sergazi Amergaliyevich, Toshmurodov Yorqin Qahramonovich.* Parametrik tok manbaining o'tish jarayonlarini tadqiq qilish ..... 120

*Hamzayev Dilshod Inomjonovich.* Harorat va namlik elektron moduli yordamida texnologik jarayonlarni boshqarish ..... 124

*Hamzayev Dilshod Inomjonovich.* RFID texnologiyalarining ta'siriga belgilarning texnik xususiyatlarining bog'liqligi ..... 131

*Uzoqov G'ulom Norboyevich, Rustamov Suhrob Shuhrat o'g'li.* Piroliz reaktorining qovurg'ali sirti orqali issiqlik uzatish samaradorligini hisoblash ..... 136

*Jo'rayeva Shoxista Dilmurodovna.* 2-xlorfenil-azo-4-gidroksifenil-karboksi-3 hosil bo'lishining ehtimoliy mexanizmi ..... 141

*Yusupova Go'zal Xusan qizi, Jumayev Mansur Shokir o'g'li, Anorboyeva Noila Alisher qizi.* Ammoniy fosfat olish usullari va uning qo'llanish sohalari ..... 145

*Tursunov Jahongir Shokirovich.* Granulalash liniyasining ozuqa aralashtirgich qurilmasiga suyuqlik kiritish orqali aralashayotgan ozuqalarning namligini meyorda ta'minlash ..... 148


## EKOLOGIYA, MEHNAT MUHOFAZASI VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI

*Latibov Shohruhbek Maxamatyusup o'g'li, Narziyev Shovkiddin Murtozayevich.* Jismoniy tarbiya va sport tashkilotlarida mehnat muhofazasini boshqaruv tizimini samaradorligining matematik modeli 151

*Sulaymanov Sunatilla Sulaymonovich, Narziyev Shovkiddin Murtozayevich, Latibov Shohruhbek Maxamatyusup o'g'li.* Jismoniy tarbiya va sportda jarohatlanishlarning iqtisodiy zararni aniqlash uslubi ..... 157

*Nosirov Nozimbek Bekzod o'g'li, Samiyev Luqmon Nayimovich.* Toshkent shahri havosining 2019-2023-yillar davomida PM<sub>2,5</sub> va PM<sub>10</sub> mayda dispers zarralar bilan ifloslanish holatining tahlili ..... 162

UO‘K: 550.4

 10.70769/3030-3214.SRT.2.4-1.2024.25

## QULJUQTOV TOG‘LARI BAZIT DAYKALARI VA NEFELINLI SIENITLARINING GEOLOGIK VA PETROGRAFIK XUSUSIYATLARI



**Ochilov Iles Saidovich**

Dotsent v.b.(PhD), Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti,  
Qarshi, O‘zbekiston  
E-mail: [ilyos\\_ochilov@mail.ru](mailto:ilyos_ochilov@mail.ru)



**Usmonov Kuvonchbek Mannonovich**

Dotsent v.b., Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti,  
Qarshi, O‘zbekiston  
E-mail: [quvonch\\_uz2@mail.ru](mailto:quvonch_uz2@mail.ru)  
ORCID ID: 0000-0001-7477-6440

**Annotatsiya.** Jahon amaliyotida so‘ngi yillarda asl, nodir metallar va noyob yer elementlari konlarini bashoratlash, geologik-qidiruv ishlarini samarali tashkil etish, tog‘ jinslari va ma‘dan hosil bo‘lishning zamonaviy ilmiy nazariyasini hamda yashirin konlarni qidiruv-bashoratlash me‘zonlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Rivojlangan mamlakatlarda ma‘danli konlarni qidirishning petrologik-geokimyoviy me‘zonlarini ishlab chiqish borasida olib borilgan tadqiqotlar natijalari foydali qazilma konlarini hosil bo‘lishidagi roli bashorat-qidiruv me‘zonlarini ishlab chiqish kabi bir qator muammolarni hal qilishda muhim axborot manbasi bo‘lib xizmat qiladi.

**Kalit so‘zlar:** diabaz, lamprofir, dayka, plagioklaz, piroksen, amfibol, biotit, porfir, mineral, kristall, odinit, malxit.

