



UDK: 550.8.012:553.493

Jasurbek RAXMATULLAYEV,
O'zbekiston Milliy universiteti katta o'qituvchisi
E-mail: jasurraxmatullayev9497@gmail.com

Farrux RAXMATULLAYEV,
Geologiya fanlari universiteti qoshidagi "MRI" Geologi

Zilola FATXULLAYEVA,
O'zbekiston Milliy universiteti Hidrogeologiya va geodinamika kaf.mudiri, PhD
E-mail: fatxullaevazilola@gmail.com

Toshkent davlat texnika universiteti dotsenti N.Tulaganova taqrizi asosida

GEOLOGICAL AND STRATEGIC SIGNIFICANCE OF THE ZIRABULAK-ZIYOVUDDIN ORE REGION IN THE STUDY OF TIN RESOURCES OF UZBEKISTAN

Annotation

The article analyzes the geological and strategic significance of the Zirabulak–Ziyovuddin ore district in the study of tin resources in Uzbekistan. It examines the geological connection of the area with the Central Asian tin province, as well as the existing deposits (Karnob, Lapas, Semizquduq) and their mineralogical characteristics. The paper also highlights the potential for identifying promising areas through the use of modern geophysical, geochemical, and statistical analysis methods.

Keywords: tin, Zirabuloq-Ziyovuddin mountains, mineral resource base (MRO), geological-industrial type, Karnab, Lapas, criteria.

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ И СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЗИРАБУЛОК-ЗИЁВУДДИНСКОГО РУДНОГО РЕГИОНА В ИЗУЧЕНИИ ЦЕННЫХ РЕСУРСОВ УЗБЕКИСТАНА

Аннотация

В статье анализируется геологическое и стратегическое значение Зирабулак-Зиёвуддинского горнорудного района в изучении оловянных ресурсов в Узбекистане. Рассмотрены геологическая связь территории со Среднеазиатской оловянной провинцией, а также существующие месторождения (Карноб, Лапас, Семизкудук) и их минералогические особенности. Также выделены возможности выявления перспективных площадей с использованием современных методов геофизического, геохимического и статистического анализа.

Ключевые слова: олово, Зирабулак-Зиявуддинские горы, минерально-сырьевая база (МСБ), геолого-промышленный тип, Карнаб, Лапас, критерии.

O'ZBEKISTON QALAY RESURSLARINI O'RGANISHDA ZIRABULOQ-ZIYOVUDDIN TOG'-MA'DAN HUDUDINING GEOLOGIK VA STRATEGIK AHAMIYATI

Annotatsiya

В статье анализируется геологическое и стратегическое значение Зирабулак-Зиявуддинского рудного района в изучении оловянных ресурсов Узбекистана. Рассматривается геологическая взаимосвязь территории с Центрально-Азиатской оловянной провинцией, а также существующие месторождения (Карнаб, Лапас, Семизкудук) и их минералогические особенности. Освещаются возможности выявления перспективных площадей с использованием современных геофизических, геохимических и статистических методов анализа.

Kalit so'zlar: qalay, Zirabuloq-Ziyovuddin tog'lari, mineral xomashyo bazasini (MXB), geologik-sanoat turi, Karnab, Lapas, mezonlar.

Kirish. Hozirgi vaqtda tez sur'atlar bilan rivojlanib borayotgan texnika va texnologiyalar asrida innovatsion yechimlarni joriy etish bilan bir qatorda, ekologik toza xomashyo turlariga bo'lgan talab ham ortib bormoqda. Ayniqsa, qalay o'zining ekologik xavfsizligi va texnologik universalligi sababli "yashil" iqtisodiyotning asosiy metallaridan biri sifatida dunyo bo'yicha yuqori talablarga ega bo'lmoqda.

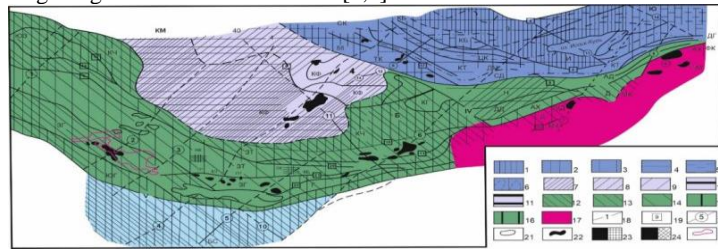
Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. Dunyoda qalayning taxminan 5 %i Yaponiyada, 4 %i Germaniyada, 3,7 %i esa Janubiy Koreya sanoat-iqtisodiyotida qo'llaniladi. Qalayning yana 20 % ga yaqini Osiyo mamlakatlari hissasiga to'g'ri keladi (1-jadval).

