



UO'K: 553.8(594.1)

Alisher A. SAMIYEV,
PhD, katta o'qituvchi, O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent, O'zbekiston
E-mail: samiyevalisher93@gmail.com, Orcid: 0009-0006-3831-8200

PhD G.Djalilov taqrizi asosida

GEOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF SEDIMENTS AT THE BORDERS OF CRETACEOUS AND PALEOGENE IN THE ZIRABULAK-ZIYOVUDDIN REGION

Annotation

The article presents the results of geochemical analysis of 99 samples of sediments from the Cretaceous (karnap, thym deposits) and paleogene (akdjara, bukhara deposits) periods of the Zirabulak-Ziyovuddin region and demonstrates their connection to impact events.

Keywords: Zirabulak-Ziyaviddin region, karnap formation, tim formation, akdjara formation, bukhara formation, bitumen, lithobiofacial, foraminifera, fumarole, uranium, transgression

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЛОЖЕНИЙ НА ГРАНИЦЕ МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА ЗИРАБУЛАК-ЗИЯВУДДИНСКОГО РЕГИОНА

Аннотация

В статье представлены результаты геохимического анализа 99 образцов осадков мелового (карнапская и тимская формации) и палеогенового (акджарская и бухарская формации) периодов Зирабулак-Зиявуддинского региона и показана их связь с ударными событиями.

Ключевые слова: Зирабулак-Зиявуддинский регион, карнапская свита, тимская свита, акджарская свита, бухарская свита, битум, лито-биофациальный, фораминифера, фумарол, уран, трансгрессия.

ZIRABULOQ-ZIYOVUDDIN HUDUDIDAGI BO'R VA PALEOGEN CHEGARASIDAGI YOTQIZIQLARNING GEOKIMYOVIY TAVSIFI

Annotatsiya

Maqolada Zirabuloq-Ziyovuddin hududidagi bo'r davriga tegishli (karnap, tim) svitalari va paleogen davriga tegishli (akdjara, buxoro) svitalari yotqiziqlarining jami 99 ta namunalarini geokimyoviy tahlil natijalarining bo'r va paleogen davri yotqiziqlaridagi impakt hodisalarga aloqadorligi aks ettirilgan.

Kalit so'zlar: Zirabuloq-Ziyoviddin region, karnap svitasi, tim svitasi, akdjara svitasi, buxara svitasi, bitum, lito-biofatsial, foraminifera, fumarol, uran, transgressiya

Kirish. Zirabuloq-Ziyovuddin hududidagi bo'r va paleogen davrlariga tegishli chegaradosh yotqiziqlaridan. Svitalarining geokimyoviy xususiyatlari aks ettirilgan. Ushbu svitalar karnap, tim (bo'r sistemasi), akdjara va buxoro (paleogen sistemasi) svitalaridan tashkil topgan [1].

O'ragnilayotgan hududdagi bo'r va paleogen chegaraviy yotqiziqlaridan jami 716 metrni tashkil etuvchi 11 ta litologik stratigrafik kesmalar, 11 ta paleontologik kuzatuv nuqtalari, 21 ta batafsil geologik kuzatuv nuqtalari o'tqazilgan [9]. O'tqazilgan geologik kuzatuv ishlari mobaynida ushbu chegara yotqiziqlari bo'yicha, geokimyoviy tahlillar uchun 99 ta namuna olingan. Ulardan 69 ta namuna karnap svitasi, 15 ta namuna tim svitasi, 8 ta namuna akdjara svitasi, 7 ta namuna buxoro svitasi. Qayta ishlash natijalari 1-4-jadvallarda keltirilgan.

Geokimyoviy ma'lumotlarni qayta ishlash asosan Statistica - 13 va MS Excel dasturlaridan foydalangan holda avtomatlashtirilgan rejimda kompyuterda amalga oshirildi.

Karnap svitasining geokimyoviy xususiyatlari, bo'r sistemasi:

Ish olib borilayotgan hududda karnap svitasi gillar, qumlar, qumtoshlar, alevrolitlar va ohaktoshlardan tarkib topgan. Svita tarkibida ayrim elementlarning miqdori yuqori darajada: As, Cd, Hf, Mo, Pb, S, Sb, Sn, Sr, Te, Tm, Yb (1-jadval).

1-jadval

Karnap svitasidagi ikkilamchi oreollar bo'yicha 69 ta namunaning dastlabki tavsifiy statistikasi. Tuzuvchilar: A.A. Samiyev, B.A. Jovliyev. 2024 y.