## ГЕОЛОГО-ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАЗИТОВЫХ ДАЕК И НЕФЕЛИНОВЫХ СИЕНИТОВ ГОР КУЛЬДЖУКТАУ

**Очиллов Илес Саидович**

и.о. доцент, (PhD), Каршинский инженерно-экономический  
институт, Карши, Узбекистан

**Усмонов Кувончбек Маннонович**

и.о. доцент, Каршинский инженерно-экономический  
институт, Карши, Узбекистан

**Аннотация.** В последние годы в мировой практике важное значение имеет прогнозирование месторождений благородных, редких металлов и редкоземельных элементов, эффективна организация геолого-разведочных работ, разработка современной научной теории пороодо- и рудообразования, а также критериев поисков и прогнозирования скрытых месторождений. Результаты исследований по разработке петролого-геохимических критериев разведки месторождений полезных ископаемых в развитых странах служат важным источником информации для решения ряда проблем, связанных разработкой прогнозно-разведочных критериев выявления их генезиса.

**Ключевые слова:** diabaz, lamprofir, дайка, plagioklaz, пироксен, амфибол, биотит, порфир, минерал, кристалл, одинит, мальхит.

## GEOLOGICAL AND PETROGRAPHIC CHARACTERISTICS OF BASITE DYCKS AND NEPHELINIC SIENITES OF THE KULDZHUKTAU MOUNTAINS

**Ochilov Iles Saidovich**

*a.a. professor, (PhD), Karshi Engineering-Economics Institute,  
Karshi, Uzbekiston*

**Usmonov Kuvonchbek Mannonovich**

*a.a. professor, (PhD), Karshi Engineering-Economics Institute,  
Karshi, Uzbekiston*

**Abstract.** *In recent years, the forecasting of deposits of noble, rare metals, and rare earth elements, the effective organization of geological exploration, the development of a modern scientific theory of rock and ore formation, as well as criteria for searching and forecasting hidden deposits, has become increasingly important in global practice. The results of research on the development of petrological and geochemical criteria for exploration of mineral deposits in developed countries serve as an important source of information for solving a number of problems related to the development of forecasting and exploration criteria for identifying their genesis.*

**Keywords:** *diabase, lamprophyre, dike, plagioclase, pyroxene, amphibole, biotite, porphyrite, mineral, crystal, odynite, malchite.*

**Kirish.** Jahon miqyosida bugungi kunda petrologiyaning ustuvor yoʻnalishlaridan biri bu daykalar va kichik intruziyalarni oʻrganish va ular bilan bogʻliq boʻlgan foydali qazilmalarni aniqlash boʻyicha bir qator maqsadli tadqiqotlar amalga oshirilmoqda. Jumladan, turli xil dayka va intruziv togʻ jinslari orasida diabazlar, lamprofirlar va nefelinli sienitlar kabi magmatik jinslarning petrogenезisi va maʼdandorligiga bogʻliq masalalarni yechishga alohida eʼtibor berilmoqda.

**Adabiyotlar tahlili va metodlar.** Oʻtgan asrning 40-50-yillarida Oʻrta Osiyo petrometallogeniya maktabining asoschisi H.M.Abdullayev tomonidan koʻtarilgan “Daykalar va maʼdanlashuv muammosi” petrologiya va metallogeniyaning eng dolzarb muammolaridan boʻlib, uning turli jihatlari Markaziy Qizilqumda, xususan Quljuqtov togʻlarida I.H.Hamrabayev, H.N.Boymuxamedov, K.L.Babayev, I.M.Isamuxammedov, M.S.Kuchukova, T.N.Dolimov, A.F.Sviridenko, Ya.B.Aysanov, A.K.Kayumov, A.Musayev, A.T.Bendik, E.P.Izox, Z.A.Yudalevich, P.T.Azimov, R.Axundjanov, F.K.Divayev, X.D.Ishbayev, U.D.Mamarozikov, F.B.Karimova, A.X.Shukurov, A.A.Qurbonov K.M.Kosbergenovlar tomonidan tadqiq etilgan. Ularning ishlarida daykalarining genetik turlari ajratilgan va ularning endogen maʼdanlashuvga aloqadorligi toʻgʻrisida soʻz yuritilgan.

