



UDK: 550.382.3.(575.1)

Akmal XALILOV,
Geologiya fanlari Universiteti Ilmiy ishlar va innovatsiyalar bo'yicha prorektor, g.-m. f. doktori
Zafarjon ERGASHOV,
O'zbekiston Milliy Universiteti tayanch doktoranti
E-mail: zafarjonergashov@gmail.com
Azizjon RAHMATOV,
"Regionalgeologiya" DUK yetakchi geologi
Alibek KUSHIYEV,
Geologiya va geofizika instituti tayanch doktoranti

O'zMU dotsenti A.Umarov taqrizi asosida

**TOZBULOQ ISHQORLI GRANITOIDI VA QAMROVCHI JINSLARNING KAMYOB YER ELEMENTLARI VA
NODIR METALLARGA IXTISOSLASHUVINI GEOSTATISTIK MODELLASHTIRISH, GEOKIMYOVIY
TADQIQOT NATIJALARI**

Annotatsiya

Fan-texnika taraqqiyoti natijasida nodir metallar, kamyob yer elementlari kabi yangi xomashyoga talab ortib bormoqda. Respublikamizning nodir metallar va kamyob yer elementlari mineral-xomashyo bazasini yaratish maqsadida bir qator istiqbolli yo'nalishlarda ishlar amalga oshirilmoqda. Ana shunday maydonlardan biri Qizilqumning markaziy qismidagi Quljuktov tizmasining markaziy qismida joylashgan Tozbulokdir. Kamyob yer elementlari va nodir metallarning hududda tarqalishining geokimyoviy xususiyatlarini o'rganish maqsadida geokimyoviy tadqiqotlarning dala bosqichida 250×50 m o'lchamdagi asosiy to'ra olingan o'n mingdan ortiq namunaning ICP-ms tahlil natijalari qayta ishlandi va turli statistik tahlillar natijalari geologik talqin qilindi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, nodir yer elementlarining minerallashuvi asosan Tozbulok ishqorli granitoidida, intruziv massiv joylashgan karbonat jinslarida, niobiy va tantal kabi nodir metallarning minerallashuvi esa daykalar bilan bog'liq.

Kalit so'zlar: Qizilqum, Quljuktov tizmasi, Tozbulok maydoni, kamyob yer elementlari, nodir metallar, geokimyoviy xossalari, ishqorli granitoid.

**ГЕОСТАТИСТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ РЕДКОЗЕМЕЛЬНОЙ И РЕДКОМЕТАЛЬНОЙ
СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ТОЗБУЛОКСКОГО ЩЕЛОЧНОГО ГРАНИТОИДА И ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД,
РЕЗУЛЬТАТЫ ГЕОХИМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Аннотация

В результате развития науки и техники растет спрос на новое сырье, такое как редкие металлы и редкоземельные элементы. В целях создания минерально-сырьевой базы редких металлов и редкоземельных элементов республики ведутся работы по ряду перспективных направлений. Одним из таких участков является Тозбулок, который расположен в центральной части хребта Кулджуктау в центральной части Кызылкумов. Для изучения геохимических особенностей распределения редкоземельных элементов и редких металлов на территории были обработаны результаты ICP-ms анализа более десяти тысяч проб, отобранных по основной сетке 250×50 м на полевом этапе геохимических исследований, и результаты различных статистических анализов интерпретировались геологически. Результаты исследования показывают, что преимущественно оруденение редкоземельных элементов представлено щелочным гранитоидом Тозбулок, карбонатными породами, вмещающими интрузивный массив, а оруденение редких металлов, таких как ниобий и тантал, связано с дайками.

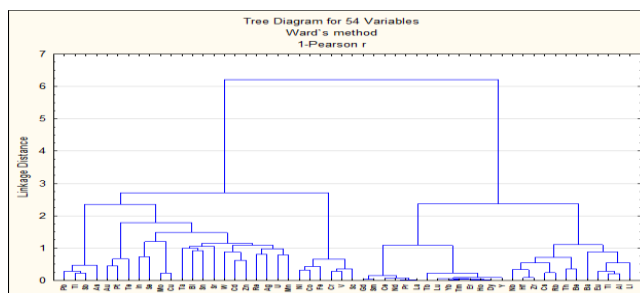
Ключевые слова: Кызылкум, хребет Кулджуктау, Тозбулокская площадь, редкоземельные элементы, редкие металлы, геохимические свойства, щелочные гранитоиды.

