



**Ulug'bek YUSUPOV,**

*"Mineral resurslar instituti" Davlat muassasasi geologi*

E-mail: ggt14217@gmdil.com

**Nodir RAXIMOV,**

*"Mineral resurslar instituti" Davlat muassasasi geologi*

E-mail: bekleon7777@gmail.com

**Jahongir BEKCHANOV,**

*"Mineral resurslar instituti" Davlat muassasasi yetakchi dasturchisi*

E-mail: bekchanovj@gmail.com

*Geologiya fanlari universiteti "NvaGKGhQi" lab.boshl., g.-m.f.b.f.d.(PhD) G.Djalilov taqrizi asosida*

## MINERALIZATION IN THE REGIONAL AND LOCAL TECTONIC FAULT ZONES OF THE OLMALIQ ORE FIELD

Annotation

The Olmaliq ore field is one of the most important geological regions of Uzbekistan and plays a significant role in the national economy due to its vast metallurgical resources. Geological studies of the complex tectonic structure system in the Olmaliq ore field are of critical importance for identifying mineral deposits.

**Key words:** Burgundy fault, Kalmakir, quartz, Agalmatolite fault, dolomites, metamorphic, metasomatite, dyke, Caledonian, Hercynian.

## МИНЕРАЛИЗАЦИЯ В ЗОНАХ РЕГИОНАЛЬНЫХ И МЕСТНЫХ ТЕКТОНИЧЕСКИХ РАЗЛОМОВ ОЛМАЛЫКСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ

Аннотация

Олмалыкское рудное поле является одним из важнейших геологических регионов Узбекистана и играет значительную роль в национальной экономике благодаря своим обширным металлургическим ресурсам. Геологические исследования сложной системы тектонических структур в Олмалыкском рудном поле имеют решающее значение для выявления месторождений полезных ископаемых.

**Ключевые слова:** Бургундский разлом, Кальмакир, кварц, Агальматолитовый разлом, доломиты, метаморфизм, метасоматит, дайка, каледон, герцин.

## OLMALIQ MA'DAN MAYDONI MINTAQAVIY VA MAHALLIY TEKTONIK YER YORIQLARI ZONALARIDA MA'DANLASHUV

Annotatsiya

Olmaliq ma'dan maydoni O'zbekiston hududining eng muhim geologik mintaqalaridan biri bo'lib, yirik metallurgiya resurslari bilan respublika iqtisodiyotida muhim ahamiyat kasb etadi. Olmaliq ma'dan maydonida murakkab tektonik strukturalar tizimi shakllanishini geologik o'rganish foydali qazilmalarni izlash, aniqlash va baholashda muhim ahamiyat kasb etadi.

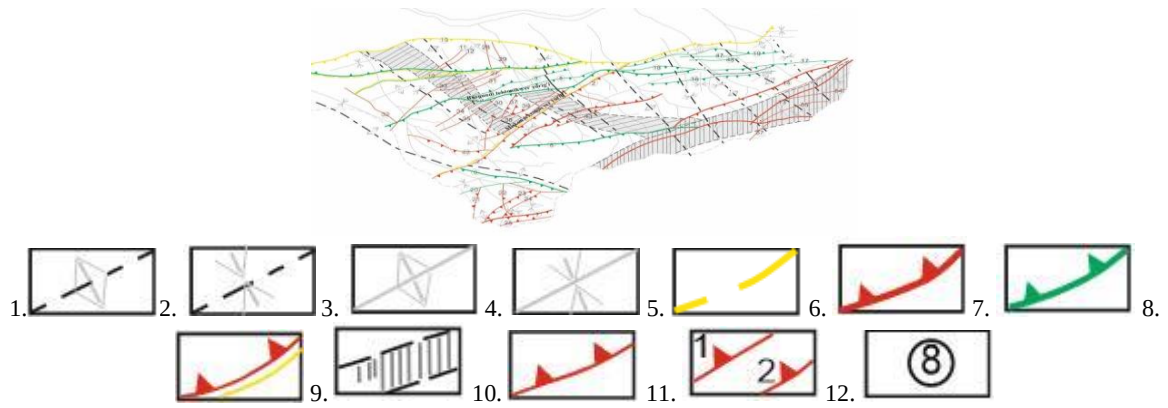
**Kalit so'zlar:** Burgundi tektonik yer yorig'i, Miskon, Kalmakir, kvars, Agalmatolit tektonik yer yorig'i, dolomitlar metomorfik, Metosamatit, dayka, kaledon, gersin.