**Natijalar.** Diabaz va lamprofir daykalari Quljuqtovning boshqa hududlariga nisbatan Tozbuloq, Qingʻirtov, Taushon-Yangiqazgʻon va Tasqazgʻon maydonlarida zich rivojlangan boʻlib, daykali dalalarni hosil qilgan.

*Diabaz* daykalarining asosiy massasi oʻta mayda yoki mayda donali tuzilishga ega boʻlib,

unda asosan sossyuritlashgan plagioklaz va xloritlashgan piroksen, amfibol va biotitning porfir ajralmalari kuzatiladi. Tashqi koʻrinishi toʻq kulrang, qoramtir, toʻq yashil-kulrang. Jins hosil qiluvchi minerallari asosan plagioklazning uzun prizma shaklidagi tartibsiz donalaridan, piroksen va amfibol kristallaridan iborat boʻlib, ularni orasida kaliyli dala shpatining va biotitning yedirilgan kristallari kamroq uchraydi. Diabazlarda plagioklazning shakli piroksen va amfibollarnikidan idiomorfroqligini koʻrish mumkin.

Diabazlarning donadorligi har bir daykada oʻzgarib turadi, bunga mos ravishda kristallarning oʻlchami va miqdori ham oʻzgaradi. Daykalarining markaziy qismlarining asosiy massasi mayda va oʻta mayda donador (yashirin kristalli) tuzilishga ega boʻlib, ulardan fenokristallarning koʻplab porfir donalari ajralib turadi. Bevosita kontakt qismlarining asosiy massalari yanada oʻta mayda donador tuzilgan boʻlib, ulardagi porfirlarning miqdori va oʻlchamlari kichrayadi.

*Lamprofir* daykalarini diabaz daykalaridan vizual farqlash mumkin. Bu farqlanish nafaqat ularning mineral tarkiblarida, balki teksturalari va strukturalarida ham aks etgan. Lamprofirlarda bir xil donador, yaxlit, dogʻsimon, notekis donador (taksit), shuningdek sharsimon (globulyar) teksturalar uchraydi. Lamprofirlarga xos strukturaga – porfir ajralmalari asosan qoramtir tusli jins hosil qiluvchi minerallardan (Px, Amf, Bt) iborat boʻlib, ular plagioklazga nisbatan yaqqol idiomorfizmga egaligi bilan diabazlardan ajralib turadi.

Odinit va malxit daykalarini Taushon-Yangiqazgʻon daykalar dalasida uchratish mumkin. Tasqazgʻon daykalar dalasida rivojlangan bazit daykalari orasida “Janubiy Tiyon-Shon daykalar

majmuasi,  $P_2-T_1$ ”ga tegishligi taxmin qilinayotgan kamptospeartit daykalari aniqlangan. O’rganilgan daykalar dalalaridagi kamptospeartitdan boshqa barcha lamprofirlar “kechki perm yoshidagi “Markaziy-Quljuqtov daykalar majmuasi”ga” mansub. Ularning tarqalishi barcha magmatik, cho’kindi-metomorfik jinslarni kesib o’tuvchi yer yoriqlari bilan nazorat qilinadi.

*Spessartit* daykalari asosiy jins hosil qiluvchi minerallari – rogovaya obmanka (50% atrofida va undan ko’proq), piroksen va plagioklaz. Aksessor minerallardan apatit, siron, ilmenit, titanit, kamroq, pirit, xalkopirit, nikelin, ortit, torit v.b. uchraydi. Karbonat, epidot guruhi minerallari, xlorit va muskovitlar ikkilamchi minerallardir.

Spessartitlarning strukturasi lamprofirlarga xos, porfirsimon, asosiy massasiniki – afanitli yoki prizmatik-donador. Amfibol va piroksen plagioklazga nisbatan idiomorf, asosan ideal prizma va rombsimon shakllar hosil qilgan. Aksessor mineral-lari apatit, magnetit va ilmenitdan iborat bo’lib, ular magmatik kristallashuvning dastlabki bosqichlarida shakllangan, qo’shimtalar tarzida plagioklaz va amfibolning, ba’zan piroksenning ichida uchraydi. Plagioklaz qoramtir tusli jins hosil qiluvchi mineral-lardan keyin kristallashgan.