1-jadval

T/r	Mamlakat	Iste'mol, ming tonna	%
1	Xitoy	216,1	58,78
2	AQSH	31,42	8,55
3	Yaponiya	19,09	5,19
4	Germaniya	16,07	4,37
5	Janubiy Koreya	13,68	3,72
6	Boshqa mamlakatlar	71,24	19,39

Markaziy Osiyoning Tojikiston (Mushiston, Kaznok) va Qirg'iziston (Trudovoy, Saribuloq, Uchkoshkan, Kensu) kabi hududlarida joylashgan yirik qalay konlarini o'z ichiga olgan qalayli geologik provinsiyaning mantiqiy davomi sifatida,

O'zbekistonning Zirabuloq-Ziyovuddin tog'lari hududi bilan ushbu konlarning tektonik-magmatik sharoitdagi uzviy bog'liqligi aniqlangan (1-rasm). Bu holat, Zirabuloq-Ziyovuddin tog'larida ham shunga o'xshash yirik qalay konlarini aniqlash imkonini yuqori ekanligini ko'rsatuvchi muhim geologik omil sifatida ko'riladi [1,2].

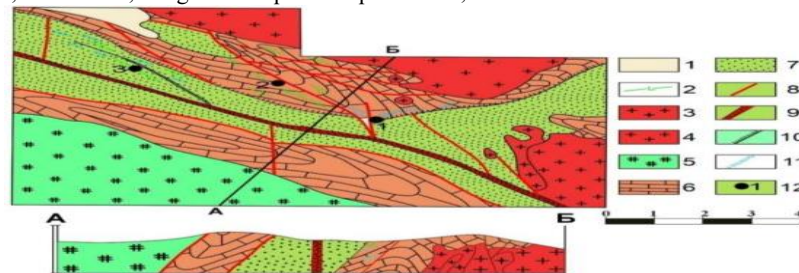


1-rasm. Markaziy Osiyo qalayli provinsiyasining geologik-tektonik sxemasi (A.D. Kryuchkov, A.B. Pavlovskiy va boshqalar materiallari asosida)

Shartli belgilar: Burmali strukturalar. 1-6 *Shimoliy Tyan-Shan superreyni*: 1 - terreytn; 2 - botiqlik; 3 - tepalik; 4 - antiklinallar; 5 - sinklinallar; 6 - grabenlar; 7-11 *O'rta Tyan-Shan superterreyni*. Hududlar (Qurama-Farg'ona, S - Sarijoz), 8 - egilmalar; 9 - antiklinallar; 10 - blok ko'tarilmalar; 11-grabenlar; 12-16 *Janubiy Tyan-Shan superterreyni*; 12 - terreytnlar (TO - Turkiston-Oloy; J - Jangjir, ZX - Zarafshon-Hisor, B - Baubashta); 14 - ko'tarilmalar; 15 - riftlar; 16 - grabenlar; 17 - Tarim platformasi (TM). 18 - konturlar: I - Tyan-Shanning eng muhim strukturaviy chizig'i, II - Chotqol-Norin (Otboshi-Inilchek), III - Markaziy Tyan-Shan, IV - Farg'ona, V - Janubiy Hisor, 19 - mintaqaviy yoriqlar; 20 - paleozoy poydevorining ko'ndalang yoriqlari 1. G'arbiy Nurota, 2. Zirabuloq-Nurota, 3 - Karki-Chimkent, 4 - Boysun-Qurog'atiy, 2. 5 - Bobotog' - Asparinskiy, 6 - Oloy-Kemin, 7 - Mudryum-Kegen, 8 - Bedel-Djergalan, 12 - Talas-Farg'ona, 13 - Transissiqko'l, 14 - Tekes. 21-22 - kechki paleozoy qalayli magmatizmi sohalari: 21 - granodiorit-leykograditli formatsiya, 22 - monogranodiorit-granitli formatsiya, 23-24 - qalay ma'danli maydonlar (a) va qalayli maydonlar;(b); 23 - 23 - kasseterit-kvarsli formatsiya, 24 - kasseterit-silikatli formatsiya, 25 - Paleozoy ochilmalari.