**Kirish.** Maqolada Olmaliq ma'dan maydonidagi mintaqaviy va mahalliy tektonik yer yoriqlari zonalarida ma'danli tog' jinslarining shakllanishi yoritib berilgan. Geologiya yo'nalishida ma'danli konlarni ilmiy va nazariy o'rganish asosida o'tkazilgan tajribalar shuni asoslamog'daki, tektonik yer yoriqlaridan ko'tarilgan flyuidlar asta-sekinlik bilan sovishi natijasida oltin, kumush, mis, molibden, rux va boshqa foydali qazilmalarga boy bo'lishi aniqlangan.

Olmaliq ma'dan maydoni Kaledon, Gersin tektonik sikllarida hududda burmali va uzilmali tuzilmalarning rivojlanishi, shuningdek, mozaykali bloklar tizimini shakllantirgan. Mintaqaviy tektonik yer yoriqlari: Burgundi, Miskon, Ko'lbuloq. Mahalliy tektonik yer yoriqlari: Qorabuloq, Kalmakir, Agalmatolit, Boshtovoq va boshqalar. Olmaliq ma'dan maydoni tektonik yer yoriqlari hisobiga to'rt blokga bo'lingan. Bu bloklar o'ziga xos geologik tuzilmalarga ega bo'lib, mintaqadagi cho'kindi-metamorfik va magmatik komplekslarning tarqalishini nazorat qiladi [1, 2].

Burgundi mintaqaviy tektonik yer yorig'i shakllanishi gersin tektonik siklidan oldin, kaledon tektonik siklidan boshlangan. Burgundi mintaqaviy tektonik yer yorig'i Qoraqiya hududidagi ordovik-sillur karbonatli slaneslarni bir vaqtda ma'lum hududlarda kesib o'tgan, ayrim hududlarda esa bu holat kuzatilmaydi (1-rasm).

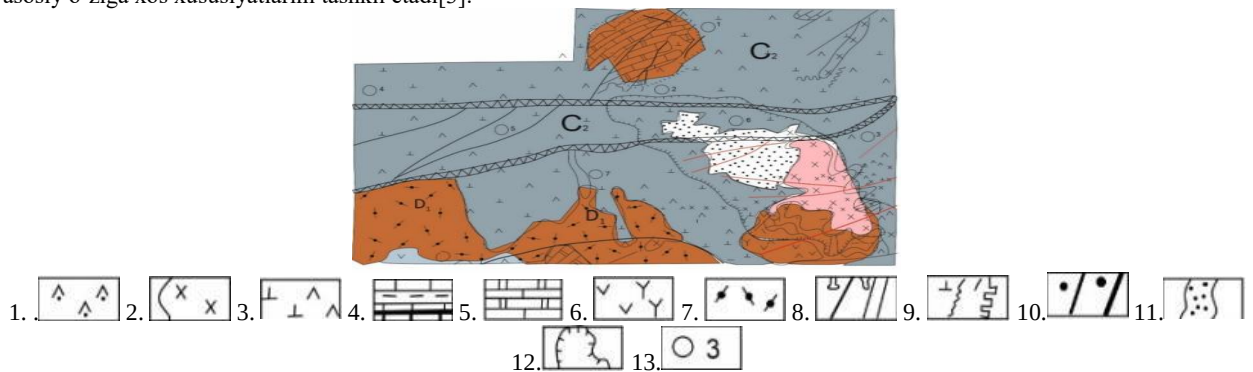
Burgundi mintaqaviy tektonik yer yorig'i shimoliy-g'arbiy qismi Olmaliq ma'dan maydonning shimoliy blogi Apan-tepa uchastkasi hududidan boshlanadi. Shimoliy sharqiy qismi Avjazsoy hududining Ungurlikon uchastkalari bilan chegaralanadi.



