



THE STRUCTURE AND MORPHOLOGY OF DEPOSITS IN THE OLTIN KON REGION (Case Study: Central Kyzylkum)

***Sobirova N.A.**

****Roziqov O.T.**

**Doctoral Candidate, Institute of Geology and Geophysics named
after H.M. Abdullayev, nilufarxonsobirova0@gmail.com.*

***Professor, Department of Geochemistry and Mineralogy, O'zMU,
Doctor of Geological and Mineralogical Sciences, Senior Researcher,
roziqov@mail.ru*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.17994458>

ARTICLE INFO

Received: 15th December 2025

Accepted: 19th December 2025

Online: 20th December 2025

KEYWORDS

*Antiform structure, ore body,
ore field, mineralized zone,
comparative data, sericization,
sulfide ore, polysulfide, ore
zones, gold-telluride, gold-
antimonite, Dovgiztov, Okjetpes,
Kyzylkum, typomorph, spectral
analysis, artificial slurry, sulfide
minerals, mineralization.
sericization.*

ABSTRACT

*The morphology and structural characteristics of
gold deposits in the Central Kyzylkum region, which
have been well-studied but require further
investigation, along with the factors influencing gold
mineralization, the areas and ore bodies enriched in
gold, their mineralogy, the forms in which valuable
components occur, and comparative geochemical
data, are briefly described using the examples of the
Oqjetpes and Dovgiztov deposits.*

OLTIN KONLARIDAGI MA'DAN TANALARINING STRUKTURASI VA MARFOLOGIYASI (Markaziy Qizilqum misolida)

***Sobirova N.A.**

****Roziqov O.T.**

**X.M.Abdullayev nomidagi Geologiya va Geofizika instituti, tayanch doktorant,
nilufarxonsobirova0@gmail.com.*

***O'zMU, Geokimyo va Mineralogiya kafedrasi dotsenti, Geologiya mineralogiya fanlari
doktori, katta ilmiy xodim roziqov@mail.ru
<https://doi.org/10.5281/zenodo.17994458>*

ARTICLE INFO

Received: 15th December 2025

Accepted: 19th December 2025

Online: 20th December 2025

ABSTRACT

*BMazkur ishda yaxshi o'rganilgan ammo yanada
chuqur izlanishlar o'tkazilishi lozim bo'lgan
Markaziy Qizilqum hududidagi oltin konlarining
marfologiyasi strukturasi hamda oltin
ma'danlashuvining qanday omillarga bog'liqligi,
oltinga ma'danlashgan hududlari va ma'dan
tanalari, ularning mineralogiyasi foydali
komponentlarining uchrash shakllari va geokimyosi*



KEYWORDS

Antiform strukturası, ma'dan tana, ma'danli maydon, minerallasgan zona, qiyosiy ma'lumotlar, serrisizatsiya, sulfidli ruda, polisulfid, ma'dan zonalari, oltin-tellurid, oltin-antimonit, Dovgiztov, Oqjetpes, Qizilqum, tipomorf, spektral tahlil, sun'iy shlix, sulfid minerallar, mineralizatsiya, seritsizatsiya.

qiyosiy ma'lumotlari Oqjetpes va Dovgiztov konlari misolida qisqacha yoritilib berilgan

Oltin O'zbekistonning asosiy boyliklaridan biridir. Respublikamizdagi oltin konlarining aksariyat qismi Markaziy Qizilqum hududida joylashganligi doimiy ravishda mamalakatimizning bu qismida chuqur o'rganish-izlanish ishlari olib borilishining asosiy sababidir.

G'arbiy O'zbekistondagi asosiy tog'-ma'danli hududlardan biri bo'lgan Markaziy Qizilqum mintaqasi zamonaviy geodinamik va geologik- strukturaviy joylashuviga ko'ra Janubiy Tyan-Shan orogen zonasida joylashgan bo'lib, mintaqaviy siqilish, subkenglik-shimoliy-g'arbiy yo'nalishdagi slaneslashish va burdalanish zonasi hisoblanadi[1].