O'zbekistonda qalay bo'yicha eng ko'p o'rganilgan hudud Zirabuloq-Ziyovuddin tog'-ma'dan hududi bo'lib, bu yerda Qarnob, Lapas, Semizquduq, Qo'chqorli kabi bir nechta qalay konlari va namoyondalari aniqlangan. Ularning barchasi zaxira jihatidan juda kichik konlar bo'lib, morfologik jihatdan esa ancha murakkab hisoblanadi [3, 4, 6, 7]. Zirabuloq-Ziyovuddin tog'larida qalayning eng istiqbolli formatsiyalari silikat-kassiterit turi (Qarnob, Lapas) hisoblanadi. Ushbu konlarning mineral tarkibi, genezisi va geokimyoviy xususiyatlari boshqa hududlardagi yirik konlarga o'xshash bo'lib, ularni batafsil o'rganish natijasida yirik sano'at konlariga aylantirish mumkin bo'ladi. Bu konlar asosan kvarsli zonalarida, granitoidlarning kontakt zonalarida joylashgan bo'lib, gidrotermal o'zgarishlarga boyligi bilan ajralib turadi.

Zirabuloq tog'larining g'arbiy qismida joylashgan Lapas qalay koni 1951-yilda A.V. Kryukov tomonidan geologik qidiruv-tasvirlash ishlari olib borish jarayonida aniqlangan. V.A. Shevchenko (1972-1978) tomonidan razvedka ishlari olib borilgan. Hozirgi vaqtda Lapas qalay ma'danli koni konservatsiya qilingan. Lapas ma'danli maydoni (2-rasm) O₂₋₃-D₂ karbonat-terrigen yotqiziqalaridan tashkil topgan va Lapas, Semizquduq konlari hamda Turmalin uchastkasini o'z ichiga olgan. Ma'danli maydon Chiroqjuring intruzivining janubiy ekzokontakt zonasini egallaydi. Karbonatli jinslar hududning shimoliy va janubiy qanotlarida ikkita tizma shaklida ajralib turadi. Markaziy qismi va sharqiy qanoti terrigen jinslardan tashkil topgan [9]. Eng qadimgi yotqiziqalar kvars-seritsitli slaneslar, alevrolitlar, konglomerat qatlamli qumtoshlar, ohaktoshlar va nordon tarkibli tuflardan iborat.

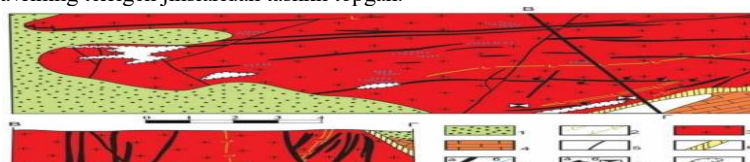


2-rasm. Lapas ma'danli maydonining sxematik geologik xaritasi. (F.M. Salimyanov, 1988-yil ma'lumotlari asosida)

Shartli belgilar: 1 - to'rtlamchi davr yotqiziqalari. Qoratepa-Zirabuloq kompleksi; 2 - lamprofirlar, gabbro-dioritlar, dioritli porfirritlar (S₃?); 3 - leykokratli granitlar (C₃-P₁); 4 - biotitli granitlar (C₃-P₁); 5 - gneys-granitlar; 6 - ohaktoshlar (O₂₋₃-S₁); 7 - slaneslar, alevrolitlar, qumtoshlar (O-S); 8 - yer yoriqlari; 9 - maydalanish zonasi; 10 - surilmalar; 11 - ma'danli kvarts tomirlari; 12 - konlar va ma'dan uchastkalari: 1 - Lapas, 2 - G'arbiy, 3 - Semizquduq.

Maydonning shimoli-g'arbida, yirik antiklinal burmaning yadroviy qismida kuchli rogoviklangan sezilarli darajada terrigen daraitut svitasi (S₁₋₂) aniqlanadi. Karbonat qatlami (S₁-D₂) maydonning asosiy hajmini tashkil qiladi. Kesmaning pastki qismi dolomit va ohaktoshlardan iborat bo'lib, ular argillit qatlamlari bilan (200-400 m), o'rta qismi - asosan ohaktoshli (600-800 m), yuqori qismi esa qatlamli ko'mirli ohaktoshlar va kremniyli jinslardan (350-450 m) tashkil topgan [9].