**1-rasm. Olmaliq ma'dan maydoning tektonik xaritasi (A.Abdukadirov materiallari asosida U.Yusupov qo'shimchalari bilan, 2024). Miqyos 1:50000.** 1-Ikkinchi tartibli antiklinal burmalarning joylashuv o'qi; 2-Ikkinchi tartibli sinklinal burmalarning joylashuv o'qi; 3-Uchinchi tartibli antiklinal burmalarning joylashuv o'qi; 4-Uchinchi tartibli sinklinal burmalarning joylashuv o'qi; 5-Alp tektonik yer yorig'i; 6. Quyi gersin tektonik yer yorig'i; 7-Gersindan avvalgi tektonik yer yorig'i; 8-Gersin tektonik yer yorig'i alp tektonik yer yorig'i bilan murakkablashgan; 9-Chuqur tektonik yer yoriqlari; 10-Tektonik yer yoriqlarining yotish yo'nalishi; 11-Mintaqaviy tektonik yer yoriqlarining II va III tartibli joylashuvi; 2-Mahalliy tektonik yer yoriqlari; 12-Tektonik yer yoriqlari tartib raqami.

Burgundi mintaqaviy tektonik yer yorig'ining shimoliy-g'arbiy qismida qiziqarli geologik vaziyat kuzatiladi. Shimol tomonda Apan-tepa uchastkasi, Mozor uchastkasi va Kalmakir konlari joylashgan.

Olmaliq ma'dan maydonida tektonik jarayonlar natijasida burmal tuzilmalarning rivojlanishi bilan birgalikda uzilmali tuzilmalar ham shakllanib, mozaykali bloklar tizimini rivojlantirgan. Shunday qilib, birinchi tarkibli uzilmali chuqur yer yoriqlari orqali (Qorabuloq, Burgundi, Miskon va Boshtovoq) Olmaliq hududi to'rtta blokka bo'lingan bo'lib, ular alohida xususiyatli erozion jarayonlarning shakllanishi bilan ajralib turadi. Ushbu bloklar elementlari o'z navbatida hududning tabiiy geologik chegaralarini egallab, cho'kindi-metamorfik va magmatik komplekslarning tarqalishini nazorat qilib, uning geologik tuzilishida asosiy o'ziga xos xususiyatlarini tashkil etadi[3].



**2-rasm. B.N. Nasledov va boshqalar tomonidan tuzilgan. Olmaliq shimoliy blogining yangilangan sxematik geologik 1:25000 miqyosdagi xaritasi.** 1-diorit porfirillar ( $P_2^?$ ); 2-kvarsli mosonit porfirillar ( $C_3-P_1$ ); 3-Diorit va sienito-diorit ( $C_2$ ); 4-Konglomerat, qumtosh, ohaktosh; 5-ohaktosh, dolomit; 6-Andezit ( $D_2$ ); 7-Riolit ( $D_1$ ); 8-Tektonik yer yoriqlari va burdalangan jinslar; 9-Kvarsli va baritli tomirlar; 10-Ruh-qo'rg'oshin va oltinga boy ma'dan tanalar; 11-Misga boy shtokverk ma'dan tana; 12-Kar'er chegarasi; 13-Ma'danli konlar joylashuvi.

Olmaliq madan maydoni shimoliy blogida gersin tektonik davrida hosil bo'lgan O'rta Osiyodagi eng yirik Kalmakir mis porfir koni joylashgan. Ushbu kon 1926-1928-yillarda S. Mashkovesov va B. Nasledovlar tomonida aniqlangan.

Kalmakir koning geologik tuzilishida riolit-porfirillar  $D_1^2$ , andezit-datsit porfirilari  $D_1^3$ , dolomitlar va ohaktoshlar  $D_2-3$ , dioritlar va sienitodioritlar  $C_2$ , kvarts-monsonit porfirilari  $C_3-P_1$ , granodiorit-porfirillar, dioritlar va diabazlar porfiritlardan tashkil topgan. Asosiy ma'dan qamrovchi jinslar sienito-dioritlar, dioritlar va riolit-porfirlardan iborat.

**Miskon mintaqaviy tektonik yer yorig'i** shimoliy-sharqiy cho'zilishga ega, 40 km dan ortiq masofada kuzatiladi. Janubiy-sharqda 75° burchak ostida yo'nalgan. Miskon mintaqaviy tektonik yer yorig'ining kengligi 100-200 m dan 1000 m gacha o'zgaradi. Miskon mintaqaviy tektonik yer yorig'i vertikal 700 metrga ko'tarilib, gorizontal 2-2,5 kilometrga surilgan.

Miskon mintaqaviy tektonik yer yorig'i janubiy-g'arbiy qismida Boshtavoq tektonik yer yorig'i davom etadi. Boshtavoq tektonik yer yorig'i murakkab tuzilishga ega bo'lib, tektonik yer yorig'i ko'ndalang va qiya yoriqlar bo'ylab siljigan, bir qator segmentlarga bo'linishi bilan ifodalanadi.