*Odinit* daykalarining tanalari kam uzunlikka (20-100 m), to’g’ri chiziqli kesuvchan kontaktlarga egaligi va o’tmas burchakli torayishlari bilan ajralib turadi. Ularning qalinligi odatda ikki metr dan oshmaydi, ayrim hollarda 5-10 m gacha kengayadi. Ular lamprofirlarning orasida nisbatan ertaroq shakllangan turi hisoblanib, ko’proq alohida maydonlarda jamlangan subparalell daykalar, ba’zan yakka dayka tarzida ham uchraydi. Uzunligi bo’yicha ular eng qisqa daykalar bo’lib, odatda 20-50 m ga cho’zilgan. Odinit daykalari piroksen, rogovaya obmanka va plagioklazning aniq ko’rinadigan fenokristallari mavjud bo’lgan, to’q-kulrang, ba’zan yashil-kulrang, mayda donador, to’liq kristallashgan jinslardir.

Odinitlar mineralogik jihatdan deyarli bir xil tarkibga egaligi bilan ajralib turadi. Mikroskop ostida tog’ jinsi plagioklaz, piroksen, amfibol va biotitdan iborat. Ular bo’yicha rivojlangan ikkilamchi mineral-lar – seritsit, karbonat, xlorit, epidot va aktinolitlardir

*Malxit* to’q kulrang, mayda donali zich jins, asosan plagioklaz va rogovaya obmankadan iborat.

Ikkinchi darajali – minerallari biotit va kaliy dala shpatlari. Aksessor minerallari – magnetit, apatit, titanit. Ikkilamchi minerallari xlorit, muskovit, ba’zan ikkilamchi kvarts uchraydi.

Plagioklaz qisqa prizmatik kristallarni hosil qilgan. Tarkibi bo’yicha andezinga to’g’ri keladi. Kaliyli dala shpati va kvarts juda mayda ksenomorf donalarni hosil qilgan, ularning miqdorlari ko’p emas.

Amfibol jigarrang-yashil rangli, cho’zilgan ustunsimon kristallarni hosil qilgan. So’nish burchagi  $C: Ng = 11-14^\circ$ . Pleoxroizmi  $Ng$  da jigarrang-yashil,  $Np$  da yashil va och yashil-jigarrang rangga ega. Oddiy qo’shaloqlar xarakterli. Ular o’zgar-ganda xloritga, kamdan-kam hollarda esa biotitga aylanadi.

*Kamptospeartit* daykasi Tasqazg’on daykalar dalasida ohaktoshlar va gabbrolarni yorib chiqqan. Tog’ jinsi mayda donali, deyarli afir teksturali, ba’zan kuchsiz porfirli, qoramtir kulrang tusli. Unda massiv holda mayda sulfid donachalari mavjud. Qalinligi 3,5 m. Uzunligi 500 m. Yo’nalish azimuti –  $30^\circ$  shimoli-sharq. Yotish burchagi –  $70^\circ$ . Mikroskop ostida uning kam o’zgarishga uchragan porfir ajralmalari asosan titan-avgitdan, amfibol-lardan tashkil topganligi aniqlandi. Asosiy mas-sasida o’zgarishga uchragan plagioklazlar boshqa minerallarga nisbatan ko’proq.

Petrokimyoviy koeffitsientlariga ko’ra Quljuqtov bazit daykalari magmatik jinslarning kaliy-natriyli seriyasiga tegishli (diabazlarda  $Na_2O/K_2O = 0,03-3,91$ , o’rtacha – 1,94; lamprofirlarda  $Na_2O/K_2O = 1,62-3,32$ , o’rtacha – 1,95) va kam glinozyomli hisoblanadi (diabazlarda  $al’-0,74 = 1,38$ , o’rtacha – 0,93; lamprofirlarda  $al’ = 0,73-2,82$ , o’rtacha – 1,30). Lamprofir dayklarining femiklik ( $f$ ) koeffitsiyentlarining qiymatlari diabaz-larnikiga nisbatan past. Aksincha, tog’ jinslarining magneziallik koeffitsiyentlari diabazlarda lamprofirlarnikaga nisbatan kamayadi (diabazlarda  $Mg\# = 41,33-58,2$ , o’rtacha – 47,06; lamprofirlarda – 22,31-51,17, o’rtacha – 38,05). Bu kabi holatni ularning temirlilik koeffitsiyenti qiymatlarini taq-qoslashda ham ko’rish mumkin (diabazlarda  $K_f = 41,71-58,69$ , o’rtacha – 52,94; lamprofirlarda  $K_f = 48,83-77,69$ , o’rtacha – 61,95).