Ziyovuddin tog'larining sharqiy qismida joylashgan Qarnob koni biotitli granitlar intruzivi C₃-P₁ ning endokontakt zonasida joylashgan (3-rasm). Intruziv yirik antiklinal burmaning yadrosini yorib o'tgan bo'lib, uning qanotlari esa marmarlashgan devon davri ohaktoshlari va ordovik davrining terrigen jinslardan tashkil topgan.



3-rasm. Qarnob konining sxematik geologik xaritasi. (Y.A. Barkovskiy (1974) ma'lumotlari asosida)

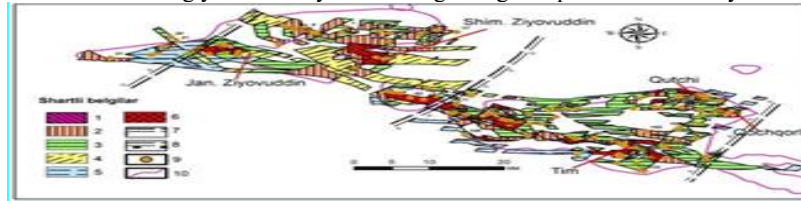
Shartli belgilar: 1- mezokaynozoy yotqiziqlari; 2- lamprofirlar; 3- granitlar; 4 - ohaktoshlar; 5 - yoriqlar; 6 - milonitlar; 7 - ma'dan tanalari (a), kvars tomirlari (b); 8 - shtolnya og'zi (a), shaxta (b); 9 - qadimgi kon lahimlari.

Hududda tektonik jarayonlar rivojlangan bo'lib, ular ikki asosiy litologik to'plamdan iborat. Quyi (D₁) - ohaktoshli (qalinligi 350-400 m), dolomitli ohaktoshlar va dolomitlarning kam uchraydigan qatlamlari bilan. Yuqori qismi ko'mirli, ko'pinchagil ohaktoshlardan iborat bo'lib, linzalar va chaqmoqtoshlar bilan qoplangan [8].

Ma'danlashuvni o'z ichiga olgan Qarnob intruzivi granitoid kompleksini ifodalaydi. Intruzivning burmali struktura bilan kontaktlari kesuvchi xarakterga ega. Shimoliy kontakti tik, janubiy kontakti esa nisbatan qiya bo'lib, Qarnob-Lapas chuqur yer yorig'ining bir qator yoriqlari bilan murakkablashgan. Ekzokontakt zonasida leykokratli granitlar, aplitlar va pegmatitlarning daykalari hamda shtoksimon tanalari keng tarqalgan.

Zirabuloq-Ziyovuddin tog'laridagi qalay konlarining shakllanishi asosan yuqori paleozoyda yuz bergan orogen jarayonlari va ularning natijasida rivojlangan granitoidli intruziv magmatizm bilan chambarchas bog'liq. Ayniqsa, qalay mineralizatsiyasi kersantitlar, spessartitlar va ularning o'zgargan turlarida, shuningdek, granit-porfir, tonalit-porfir, diorit-porfir kabi intruziv jinslar bilan bog'liq zonalarda keng tarqalgan [5,6].

Tahlil va natijalar. Zirabuloq-Ziyovuddin tog'laridagi barcha qalay obektlari batafsil ko'rib chiqildi hamda qalay madani xosil bo'lish genetik, sanoat turlari o'rganib chiqildi. Uch o'lchovli modellashirish, spektral tahlil, aerokosmik ma'lumotlarni geologik interpretatsiyasi va GIS texnologiyalaridan foydalanib kelgusidagi istiqbolli ma'danli obyektlarni belgilab olindi [10].

**4-rasm. Zirabuloq-Ziyovuddin tog'larining qalay ma'daniga istiqbolli maydonlar raqamli xaritasi.**

Shartli belgilar: 1- yuqori istiqbolli; 2- o'rta istiqbolli, 3- past istiqbolli (yoki to'liq o'rganilmagan); 4, 5- geofizik informativ belgilari bo'yicha Zirabuloq-Ziyovuddin tog'lari ochiq hududlaridan tashqarida aniqlangan istiqbolli maydonlar, 6- ajratilgan istiqbolli maydonlar, 7- birinchi tartibli (ko'ndalang) yer yoriqlar, 8- ikkinchi tartibli (gorizontal) yer yoriq, 9- qalay ma'dani namoyonlari, 10- paleozoy ochilmalari.