Boshtavoq tektonik yer yorig'i zonasi maydalangan, burdalangan va metosomatitlashgan tog' jinslari bilan namoyon bo'ladi. Boshtavoq tektonik yer yorig'i zonasining eni 500-800 m gacha o'zgaradi.

Boshtavoq tektonik yer yorig'i zonasi sharqdan g'arbga cho'zilishi sub-kenglik (az.80-85°) shimoli-g'arbga yotish azimuti 290°. Yer yorig'i zonasining yotishi 70° burchak ostida.

Olmaliq ma'dan maydonining sharqiy blogi Avjazsoy va shavg'asoy hududlari murakkab tektonik tuzulmalardan iborat. Shimoliy va markaziy bloklardagi Qolmaqir mis-porfirli va Kauldi oltin konlarning analogini ifodalaydi. Ungurlikon, Terakli va Kurgan uchastkalrining ketma-ketligi mis, oltin va ko'p metalli foydali qazilmalarga boy. Olmaliq ma'dan maydoning sharqiy blogida chuqur burg'u quduqlari bilan namunalash ishlarni amalga oshirib yangi istiqbolli konlarni ochishga e'tibor qaratish kerak[4].

Agalmatolit tektonik yer yorig'i sub-kenglik yo'nalishi bo'yicha 2,0 km masofada, shimoliy-g'arbga 55-70° burchakda yo'nalgan. Avjazsoy hududida ma'danlashuv vujudga kelishi Agalmatolit yer yorig'i bilan uzviy bog'liq.

Kurgan va Ungurlikon uchastkalarida granodiorit-porfirlar keng tarqalgan bo'lib ularning rangi och pushti rangdan to'q pushti ranggacha o'zgargan. Tarkibidagi kaliy shpatlari yirik donali ko'rinishda va plagioklazlar och pushti rangda. Plagioklazlar 8-10mm ko'rinishda uchraydi. Kvars oq rangdan och kulranggacha o'zgaradi. Kvars donalarining o'lchami 1-10 mm. Kaliy dala shpatlari yirik donachalar ko'rinishida uchraydi.

Agalmatolit tektonik yer yorig'ining janubiy sharqda andezit-datsit porfirlar bilan qoplangan bo'lib ularning tarkibda pirit tomirchalari uchraydi. Teksturasi yaxlit. Tuzilmasi andezit-datsit porfir chashlin svitasiga mansub bo'lib vulqonli tog' jinslarni tashkil etadi. Ungirlikon ma'dan maydonining markaziy qismida ham andezit porfirlar keng tarqalgan. Tufli breykhalar bilan o'rin almashib kelishi natijasida andezit-datsit porfir biroz murakkab sturukturadagi tog' jinslarni hosil qiladi[5].

Agalmatolit tektonik yer yorig'i janubiy-sharqda turli xil metosamatik jinslar bilan almashinib keladi. Kvarslashgan, piritlashgan, andezit-datsit porfirlari, va karbonatlashgan tog' jinslaridan iborat. Ushbu yer yorig'i ichida agalmatolitli jinslar oqdan pushtigacha o'zgaradi.

Agalmatolit tektonik yer yorig'i zonasida gidrotermal o'zgarishlar natijasida tadqiqot hududida Au, Ag, Pb, Zn, Cu, Mo, Bi, Sb, Sn, As va W elementlari keng tarqalgan. Ulardan ba'zilarining tavsifi quyida keltirilgan. Surma (Sb) mintaqaning shimoli-sharqida va janubida 0,0008 dan 0,002% gacha bo'lgan qiymatlarda. Vismut elementining tarqalish oreoli kvars monzonitining janubiy-sharq qismi bilan chegaralangan. [6].

Avjaz tektonik yer yorig'ining yuqori oqimi Teraklisoyning yuqori qismi **kuzatuv nuqta №.1**. Ushbu kuzatuv nuqtasi Kurgan uchastkasiga nisbatan janubiy-sharq yo'nalishida 450 m uzoqlikda joylashgan. Kuzatuv nuqtamizda devon davriga mansub dolomitlashgan ohaktoshlarning tub ochilmalari mavjud (3-rasm).