Ma'danli konlarni ilk hosil bo'lishi 310-220 mln yillar avval sodir bo'lgan, ammo ma'danlashuvning maksimal vujudga kelish davri 280-290 mln yilga, ya'ni C₃-P₁ chegarasiga to'g'ri keladi[2].

Markaziy Qizilqumning geologik tuzilishini ko'rib chiqish uchun O'zbekiston Respublikasining 2008-yildagi 1:500000 masshtabli Geologik va Mezozoy davrigacha bo'lgan poydevor xaritalari asos qilib olingan[3, 4].

Oltin konlarida ma'danlashuvning joylashuvini belgilovchi asosiy geologik omillar strukturaviy, magmatik va litologik omillardir[5].

Strukturaviy omil ma'danlashuvni turli yo'nalishdagi uzilmalarning kesishish tugunlari (uzilmalar, uzilma-siljimalar, ko'tarilmalar), ezilish zonalari va intensiv mayda burmalanish bilan nazorat qilishdan iborat bo'lib, ular qamrovchi jinslarning yuqori o'tkazuvchanligini ta'minlaydi.

Magmatik omil ma'dan maydonining intruziv usti qismida joylashuvi bilan belgilanadi, intruziv aero-magnit syomka ma'lumotlari bo'yicha aniqlanadi.

Litologik omil oltin va kumush ma'danlashuvini lokalizatsiya qilish uchun qulay bo'lgan fizik-mexanik xususiyatlarga ega bo'lgan terrigen qum-slanes qatlaminin mavjudligi bilan ifodalanadi.

Markaziy Qizilqumning mezozoygacha bo'lgan hosilalari stratigrafiyasi, yer qobig'ining shakllanish sharoitlarining murakkabligi va o'ziga xosligi, bosqichlar rekonstruksiyasining noaniqligi turli stratigrafik sxemalarni keltirib chiqardi. Shunga qaramay, mintaqaning cho'kindi va vulkanogen-cho'kindi hosilalarining yoshga bog'liq nisbatlari Abduazimova va boshqalarning stratigrafik ustunida aniq ko'rsatilgan bo'lib,



ular uni aktualizm tamoyilini qo'llagan holda biostratigrafiya usullari bilan qayta tiklaganlar[6].

Markaziy Qizilqumning cho'kindi va cho'kindi-metamorfik jinslari proterozoydan kaynozoygacha bo'lgan keng yosh oralig'iga ega. Quyi proterozoy metamorfik hosilalari Shimoliy Tomditov tog'larining g'arbiy va markaziy qismida, Sangruntov va Qozoqtov tog'larida (uchquduqtov svitasi) yer yuzasida va kichik chiqish joyida ochilgan.

Mintaqaning eng keng tarqalgan jinslari Janubiy Tyan-Shanning ordovik tizimidan iborat.

Shartli ravishda ordovikning quyi bo'limiga faqat Tomditov tog'larining janubiy qismidagi qo'rg'ontov svitasi kiradi.

O'rta-yuqori ordovik O_{2-3} yotqiziqlari Bukantov (lyupek svitasi) va Tomditov (tayman svitasi) tog'larida ochilgan, mezozoy-kaynozoy qoplamasi ostida ular Bukantovning shimoli-sharqiy cho'kishida quduqlar bilan ochilgan.

Tayman svitasi polimiktlili va oligomiktlili qumtoshlardan tashkil topgan bo'lib, alevrolitlar, slyuda-kvarsli va fillitli slaneslar bilan almashinib yotadi. Qalinligi 400 m dan ortiq.

Yuqori ordovik O_3 yotqiziqlari Tomditov, Auminza, Beltov, Daugiztov, Aristontov tog'larida ochilib, Murun svitasini tashkil etadi. Murun svitasi besapan svitasining yuqori kichik svitasiga ("yashil besapan") to'g'ri keladi. Almashinuvchi kvars va polimiktlili har xil donali qumtoshlar, alevrolitlar, argillitlar, slaneslar, gilli-slyudali, kamroq gravelitlar. Qalinligi 300-400 m.