Zirabuloq-Ziyovuddin tog'larining markaziy qismidagi Qarnob, Lapas va Janubiy Zirabuloq ma'danli maydonlari eng istiqbolli deb ko'rildi (4-rasm). Bu maydonlar ma'dan zonasiga o'xshash chiziqli zanjir shaklida g'arbdan sharqqa qarab Qarnob, Chiroqjur, Zirabuloq intruzivlarining janubiy kontakti bo'ylab, Napastou antiklinal burmasining ezilish zonasi bo'ylab cho'zilgan. Bu hududda ko'p sonli qalay obyektlari to'plangan bo'lib, ular subkenglik yoriqlarining ko'p sonli tarmoqlanish joylarida va ularning yakka va bir-biriga yaqin (dastalar ko'rinishida) shimoli-sharqiy, submeridional va shimoli-g'arbiy yoriqlar bilan kesishish tugunlarida joylashgan. Xuddi shunday pozitsiyada granitlarning vulkanogen-terrigen va karbonatli jinslar bilan kontaktida, shuningdek, terrigen va karbonatli jinslar kontaktida Qarnob, Lapas, Semizquduq konlari joylashgan. Bu yerda batafsil qidiruv ishlarini o'tkazish tavsiya etiladi.

Xulosa va takliflar. Xulosa o'rinda aytish mumkinki, Zirabuloq-Ziyovuddin tog'-ma'dan hududida qalay bo'yicha olib borilgan dastlabki ilmiy-tadqiqot ishlari ijobiy natijalarni bergan. Ammo ularning hajmi, chuqurligi va qamrovi yetarli emas. Mavjud ma'lumotlar bu hududda istiqbolli obyektlarning mavjudligi va sanoat miqyosida o'zlashtirish uchun yangi imkoniyatlar mavjudligini ko'rsatadi. Shunday ekan, bu hudud O'zbekistonning nodir metallar bo'yicha strategik zahiralarni aniqlash va rivojlantirish uchun ustuvor yo'nalishlardan biri sifatida e'tiborga olinishi lozim.

ADABIYOTLAR

- Ежков, Ю.Б. Особенности рудно-магматической системы и перспективы медно-оловополиметаллического (с золотом) месторождения Ташкерган, Восточный Узбекистан / Ю.Б. Ежков и др. // Руды и металлы. М., 2019. № 3. - С. 52-60.
- Интернет-ресурс. Что такое графен и как он изменит нашу жизнь?
- Подробнее на РБК: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5edfa78d9a79473224e8cfed?from=copy>.
- Интернет ресурс: <https://nedradv.ru/nedradv/ru/ratings?rubric=0a8b7ef8e482110b22e0685d6c3b1c93#cceb4>.
- Кондратьев, В.Б. Роль критически важных сырьевых материалов в экономике США / В.Б. Кондратьев // Горная Промышленность. № 5. - 2022. - С. 131-134. DOI: <https://doi.org/10.30686/1609-9192-2022-5-121-130>.
- Лордкипанидзе, Л.Н. История геологического изучения Узбекистана в системе цивилизаций Азии / Л.Н. Лордкипанидзе. - Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2001. - С. 180.
- Марипова, С.Т. Использование статистических методов при решении металлогенических задач в горах Тамдытау (Узбекистан. Матер.
- XIV Междунар. научно-практической конф. / С.Т. Марипова, М.М. Пир-назаров, А.Х. Мирабдуллаев. - Т. 2. - 2019. - С. 127-129.
- Павловский, А.Б. Прогнозно-геологические модели месторождений и их практическое значение (черные, цветные, легирующие металлы, энергетическое и нерудное сырье). Оловянные руды / А.Б. Павловский и др. - М.: ФГУП «ВИМС», 2010. - С. 70.
- Распоряжение Правительства РФ от 30.08.2022 N 2473-р 2. https://www.akm.ru/press/61_pozitsiya_vmesto29_pravitelstvo_rossii_utverdilo_perechen_osnovnykh_vidov_strategicheskogo_miner/.
- Рудные месторождения Узбекистана / Отв. ред. И.М. Голованов. - Ташкент: ГИДРОИНГЕО, 2001. - С. 611.
- Усманов, Ф.А. Статистическая металлогения: задачи, методы и законы / Ф.А. Усманов // Геология и минеральные ресурсы. - 2005. - № 2. - С. 37-45.