**3-rasm.** Avjaz tektonik yer yorig'i yuqori janubiy-sharqiy qismida dolomitlashgan tog' jinslari.

Dolomitlar metamorflashgan va mayda kalsit tomirchilari mavjud. Kuzatuv nuqtasidagi dolomitlar Avjaz tektonik yer yorig'ini 60-70° burchak ostida kesib o'tadi. Dolomitlar yo'nalish azimuti aniqlash murakkab bo'lib ular granitlar bilan kontakt hosil qilgan. Granitlar tektonik yer yorig'i bo'ylab dolomitli qatlamlarni ikki va uch bo'lalarga ajratib yuborgan.

**Kuzatuv nuqta №-2.** Ushbu kuzatuv nuqtamiz birinchi kuzatuv nuqtamizdan janubiy-sharqiy yo'nalishda 15 m uzoqlikda joylashgan. Kuzatuv nuqtada Go'shsoy tipidagi granitlar bilan devon tuzilmasi dolomitlari issiq kontakt hosil qiladi.

Issiq kontakt eni 3.5 m tashkil qiladi. Avjazsoy yer yorig'i shimoliy-g'arbiy qismi to'rtlamchi davr bo'shoq jinslari bilan qoplanganligi sababli issiq kontakt uzunligini aniqlash murakkab. Issiq kontakt zonasida metosamatitlashgan va o'zgargan jinslardan iborat.

Ushbu kuzatuv nuqtadan olingan namuna nisbatdan bo'shoq bo'lgan qizil-qo'ng'ir metosamatitligi aniqlandi. Metosamatitlar temir oksidlariga juda boy va oq rangli jinslar bilan qoplangan. Metasamatit teksturasi notekis va tuzilmasi limonitlashgan.

Metasomatit tarkibida oltinning yuqori minerallashuvi kuzatiladi. Ma'danga boy qatlam ichidagi oltinga boy intervallarning qalinligi 6-15 m dan 23-45 m gacha o'zgarib turadi. Metasomatit tarkibida allomorf ajrilmalarga o'tadigan piritning gipidomorf donalari yoriqlarida kubik singonyada kristallangan[7].

Metasomatit tarkibida pirit 0,5-1,5 mm qalinlikdagi yoriqlarda tomirlar, ingichka tomirchalar, yo'l-yo'l ajrilmalar hosil qiladi. Bu ajrilmalarda pirit-markazit tarkibi bilan o'rin almashib keladi. Shuningdek kamdan-kam uchraydigan markazit uyushiqalari bo'lgan asosan pirit kiristallari bilan almashib turadi. Metasomatit tarkibidagi pirit va markazit bilan ketma ketlikda hosil bo'lgan galenitning yupqa tasmasimon ajrilmalari rivojlangan. Donalar orasidagi bo'shliqlar esa kichik xalkopirit, galenit va sfalerit bilan to'lgan. 0,1-0,2 mm gacha o'lchamdagi yakka va tez-tez uchraydigan belgilar ko'rinishidagi ma'danli minerallar uchraydi (4-rasm).

Biotitning siyrak tangachalari bo'ylab muskovit, seritsit, asosiy massasi bo'ylab karbonatlar, albit va kuchsiz seritsit rivojlanadi. Bunda jinslarning o'zgarish darajasi umuman olganda 50-70% dan oshmaydi.



**5-rasm.** Avjaz tektonik yer yorig'i janubiy-sharqiy qismida issiq kontaktdan olingan metosamatit namunas

Metasomatit tarkibida oltin kumush, misga boy jinsligi aniqlandi. Ushbu metasomatit Qo'rg'on koni metasomatitlarning analogi bo'lib mineralogik tadqiqotlar natijalariga ko'ra kvars-pirit-oltin ma'danli, kvars-karbonat ko'p sulfidli, kvars-seritsit tarkibli tog' jinslari va metasomatitlar hamda argillitlarning tomirchalari bilan bog'liq assotsiatsiyalar aniqlangan. Ma'danli zonalarida birlamchi ma'danlar bilan bir qatorda gipergenez zonasi minerallari va oksidlangan ma'danlar mavjudligi qayd etilgan.

**Kuzatuv nuqta №-3.** Ushbu kuzatuv nuqta ikkinchi kuzatuv nuqtaga nisbatan janubiy-sharq yo'nalishida 25-30 metr uzoqlikda joylashgan. Kuzatuv nuqtada yaqqol temirlashgan jinslar katta massani tashkil qiladi. Jinslarning rangi qo'ng'ir-sariq va qoramir qo'ng'ir ranglarda kuzatiladi.