*Nefelinli sienitlar* Tozbuloq granitoid mas-sivining janubiy va sharqiy qismlarida granitlar va sienitlar orasida subkenglik bo’yicha cho’zilgan

daykasimon va shtoksimon tanalar hosil qilgan. Tozbuloq hududida nefelinli sienitlarning ochilmalari soni oltita. Ulardan ikkitasi nisbatan yirikroq, shtoksimon shaklda, Tozbuloq qudug'ining shimoliy-sharqida va janubi-sharqida joylashgan. Uchinchi ochilmaning uzunligi taxminan 3 km, eni 0,1 dan 0,3 km gacha bo'lgan daykasimon tana shaklida kenglik bo'yicha cho'zilgan bo'lib, u yuqorida ta'kidlangan quduqning g'arbiy qismida kuzatiladi. Eng yirik tanasi shimoli-sharq (ShShq: 50-80°) yo'nalishda cho'zilgan kichik ellipsoid shaklga ega. Ushbu ishqorli jinslarining yer yuzasida ochilgan umumiy maydoni 2 km<sup>2</sup>. Ular qamrovchi tog' jinslar bilan aniq kontaktga ega va eni 2 m dan 10 m. gacha bo'lgan reaksiyona-meta-somatik jinslar tasmalari (polosalari) bilan birga uchraydi. Nefelinli sienitlarda kimyoviy va yuqori harorat ta'siriga uchragan jinslar ksenolitlarining – dioritlar, biotitli granitlar va ohaktosh mavjud. Ularning biotitli granitlar bilan endokontaktlarida ishqorli jinslarni – biotitli sienitlar, melanokratli nefelinli sienitlar shakllangan. Shuningdek, nefelinli sienit tanalarining apikal qismlari tomirli hosilalari rivojlangan (qalinligi 20-50 sm., uzunligi 10-15 m gacha yetuvchi nefelinli sienit-pegmatitlari va sienit-aplitlar).

**Muhokama.** Tozbuloq nefelinli sienitlarning mutloq yoshi 265 mln. yil ekanligi K-Ar usulida aniqlangan va kechki permga to'g'ri kelishi tasdiqlangan (F.A.Askarov v.b., 1974). Qo'shni Tojikiston Respublikasidagi Dara-i-Pioz massivi nefelinli sienitlarining mutloq yoshi 267 mln. yil ekanligi U-Pb usulida aniqlangan (D.Konopelko v.b., 2016).

Ushbu ishqorli jinslar feldshpatoiddan (nefelin – 14-41%), mikroklindan (35-66%), albitdan (0,3-19%), ishqorli amfibol (gastingsit – 11% gacha), ishqorli piroksendan (egirin, egirin-avgit – 10% gacha) va biotitdan (11% gacha) iborat. Tog' jinsi massiv ba'zan traxitoid teksturaga ega. Jins hosil qiluvchi mineralarning munosabatiga ko'ra ular tipik granitoid srukturaga ega bo'lib, nefe-

linning mikroklin va amfibolga nisbatan idiomorfligi bilan xarakterlanadi. Intruziv tanalarining turli qismlarida (ayniqsa chetki qismlarida) xarakterli albitlashuv va kankrinitlashuv jarayonlari jadal rivojlangan, ya'ni nefelin – kankrinitga, mikroklin – albitga aylangan.