Pastki-o'rta bo'limlar - S_{1-2} . Bu yoshga Oqjetpes tog'larida yupqa-o'rta qatlamli ohaktoshlardan tashkil topgan, massiv, pelitomorf, organogen, linzali va kremniyli, ko'mir-kremniyli slaneslardan tashkil topgan Jusquduq, Aqoy, Avliyoquduq, Keriz va Sardor svitalari kiritilgan.

Vulkanogen hosilalar Tubargen, Oqjetpes, Tomditov, Aristantov, Sangruntov, Qozoqtov, Jetimtov II tog'larida ochilgan va Tubargen, Beshbuloq, Yelemesashchin va Sangruntov svitalariga tegishli. Kesmaning pastki qismida asosan asosiy tarkibli vulkonitlar - bazaltlar, andezibazaltlar, traxibazaltlar, ko'pincha bodomtoshlar va ularning tuflari uchraydi.

Qizilqum hududida mezozoy va kaynozoy hosilalari qoplamasi ostida o'rta toshko'mirning parchalanmagan yotqiziqlari rivojlangan.

Markaziy Qizilqumning vulkanogen hosilalari. Markaziy Qizilqumda uchta stratigrafik darajada - tokembriy, ordovik-silur va o'rta karbon darajalarida qayd etilgan.

Hudud yuqori proterozoy, quyi-o'rta paleozoy erasiga tegishli dislokatsiyalangan metamorflashgan vulkanogen - terrigen jinslar kompleksining keng ko'lamda rivojlanishi bilan tavsiflanib, bu yotqiziqlarning barchasi mezo - kaynozoy yotqiziqlari bilan qoplanib yotadi[7]. Fundament qismining yotqiziqlari besapan va tosqozg'on svitalari jinslari bilan tavsiflanadi[8].

Litologik xususiyatlariga ko'ra, mezozoygacha bo'lgan tog' jinslari orasida besapan va tosqozg'on svitalarining yotqiziqlari hamda ordovik yashil qumtoshlari ajralib turadi. Murakkab tektonika va devongacha bo'lgan qatlamlar kesimining stratigrafik sxemasi



yetarli darajada aniq bo'lmaganligi sababli, svitalarning kontaktlari aniq emas. Ularning chegaralari Tomditov janubidagi strototip kesmasiga o'xshashligiga qarab tavsiflanadi.

Shunday qilib, Markaziy Qizilqumning mezozoygacha bo'lgan burmali poydevori turli yoshdagi tektonik qoplamalardan iborat bo'lib, ularning stratigrafik kesimlari bir-biridan birlamchi yotishining tektonik buzilishi bilan farq qiladi, burmali-uzilmali buzilishlar, klivanj, slaneslanish, kataklaz, melanj bilan tavsiflanadi.

Ma'lumki, oltin rudalarning moddiy tarkibini o'rganish quyidagilarni o'z ichiga oladi: miqdoriy, kimyoviy va mineral tarkibini aniqlash, oltin va boshqa qimmatbaho komponentlarning namoyon bo'lish shakllari, teksturaviy va strukturaviy rudaning xususiyatlari, tarkibi va erkin-turli yiriklikdagi ma'danlarda minerallarning donalari va o'simalari bilan aniqlash va minerallar va ularning agregatlarining ba'zi fizik xususiyatlarini, shuningdek minerallar yuzasining holati aniqlashtirish. Oltin ma'danlashuvining jamlagan sulfid minerallarining tipomorf xususiyatlarini o'rganish xam shular jumlasiga kiradi.

Mazkur ishda Markaziy Qizilqumda joylashgan Dovgiztov oltin-koni va Oqjetpes kumush-oltin konlari mineralogiyasi xamda geokimyosini taxlil qilish va asosiy ma'danli minerallarning tipomorf xususiyatlari, hamroh elementlarning ma'danlardagi tarqalishligini geokimyoviy xususiyatlari qisqacha bayon qilingan.