Elementlar	As*	Cd	Hf	Mo	Pb	S*	Sb	Sn	Sr	Te*	Tm	Yb*
O'rtacha miqdor	24,3	0,7	2,7	4,4	35,5	3450	0,6	2,9	498,2	4,5	0,5	2,3
Elementlar klarki	1,7	0,13	1	1,1	16	470	0,05	2,5	340	0,001	0,27	0,33
Klark konsentratsiyasi	14,1	2,33	2,7	4,0	2,2	7,3	12,0	1,2	1,5	4500	1,9	7,0
Elementlar to'planish intensivligining geokimyoviy qatori:												

Tim svitasi qum va qumtoshlardan iborat. Svita tarkibida ayrim elementlarning miqdori yuqori darajada uchraydi: As, Cd, Hf, Mo, Pb, S, Sb, Sn, Sr, Te, Tm, W, Yb (2-jadval, [4]).

2-jadval

Ikkilamchi oreollar bo'yicha 15 ta namunaning dastlabki tavsifiy statistika jadvali (tim svitasi). Tuzuvchilar: A.A. Samiyev, B.A. Jovliyev. 2024 y.

Elementlar	As*	Cd	Hf	Mo	Pb	S*	Sb	Sn	Sr	Te*	Tm	W	Yb*
O'rtacha miqdor	137,7	1,8	2,0	12,1	78,8	5630	0,9	2,7	1042	9,0	0,5	1,5	1,4
Elementlar klarki	1,7	0,13	1,0	1,1	16	470	0,05	2,5	340	0,001	0,27	1,3	0,33
Klark kontsentratsiyasi	81	13,9	2,0	11,0	4,9	12,0	18,0	1,4	3,1	9000	1,9	1,2	4,3

Elementlar to'planish intensivligining geokimyoviy qatori:

Paleogen sistemasi akdjar svitasining geokimyoviy xususiyatlari:

Akdjar svitasi oq, kulrang-oq tusli, o'rta va mayda donali, bitumli, tarkibida ko'mirsimon modda mavjud bo'lgan qumtoshlardan tashkil topgan. Yuqori qismida 1,0 sm qalinlikdagi rang-barang gil qatlami joylashgan. Qoplamada bitumli qumtosh linzalari mavjud bo'lgan kulrang gilli suv o'tli ohaktoshlar kuzatiladi. Svita tarkibida ayrim elementlar, jumladan Mg, Ca, As, Se, Mo, Ag, Sb, Te, Yb, Pb, Bi va U miqdori yuqori ekanligi 3-jadvalda aks ettirilgan.

3-jadval

Akdjar svitasining ikkilamchi oreollari bo'yicha 8 ta namunaning dastlabki tavsifiy statistikasi. Tuzuvchilar: A.A. Samiyev, B.A. Jovliyev. 2024 y.

Elementlar	Mg *	Ca *	As	Se	Mo	Ag	Sb	Te	Yb	Pb	Bi	U
O'rtacha miqdor	23735	30976,4	200	26,5	10,4	0,5	0,9	0,01	0,9	58,5	0,2	5,7
Elementlar klarki	18700	29600,0	1,7	0,05	1,1	0,07	0,05	0,001	0,33	16,0	0,009	2,5
Klark kontsentratsiyasi	1,3	1,1	118	530	9,5	7,1	18	10,0	2,7	3,7	22,2	2,3

Elementlar to'planish intensivligining geokimyoviy qatori:

Buxoro svitasi oq, och kulrang, kulrang va to'q kulrang rangdagi oolit-kesakli, to'dali, ozgina bitumli, chig'anoq qoldiqlari mavjud ohaktoshlardan iborat. Svita tarkibida ayrim elementlarning, jumladan Mg, Ca, As, Se, Mo, Ag, Sb, Yb, Pb, Bi va U kabilarning miqdori yuqori darajada ekanligi aniqlangan (4-jadval).

4-jadval

Buxoro svitasining ikkilamchi oreollar bo'yicha 7 ta namunaning dastlabki tavsifiy statistikasi. Tuzuvchilar: A.A. Samiyev, B.A. Jovliyev. 2024 y.

Elementlar	Mg *	Ca *	As	Se	Mo	Ag	Sb	Yb	Pb	Bi	U
O'rtacha miqdor	97216,0	140906,4	143,3	1,0	8,3	0,4	0,5	0,4	32,5	0,1	5,4
Elementlar klarki	18700,0	29600,0	1,7	0,05	1,1	0,07	0,05	0,33	16,0	0,009	2,5
Klark kontsentratsiyasi	5,2	4,8	84,1	20,0	7,6	5,7	10,0	1,2	2,0	1,1	2,2

Elementlar to'planish intensivligining geokimyoviy qatori:

Chegaraviy bo'r va paleogen svitalarining geokimyoviy tavsifi. Geokimyoviy tadqiqotlar mintaqaviy geologiyaning eng muhim muammolaridan birini hal etishga imkon berdi: K₂P₁ chegarasidagi qatlamlarning geokimyoviy xususiyatlarini aniqlash, ularning to'planish sharoitlarini o'rganish. Bu natijalar qatlamlarning geokimyoviy ixtisoslashuvini belgilashga yordam berdi.