Temirlashgan jinslarni kuzatuv nuqtada geologik vaziyatini o'rganib shuni yaqqol kuzatish orqali issiq kontaktning chiniqish zonasi yuqori temperatura va bosimni hosil qilgan (6-rasm).



**6-rasm.** Avjaz tektonik yer yorg'i janubiy-sharqiy qismida issiq kontakt

Granitlar dolomitlarni ko'tarishi natijasida tektonik kuchlar ta'siri ortib dolomitlar uch va to'rt bo'laklarga parchalangan. Parchalanish natijasida kontaktlar murakkab bukilishlar bilan metasomatitlashgan va temirlashgan jinslarni hosil qilgan.

**Kuzatuv nuqta №-4.** Ushbu kuzatuv nuqta uchinchi kuzatuv nuqtaga nisbatan janubiy-sharq yo'nalishida 700-750 metr uzoqlikda joylashgan. Kuzatuv nuqtamizda bevosita Go'shsoy tipidagi granitlarni yorib chiqqan daykani kuzatamiz.



**7-rasm.** Avjaz tektonik yer yorg'i janubiy-sharqiy qismida granitlarni yorib chiqqan dayka

Dayka tarkibida juda kam miqdorda sulfid ma'danlashuvi kuzatiladi. Sulfid minerallaridan asosan pirit va arsenopirit mayda zarrachalari uchraydi. Dayka ikkilamchi temir gidrooksidlari bilan yuza bo'ylab qoplangan. Dayka teksturasi yaxlit, strukturasida mayda kristalli. Daykada xloritlashuv va epidotlashuv ham oz miqdorda kuzatiladi. Asosan to'q kulrang rangda bo'lib yuza bo'ylab ikkilamchi o'zgarishlarga uchragan (7-rasm).

**Xulosa.** Tektonik jarayonlar natijasida Burgundi, Miskon, Ko'lbuloq mintaqaviy tektonik yer yoriqlari shakllangan. Olmaliq ma'dan maydonida shimoliy blokda joylashgan Kalmakir koni va markaziy blokda Kauldi konlari O'zbekistonning iqtisodiy samardor konlari ro'yxatiga kiritilgan. Olmaliq ma'dan maydonida yuqorida keltirilgan konlarga o'xshash yangi konlar mavjudligini aniqlash orqali Respublikamizning mineral xomashyo bazasini kengaytirish mumkin. Buning uchun Olmaliq ma'dan maydonining to'liq geologik o'rganilmagan sharqiy blokda Avjazsoy va Shavg'asoy hududlarini zamonaviy geologik usullarda o'rganishni davom zarur.

#### ADABIYOTLAR

1. В.А.Арапов. Вулканизм и тектоника Чаткала-Кураминского региона Узбекистана / Ташкент. Издательство «Фан» Узбекской ССР, 1983, С.184.
2. Далимов Т.Н., Ганиев И.Н., Ишбаев Х.Д. Фанерозойский магматизм Чаткало-Кураминского региона как производное мантийных плюмов // Мат-лы междунар. науч.-практ. конф. «Проблемы рудных месторождений и повышения эффективности геолого-разведочных работ». -Т., 2003. – С. 323-325.
3. Металлогения золота и меди Узбекистана / Под ред. А.А.Кустарниковой. - Т.: ИМР, 2012. - 410 с
4. Ахунджанов Р., Каримова Ф.Б., Джуманиязов Д.И. Рудоносные монсонитоиды медно-молибденового месторождения Ёшлик (Дальнее) Алмалыкского района (Республика Узбекистан) // Геология и минеральные ресурсы. - 2021. - № 3. - С. 43-48
5. Завьялов Г.Е. и др. Метасоматиты Восточного Алмалыка. Сборник «Метасоматизм и рудообразование». Ленинград, 1976, с. 110.
6. U.X.Yusupov., B.A.Ahmedjonov Olmaliq ma'dan maydonidagi quyi gersin va yuqori gersin magmatik komplekslari // O'zMU xabarlari, 2021, [3/1] 259-260 betlar.
7. Yusupov U.X., Xoshimov F.F Ungurlikon istiqbolli maydonidagi tog' jinslari tarkibining geokimyoviy xususiyatlari // "Yer haqidagi fanlarning dolzarb muammolari" ilmiy konferensiya materiallari to'plami // O'zMU – Toshkent 5-may 2023 yil, 40-43 betlar.