**GEOSTATISTICAL MODELING OF THE RARE EARTH AND RARE METAL SPECIALIZATION OF THE
TOZBULOK ALKALINE GRANITOID AND HOST ROCKS, RESULTS FROM A GEOCHEMICAL RESEARCH**

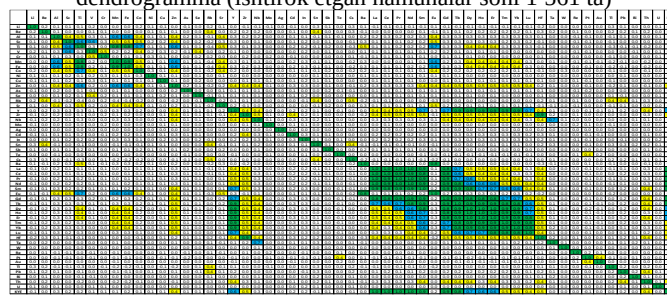
Annotation

As a result of the development of science and technology, the demand for new raw materials, such as rare metals and rare earth elements is growing. In order to create the mineral resource base of rare metals and rare earth elements of the Republic, work is being carried out in a number of promising areas. One such area is the Tozbulok, which is located in the central part of the Kuljuktov ridge in the central part of the Kyzylkum. In order to study the geochemical properties of the distribution of rare earth elements and rare metals in the area, the results of ICP-ms analysis of over ten thousand samples taken on the main grid of 250×50 m at the field stage of geochemical studies were processed and the results of various statistical analyzes were interpreted geologically. Results of the study show that predominately, the mineralization of rare earth elements is represented by the Tozbulok alkaline granitoid, the carbonate rocks hosting the intrusive massive, and the mineralization of rare metals such as niobium and tantalum is related to dikes.

Key words: Kyzylkum, Kuljuktov ridge, Tozbulok area, rare earth elements, rare metals, geochemical properties, alkaline granitoid.



1-rasm. Ohaktoshlar, dolomitlashgan ohaktoshlarda tarqalgan kimyoviy elementlar aloqadorligini ko'rsatuvchi dendrogramma (ishtirok etgan namunalar soni 1 561 ta)



4-jadval. Granitlarning $\geq 12\%$ ishqorli tanlanmasida tarqalgan kimyoviy elementlar aloqadorligini ko'rsatuvchi korrelyatsion matritsa (ishtirok etgan namunalar soni 4 395 ta)

O'rganilayotgan Tozbuloq maydonida minerallashuvning asosiy manbai shu nomli, uch fazali intruziv massiv hisoblanib, u birlamchi magmada oltin, uran, volfram, kamyob yer elementlari, nodir metallar kabi sanoatbop elementlarning miqdori yuqori deb taxmin qilish mumkin va magmatik differentsiatsiya jarayonida ishqorlilik miqdori oshishiga sanoatbop elementlar miqdori o'zgarishi to'g'ri mutanosibdir.

Har bir guruh tanlanmalari bo'yicha qurilgan korrelyatsion matritsa va dendrogrammalarga asosanib Tozbuloq maydonida ajratilgan tog' jinslari guruhlar bo'yicha minerallashuvning asosiy ehtimoliy geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi:

Ohaktoshlarda, dolomitlashgan ohaktoshlarda **Cu-Mo**, **(Au-Pt)-Te** va **(Bi-Sn)-Ta-Sr** asosiy geokimyoviy assotsiatsiyalari deb ajratildi. Kamyob yer elementlari Nb, Hf, Zr, Cs, Rb, Be, Th kabi nodir metallar, shuningdek Al, Ti, Ba bilan korrelyatsion aloqalari kuzatildi. Yevropiydan tashqari lantan va ittriy guruhchalari elementlari ham o'zaro kuchli aloqadorlikni namoyon qildi. Rogoviklashgan jinslarda asosiy geokimyoviy assotsiatsiya **Au-Tl** bo'lib, ushbu assotsiatsiya toriy va kamyob yer elementlarining lantan guruhchasi elementlari bilan ijobiy aloqadorlik ko'rsatdi. Ittriy guruhchasi elementlari **Cs, Rb, Be** kabi nodir metallar va **Ti, Ba, Zn, Pb** lar bilan ijobiy korrelyatsion ko'rsatgich qayd etdi.