Oqjetpes ma'danli maydoni Bukantog' tog'larining markaziy qismining janubida joylashgan. Ma'danli maydonning geologik- tuzulishi uning g'arbiy –shimoliy-g'arbiy yonalishda Oqjetpes antiform strukturasining yadro qismiga joylashganidan kelib chiqqan. G'arbiy qanotda ushbu tuzilma Ko'kpatas chuqur yer yorig'i bilan kesilgan. Antiform yadrosi devon-toshko'mir yoshdagi karbonat jinslardan(oxaktoshlar, dolomitlar) tashkil topgan, qanotlari esa ular ustiga yotuvchi quyi paleozoyi terrigen jinslardan iborat: shimoliy-sharqiy, shimoliy-g'arbiy va subkenglik yo'nalishdagi uzilmali strukturalar antiformani chegaralovchi yer yoriqlari hisoblanadi. Antiform yadrosi devon-toshko'mir yoshdagi karbonat jinslarda, juda ko'p uzilmali buzilmalar rivojlangan, bular maydalanish, metosomatik va tomirli kvarslanish zonalari, dolomitizatsiya va sulfizizatsiya bo'lib, ko'pincha oltin ma'danli minerilizatsiyaga egaligi bilan ajratiladi[9].

Ma'dan konlari geologik-strukturaviy joylashuvi. Ma'dan maydonida aniqlangan oltin va kumush ma'danlashuviga ega bo'lgan deyarli barcha minarallashgan zonalar o'rta devon-quyi karbonat yotqiziqlaridan tashkil topgan yirik Oqjetpes antikalinalining qanotlari bilan chegaralangan. Minerallashgan zonalar antikalinal hududlarda joylashgan bo'lib ular ma'dandan oldingi bosqichning mintaqaviy siqilish kuchlari ostida qayta tiklangan ellipsoid deformatsiyalarining shimoliy-sharqiy g'arb dinamoparasini tashkil etuvchi bir qator uzluksiz buzilmalar bilan murakkablashgan[10].

Hozirgi kunga kelib ma'danli maydon hududida 10 dan ortiq minerallashuv va ma'dan zonalari ajratilgan. Ulardan bittasi hozirda konversatsiya qilingan Oqjetpes kumush koni bo'lib qolganlari oltinga istiqbolli deb topilgan[11].

Kimyoviy jihatdan Kalsiy (o'rtacha 11,54%) va magniyning (o'rtacha 7,36%) karbonatli jinslarning ruda tarkibida ishtirok etishi bilan izohlanadi. jarayonida. Yuqori temirlilik (o'rtacha temir miqdori 48,07%) minerallashgan zonalar va rudalarda muhim



ahamiyatga ega bo'lgan pirit, arsenopirit va temir gidrooksidlari (getit, gidrogetit) va yarozit.

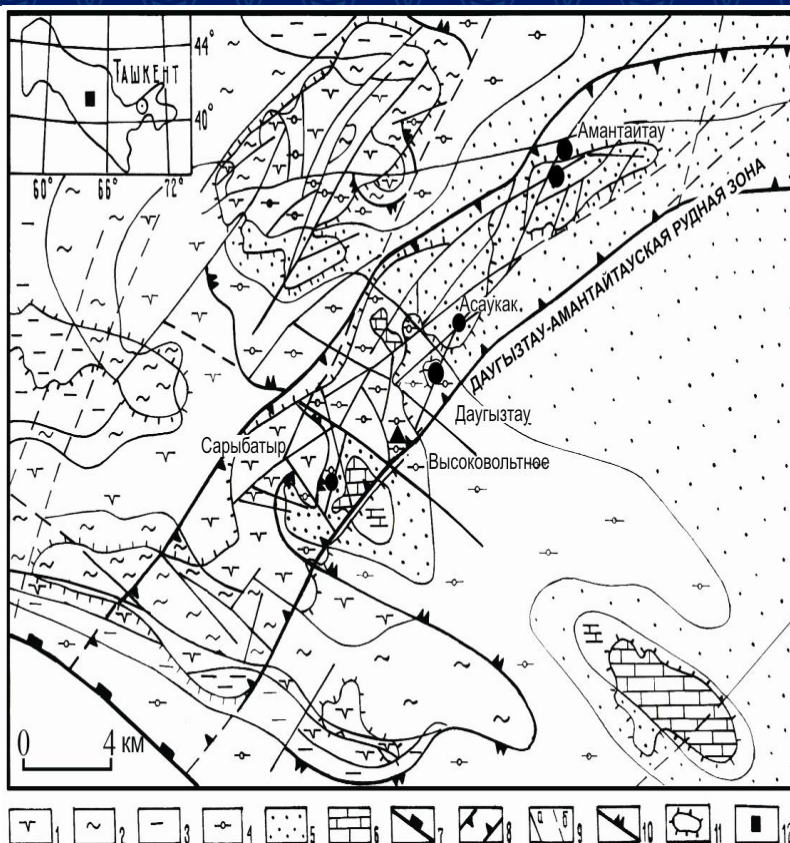
Daugiztau-Amantaytau ma'danli zonasining umumlashgan endogen geokimyoviy zonalligi bir qator geokimyoviy ko'rsatkichlarning fazoviy tarqalishida yaqqol namoyon bo'ladi va ma'dan maydoni darajasidagi ma'dan-geokimyoviy tizimlarning tabiiy chegaralarini ajratish imkonini beradi.