Quyidagi svitalar tadqiq etildi: karnap svitasi - K₂t₃(?) - st *kr* (*n*), tim svitasi - K₂m *tm*, akdjar svitasi - P₁¹d-m *ak* (*d*), buxoro svitasi - P₁²t *bh*. [10].

Chegaradosh bo'r va paleogen svitalarining geokimyoviy ixtisoslashuvi 86-59 million yil oldin cho'kindi havzasida mavjud bo'lgan fizik-geografik sharoitlarga bevosita bog'liq ekanligi aniqlandi [8].

Kimyoviy elementlarning o'rtacha tarkibini o'rganish jarayonida shunday ma'lum bo'ldiki, tekshirilayotgan svitalarda yer po'stidagi klarklarga nisbatan ayrim kimyoviy elementlar bilan boyigan oraliqlar mavjud. Bu holat ma'lum darajada ularning geokimyoviy ixtisoslashuvini belgilab beradi.

Shunday qilib, yuqori bo'r davrining quyi qatlamlari (karnap svitasi) As, Cd, Hf, Mo, Pb, S, Sb, Sn, Sr, Te, Tm, Yb kabi elementlarning miqdori yuqori bo'lishi bilan ajralib turadi, bunda ba'zi o'zgarishlar kuzatiladi [4].

Bo'rning K₂m tim svitasiga mos keladigan eng yuqori qatlamlari ham xuddi shunday elementlarni o'z ichiga oladi, lekin ularning ba'zilar (As, Mo, Te, Sr, Pb) o'rtacha miqdori yuqoriroq bo'lishi bilan ajralib turadi (2-jadvalga qarang).

Quyi paleogen yotqiziqlari (akdjar va buxoro svitalari) butunlay boshqa kompleksni o'z ichiga oladi. Ular uchun Se, Ag, Bi, U, Mg, Ca kabi elementlarning miqdori yuqori bo'lishi xarakterlidir.

O'rganilgan yotqizilarning lito-biofatsial tahlili shuni ko'rsatdiki, bu global voqealar Zirabuloq-Ziyovuddin hududida nafaqat lito- va biosferaga, balki gidrosferaga ham kuchli ta'sir ko'rsatgan.

Erta bo'r davrining oxirida, apt va alb asrlarida, Zirabuloq-Ziyovuddin hududida Tetis okeani bilan bog'langan dengiz havzasi mavjud edi. Buning dalili sifatida Yevropa, Turkmaniston, Qrim va Kavkaz taksonlariga aynan o'xshash bo'lgan ammonit: *Hypacanthoplites jacobi* Coll.; ikkitavaqli molluska: *Liostrea leymerii* Desh.; hamda foraminiferalar: *Labrospira formosa* Suleym., *Verneuilina vinokurovae* Zhuk. kabi turlarni keltirish mumkin [2], [6].

Havzada cho'kindi to'planishi asosan okean suvlari va daryolar orqali olib kelingan cho'kindi materiallar hisobiga amalga oshgan. Bu materiallar paleozoy davrining magmatik va cho'kindi jinslarining yemirilishi natijasida hosil bo'lgan.

Bu fakt azkamar svitasi K_{1a3}-K_{2a1} ning paleozoy yotqiziqlari ustida transgressiv joylashganligi bilan tasdiqlanadi [2]. Bo'lakli materiallarning mexanik parchalanishi va erishi Zirabuloq-Ziyovuddin havzasi suvlarini turli kimyoviy elementlar bilan to'yintirgan. Bu elementlarning tarkibi qaysi tog' jinslari yemirilgani va yuvilganiga bog'liq bo'lgan. Biror elementning miqdori oshishi quruqlik va dengiz relyefining o'zgarishi natijasida yuzaga kelgan yuvilish jadalligi bilan bog'liq bo'lib, bu o'zgarishlar tektonik harakatlar tufayli sodir bo'lgan.

Cho'kindi to'planishidagi bunday sharoitlar kichik o'zgarishlar bilan maastrixt asrigacha saqlanib qolgan va shu davr o'zida yerning barcha joylarini, shu jumladan o'rganilayotgan hududni ham o'zgartirgan to'qnashuv hodisasi yuz bergan.