Granitlarning ishqorliliği 4-8% bo'lgan tanlanmasi assotsiatsiyalarni ajratish birmuncha qiyin bo'lib, dendrogrammaga ko'ra, to'planish qatori bo'yicha yetakchi element, **uran Hf** va **Zr** bilan kuchli aloqadorlik, berelliy esa toriy va lantan guruhchasi kamyob elementlari bilan aloqadorlik ko'rsatdi. Granitlarning ishqorliliği 8-12% bo'lgan tanlanmasida **W-(Nb-Ta)** va **Au-(Pt-Te)** geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi. Kamyob yer elementlari lantan va ittriy guruhchalari o'zaro korrelyatsiyalanadi, shu bilan birga **Fe, Mn, Ti, Al** kabi hosil qiluvchi elementlar bilan aloqadorligi kuzatildi. To'planish qatorida eng ko'p kimyoviy elementlar to'planganligi bilan ajralib turgan ishqorliliği eng yuqori, $\geq 12\%$ li namunalar tanlanmasida **Ag-W-U**, **(Au-Pt)-Te**, **Bi-(Th-Pb)**, **Ni-(V-Sc)-Cr** va nodir metallarning **(Ta-Nb)-(Hf-Zr)** geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi. Kamyob yer elementlari oldingi tanlanmadagiga o'xshab lantan va ittriy guruhi o'zaro kuchli aloqadorlik ko'rsatdi. Intruzivning ikkinchi fazasi hisoblangan, granit va granodioritlarning to'planish qatorlariga bo'yicha ishqorlilik darajasi 8-12% li tanlanmasi uchun asosiy geokimyoviy assotsiatsiya **(U-Th)-(Te-In-Se)** va $\geq 12\%$ li namunalar tanlanmasi uchun **(U-Cd)-(In-Se)-Cu** va **(W-Bi)-(Ta-Nb)** ajratildi. Tozbuloq intruziv massivining so'ngi fazasi sifatida ajratilgan siyenit-dioritlarda ham kimyoviy elementlar to'planishi ishqorlilik oshishi bilan bog'liq bo'lib, ishqorliliği 8-12% bo'lgan namunalar tanlanmasida **Bi-Te**, **Au-Ag**, **(U-Pb)-Sb-Cs-Eu-W**, shuningdek, ishqorliliği eng yuqori, $\geq 12\%$ li tanlanmada esa **Au-(Te-Pt)** geokimyoviy assotsiatsiyalari ajratildi.

Diorit porfirli daykalarda **(Ti-Eu)-Au-Zn** kabi, birmuncha mas'uldor, cpossortit daykalarida esa **(Ta-Nb)-W** va **(Te-Pt)-Au** geokimyoviy assotsiatsiyalari qayd etildi. Pegmatitlarda tanlanmasining yetakchi elementi oltin sezii bilan, vismut esa **Nb, Ta, Sn, Be** kabi nodir metallar bilan kuchli korrelyatsion bog'liqlik namoyon qildi. Kvars tomirchalari va tomirlari tanlanmasida **(Cd-Ni)-As** va **Au-(Pt-Te)-Re** assotsiatsiyalari ajratildi. Yer yoriqlari va maydalanish zonalar bo'yicha yetakchi element kumush indii, molibden va kadmii elementlari bilan aloqadorligi kuzatildi.

ADABIYOTLAR

1. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. ва б. "Геологическое строение и основные минерализации палеозойских образований гор Кульджуктау". Тошкент, Фан, 1978.
2. Айсанов Я.Б., Егоров А.И. ва б. «Геологическое строение и полезные ископаемые гор Кульджуктау» хисоботи. Тошкент, Госкомгеологии РУз, 197.
3. Дынкин М.Л., Дюков Ю.Ф. ва б. "О результатах детальных комплексных геолого-геофизических поисковых работ на золото, проведенных в восточной части гор Кульджуктау за 1973-76 гг" хисоботи. Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1976.
4. Дюков Ю.Ф., Старков Н.И. ва б. "О результатах детальных поисковых работ на золото в восточной части гор Кульджуктау на Южно-Султанбининской, Северо-Камыстинской и Янгиказганской перспективных площадях и

поисково-оценочных работ на рудопрооявлениях Перевальное, Янгиказган и др. за 1975-78 гг.” хисоботи, Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1978.

5. Файзулин Р.Х., Старков Н.И. “О проведении общих поисков золота, вольфрама и др. полезных ископаемых в центральной и западной частях гор Кульджуктау, горах Кынгыртау и детальных поисков в пределах Актостинской перспективной площади за 1978-82 гг.” хисоботи. Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1982.
6. Швыряев Ю.Л., Прудников Г.Н. ва б. “Проведение специализированных поисково-картировочных работ на уран в пределах поднятия Кульджуктау за 1991-94 гг.” Тошкент, Госгеолфонды РУз, 1995.