Daugiztau koni (maydoni 1 km²) shimoliy-shimoliy-sharqiy ma'dan qamrovchi Daugiztau va ma'dan nazorat qiluvchi subkenglik Asaukak yoriqlari tarmoqlarining kesishish nuqtasiga to'g'ri keladi, janubiy qanot va yaqin meridional Daugiztau antiklinalining o'qqa yaqin qismida joylashgan bo'lib, kichikroq braxiform burmalanish bilan murakkablashgan. Ma'dan qamrovchi jinslar Kosmanachi qatlaminin terrigen yotqiziqlari bo'lib, ular E3-O2 hisoblanadi. Qatlam slaneslarning tobe rivojlanishida qumtoshlar, alevrolitlar, argillitlarning tez-tez yupqa qatlamlanishidan tashkil topgan. Jinslarning barcha litologik turlari kimyoviy tarkibi bo'yicha bir-biriga yaqin va uglerod konsentratsiyasining yuqoriligi bilan ajralib turadi

Tahliliy va mikrozonad tadqiqotlari natijasida Sardor uchastkasining minerallashuv zonasi va rudalari ikkita asosiy zonaga ajratilgan.

ma'danlarning geologik-texnik turi: oksidlangan va birlamchi (sulfidli). Getit-gidrogetit-yarozit-mimetetsit mineralining-oksidlangan rudalari turlari, birlamchi pirit-arsenopirit).

Birlamchi ma'danlarga nisbatan oksidlangan ma'danlarning o'ziga xos xususiyati bu temir gidrogellari bilan ifodalangan temirning yuqori miqdoridir (getit, gidrogetit). Oqjetpes konining ma'danli zonalari va ma'danlarining sanoat asosi oksidlangan va birlamchi rudalarni tashkil etuvchi sulfidlardan iborat bo'lib temir, gidrooksidlar bilan alyumosilikatlar asosiy ustunlik qiluvchi ma'danli minerallar S zonalari va rudalari quyidagilardan iborat: pirit, arsenopirit, temir gidrooksidlari (getit, gidrogetit), yarozit, dolomit, kalsit. Xarakteristikasi keltiriladi ma'danlashuvga hamroh bo'lgan. asosiy minerallar pirit birlamchi ma'danlarning asosiy yetakchi minerali hisoblanadi. Arsenopirit bilan birgalikda u asosan xol-xol ko'rinishida rivojlanadi.



Shartli belgilar:

1 - 6 - qatlamlashgan paleozoy hosilalari: 1 - tasqazg'on svitasi (R3V), 2 - qo'rg'ontov svitasi (V), 3 - roxat svitasi (V-€1), 4 - kosmanachi svitasi (€2-01), 5 - murun svitasi (02-3), 6 - karbonat formatsiyasi (D1); 7 - struktura-formatsion zonalar chegarasi; 8 - Daugiztau-Amantaytau ma'danli zonasining strukturaviy chegarasi; 9 - tik tushuvchi uzilmali buzilishlar: a - kuzatilgan, b - geologik-geofizik ma'lumotlar bo'yicha taxmin qilingan; 10 - qiya tushuvchi uzilmali buzilishlar (surilmalar); 11 - paleozoy jinslarining yer yuzasiga chiqishi; 12 - Daugiztau-Amantaytau ma'danli zonasining sxemada joylashuvi..