**Xulosa.** Tozbuloq intruzivining nefelinli sienitlaridagi SiO<sub>2</sub> miqdori 55% dan 57,1% gacha o'zgaradi. Ular ishqorli petrogen komponentlarning ko'pligi (Na<sub>2</sub>O+K<sub>2</sub>O 10,71-14,43%) va kaliy-natriyli, qisman natriyli seriyaligi (Na<sub>2</sub>O/K<sub>2</sub>O – 1,03-2,46%) bilan Quljuqtovda rivojlangan magmatik jinslar orasida yaqqol ajralib turadi. Bu jinslar, shuningdek, glinozyomga boy (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> – 19,38-24,3%), glinozyomlilik koeffitsiyenti qiymatlari (al' – 2,61-5,46) ularni yuqori glinozyomli magmatik jins ekanligini tasdiqlaydi. Ularda agpaitlik koeffitsiyenti 1 dan oshmaydi (K<sub>a</sub><1). Bu bilan Tozbuloq nefelinli sienitlarini agpaitli emas, balki miaskitli turiga mansubligi to'g'risida ham xulosa qilish mumkin.

Quljuqtov tog'lari hududidagi bazit daykalari – diabaz va lamprofirlarning geologiyasini o'rganish natijasida ular zich rivojlangan to'rtta daykali maydonlar (Tozbuloq, Qing'irtov, Taushon-Yangi-qazg'on va Tasqazg'on) ajratilgan. Lamprofir daykalarining petrografik xususiyatlarini tadqiq etish natijasida ularning orasida tarqalishi bo'yicha spessartit, malxitga, odinitga, kersantitga va kampto-spessartitga nisbatan ko'proq uchrashi aniqlangan.

Quljuqtovdagi diabaz va lamprofir daykalarini shakllantirgan birlamchi magmaning ma'dan hosil qiluvchi flyuidlarga boy bo'lganligi ushbu jinslarda birinchi marta mikrozon usulida konservatsiyalangan kremniy-ishqor-xloridli flyuid mikro-hosilalari, ularni ichida esa oltin, kumush va platinoidlarni tashuvchi nanokristallarning aniqlanganligi bilan asoslangan. Ushbu daykalarda temir, titan, mis, nikel va kobalt, xrom, platinoidlar, oltin va kumushning mineral-kontsentratorlari va mineral-tashuvchilari ajratilgan.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Hamrayev A.X. Quljuqtov tog'lari (markaziy qizilqum) bazit daykalari va nefelinli sienitlarining petrologik-geokimyoviy xususiyatlari. Geologiya-mineralogiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi.

2. Мамарозиков У.Д., Норматов У.А., Хамраев А.Х. Диабаз-лампрофи-ровая формация Кульджуктау (Центральные Кызылкумы): Геолого-петрографические особенности, минералогия и геохимическая специализация // Геология и минеральные ресурсы. - 2020. - № 5. - С. 13-27. (04.00.00. № 2).
3. Мамарозиков У.Д., Норматов У.А., Хамраев А.Х., Суюндикова Г.М., Икромов У.А. Миаскитовые нефелиновые сиениты Тозбулакского интрузива (Кульджуктау, Западный Узбекистан) // Геология и минеральные ресурсы. - 2021. - № 4. - С. 23-35. (04.00.00. № 2).
4. Каримова Ф.Б., Джуманиязов Д.И., Хамраев А.Х. Петрографо-геохимические черты Таушанского интрузива (Западный Узбекистан) // Доклады Академии наук Республики Узбекистан. - 2021. - № 4. - С. 85-89. (04.00.00. № 5).
5. Ochilov I.S., Usmonov K.M. Chakilkalyan tog'larini apokarbonat oltin ma'danlashuvining istiqbollari. Academic Research in Educational Sciences. 2023 yil Oktyabr. VOLUME 4. ISSUE 10. <https://ares.uz/uz/maqola-sahifasi/chakilkalyan-tog'larini-apokarbonat-oltin-madanlashuvining-istiqbollari>
6. Ochilov I.S., Usmonov K.M. Chakilkalyan tog'laridagi Akata maydonida apokarbonat oltin ma'danlashuvining joylashish sharoitlari. SANOATDA RAQAMLI TEXNOLOGIYALAR. (E) ISSN: 3030-3214 Volume 2, № 1 March 2024. <https://zenodo.org/records/10816453>