1-Rasm. Daugiztau-Amantaytau Geologik tuzulish sxemasi

Ma'dan hududi (Zemlyanov A.A., Shvetsov A.D., Koloskova S.M., 1993.)

Kvars-kaliy shpat-xlorit-karbonat massasiga. dan alohida ajratmalar hajmi <0,01mm dan 2mm gacha va undan ortiq. Arsenopirit tarkibi bo'yicha birlamchi arsenopiritdan ancha past turadi. Ruda pirit Arsenopirit pirit bilan birgalikda yupqa kvars-ortoklaz-albit-xlorit-karbonatli metasomatitlardagi xol-xolligi. Alohida ajrilmalarning o'lchami 0,001-0,6 mm. Eng xarakterli shakl yaxshi shakllangan yakka metakristallar prizmatik va ignasimon. Ko'rinadigan oltindan tashqari, temir gidrooksidlari tarkibida va uning "ko'rinmas" shakli.

Daugiztau ma'dan maydonining geologik-strukturaviy joylashuvi shimoli-sharqiy yo'nalishdagi cho'zilgan burmali-uzilmali dislokatsiyalar zonasi - Daugiztau-Amantaytau ma'dan zonasi bilan nazorat qilinadi, u genetik turi bo'yicha ezilish zonalariga tegishli bo'lgan yirik yoriqlar va unga ko'ndalang yoriqlar bilan chegaralangan.



Daugiztau poligen metamorfozen-gidrotermal tomirsimon xol-xol oltin-sulfid konlari turiga kiradi [Geologo-geneticheskiye modeli..., 1993]. Oltin-sulfidli uyumlarning shakllanishi ketma-ket bosqichlar bilan bog'liq: ekzogen-diagenetik, gidrogen-elizion-katagenetik va meta-morfozen-gidrotermal.

Ekzogen-diagenetik bosqichda vulqondan keyingi ekskalyatsiya mahsulotlarining (ehtimol, klastogen oltin ishtirokida) tubdan kirib kelishi natijasida dengiz relyefi botiqliklarida tarqoq ma'dan minerallashuvi bilan boyigan ma'danli-ma'dan qamrovchi terrigen-flishoid formatsiyaning sinformsimon to'planishi sodir bo'ladi. Ma'dan qamrovchi jinslar tarkibida uglerod bo'lgan qumtoshlar, alevrolitlar, gilli slaneslarning ritmik ravishda almashinib yotishidan iborat. Alohida cho'kindi gorizontlarda mayda xol-xol, kamroq hollarda konkretsiya va mayda va mayda zarrali oltinli piritning linzasimon to'plamlari mavjud ($A_i = 0.05-0.9 \Gamma \backslash T$).

Diagenezning yakuniy bosqichlarida va elizion-katagenetik bosqichda eng muhimi, elizion havzalarining gidrodinamikasini - suyuqliklarning tizim markazi va chuqurliklaridan uning chekkalariga harakatini belgilaydigan zichlikning pasayishi va anomal yuqori qatlam bosimlari zonalarini yaratishdir. Ma'dan qamrovchi sinformalarning poydevori plutogen granitoid intruziyalar bilan buzilgan, cho'kindi qatlamlar issiqlik-flyuid ta'siriga va tektonik dislokatsiyalarga uchragan. Ushbu jarayonlar majmuasi qatlamlarning mintaqaviy metamorfizmini, birlamchi tarqoq minerallashuvning qayta tiklanishining markazga intiluvchi mexanizmini va oltinli sulfidli gorizontlardan jinslarning submuvofiq qatlamlanishi va kesuvchi zonalar qayta yotqizilishini keltirib chiqardi. Bu xol-xol ma'dan minerallashuvining, asosan piritning lokal konsentratsiyasiga olib keladi.

Daugiztau koni margimush-oltin ma'danli formatsiyaning oltin-arsenopirit-pirit tomirli- xol-xol turiga mansub. Texnologik ko'rsatkichlariga ko'ra, konlar oltin-sulfidli rudalar qatoriga kiradi. Sulfidli rudalarning texnologik namunalaridagi o'rtacha miqdori: oltin - 4,23 g/t, mishyak - 0,38%, qo'rg'oshin - 0,03%, rux - 0,02%, mis - 0,001%.

Ma'dan hosil bo'lishining harorat diapazoni 300°-170°C o'rtacha va past haroratli sharoitlarga to'g'ri keladi. Arsenopiritning rentgenometrik parametrlariga ko'ra, metasomatitlardan olingan prizmatik kristallarning kristallanish harorati 300oS va undan biroz pastroq, tomirlardan olingan ignasimon arsenopirit 300oS dan past haroratda shakllanganligi aniqlandi [Kim, 2010].

Xulosa qilib shuni ta'kidlash kerakki, minerallashgan zona va ma'danlar Oqjetpes ma'dan maydonining rudalarining ikkita geologik-texnologik turiga mansub: rudalarning oksidlangan turi va rudalarning birlamchi sulfidli turi, va Birlamchi sulfidli rudalar uchun ikkita mahsuldor ruda ajratiladi. mineral assotsiatsiyalar: kvarts-oltin-pirit-arsenopiritli qaysi polisulfidli (kvarts-pirit-xalkopirit-ma'danli xira), serpentinizatsiya bosqichidan o'tgan karbonatli jinslarga to'g'ri keladi va skarnlash. Oltin topilishining ikki shakli aniqlangan: sof tug'ma va pirit, arsenopirit va temir gidrooksidlarida (getit, gidrogetit).

Daugiztau oltin koni.paleozoy davri va minerallashgan yotqiziqlari uglerodli-kvarsli alevrolit va Besapan qatlamining kumtoshlari bilan ifodalangan. Bu konda tog' jinslari tarkibida sulfidlar 1-3-5% gacha boyitilgan. Minerallashgan zonalar asosan tektonik



yorilish zonalari bilan chegaralangan bo'lib, ularda asosiy jinslar burdalanishga uchragan. Ularda oltinning taqsimlanishi juda notekis.

References:

1. Бискэ Ю.С. Палеозойская структура и история Южного Тянь-Шаня. - С.-Пб.: С.-Петербургский ун-т, 1996. - 192 с.
2. Seltmann R., Koneev R.I. Southern Tien Shan orogenic belt (Uzbekistan): structure, magmatism and gold mineralization // European Geosciences Union General Assembly. - 2014. - P. 436-447.].
3. Кустарникова А.А. и др. Металлогения золота и меди Узбекистана. – Институт геологии и геофизики им. Х.М.Абдуллаева. – Т., 2012, 10 стр.
4. Миркамалов Р.Х., Чирикин В.В., Диваев Ф.К. Геодинамические реконструкции орогенного пояса Западного Тянь-Шаня и прогнозирование эндогенных месторождений в породах фундамента (методические рекомендации). – Ташкент: ГП «Институт минеральных ресурсов, 2019. – 162 стр, 13].
5. O'zbekiston ma'danli konlari, 2001.
6. Стратиграфический словарь Узбекистана. (Отв. ред. Абдуазимова З.М.). // Тр. ИМР. – Ташкент, ГИДРОИНГЕО, 2001. – 580 стр.]
7. Mirxodjayev B.I Geologo-strukturnie usloviya razmesheniya surmyanogo orudineniya Zapadnogo Uzbekistana, geologicheskoye kriterii otsenki yego perspektiv: Avtoref. diss...kand.-Т.,1983.
8. Вилор Н.В. Флюидные системы зональных метаморфических комплексов и проблемы их золотоносности. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, «Гео»,200. - 143с
9. Виноградов, А. П.: Средние содержания химических элементов в главных типах изверженных горных пород земной коры. Геохимия, 1962, № 7, с. 555-571.
10. Oqjetpes ma'danli maydonida oltin ma'danlashuvining joylashishini nazorat qiluvchi omillar. M.M.Xamidova. Sbornik dokladov.
11. Isaxodjayev B.A., Tangirov A.I Boztau-Kokpatas-Okjetpeskiy trend Geologiya i mineralnie