Maastrixt asrining oxirida Zirabuloq-Ziyovuddin dengiz havzasida regressiv hodisa yuz bergan. Bu katta kosmik jismning yerga urilishi natijasida dunyo okeani sathining pasayishi bilan bog'liq edi. Tetis okeani bilan aloqa uzilgach, dengiz chekinib, ilgari cho'kkan kechki bo'r davri cho'kindilari yuqoriga ko'tarildi [3]. Geologik hisob-kitobga ko'ra, cho'kindi to'planishidagi

uzilish uzoq vaqt davom etmagan, bor-yo'g'i 3-4 million yil, shundan so'ng global transgressiya jarayoni boshlangan. Tetis okeani bilan aloqa tiklandi va cho'kindi to'planishining yangi bosqichi boshlandi.

Zirabuloq-Ziyovuddin hududida dengizning bostirib kirishi jarayoni to'liqlar va oqimlar ta'sirida avvalgi quruqlik yuzasi - K_2m tim svitasi yuqorisida mexanik ravishda yemirilishi bilan birgalikda kechgan [9]. Abraziya ayniqsa qirg'oq bo'yida to'liqlar ta'sirida juda kuchli namoyon bo'ldi. Bu yerda to'liqlarning zarbalari ostida tog' jinslarining jadal yemirilishi va erishi sodir bo'ldi. Shu sababli, tim svitasining eng yuqori qismlaridan olingan namunalar pastki svitalarga nisbatan ko'plab kimyoviy elementlar (As, Mo, Te, Sr, Pb) miqdorining yuqori ekanligini ko'rsatadi.

Paleogen boshida ilgari quruq bo'lgan hududlarning ko'p qismi dengiz suvlari ostida qolgan edi. Boshlangan transgressiya Tetis okeanini Zirabuloq-Ziyovuddin havzasi bilan qayta tutashirdi. Transgressiyaning dastlabki bosqichida bu yarim yopiq havza bo'lib, unda akdjar svitasining cho'kindilari to'plangan, keyinchalik, katta miqdorda suv kirib kelishi natijasida u Tetis okeanidan keltirilgan faunali sayoz dengiz havzasiga aylandi (buxoro svitasi). Bu havzada cho'kindilar to'planishining o'ziga xos xususiyatlari kimyoviy tarkibi biroz o'zgargan mazkur okean suvlariga bog'liq edi.

Bunday o'zgarishlarning sababi okeanga tushgan yirik kosmik jism bo'lgan deb taxmin qilinadi. Bu hodisa okean tubida kuchli vulqon faoliyatini keltirib chiqargan va fumarollar hosil bo'lishiga olib kelgan. Natijada, yoriqlar va quyilgan lava oqimlari orqali issiq vulqon gazlari oqimi yuzaga kelgan. Issiq gidrotermal oqimlar tushayotgan joylarda gidrotermal kimyoviy elementlar to'planib, atrofdagi sovuq suv bilan aralashganda, turli xil minerallarni cho'ktirgan va suvni zaharli moddalar bilan ifloslagan.

J.P.Kennett (1987) [7] fikricha, gidrotermal faoliyat okean tubi spreading jarayonining ajralmas qismini tashkil etadi. Bu esa litosfera plitalarining ajralishi va spreading zonalarida okean sathining ko'tarilishi bilan transgressiyalarning vujudga kelishini tushuntiruvchi plitalar tektonikasi konsepsiyasiga to'la mos keladi.

Ehtimol, Tetis okeani suvlari, fumarol mahsulotlari bilan boyigan holda, Zirabuloq-Ziyovuddin havzasini ham to'ldirgan, buning isboti sifatida havzada selen, vismut, kumush va uran miqdorining yuqori darajada ekanligi kuzatiladi. Ko'plab kesmalarida K/P chegara oralig'ini qayd etuvchi iridiy va oltin mavjudligi haqidagi ma'lumotlar bizning kesmalarimizda yo'q. Buning sababi, ularning tarkibini aniqlaydigan tahlil neytron-aktivatsion usulda o'tkaziladi, ammo afsuski, namunalar topshirilgan laboratoriyada bu usul qo'llanilmaydi. O'tkazilgan tahlil faqat bir nechta gidrotermal elementlar - As, Te, Pb, Se, Ag, Bi, U miqdorining oshganligini ko'rsatadi.

Uran miqdorining oshganligini ko'rsatuvchi belgi nafaqat ushbu elementning yangi manbalarini topish uchun ahamiyatli, balki bo'r va paleogen davrlari chegarasidagi biotik inqirozni ilmiy jihatdan tushuntirib beradi hamda shu orqali mintaqadagi bo'r va paleogen davrlari o'rtasidagi chegarani aniqlashtiradi.

Zirabuloq-Ziyovuddin havzasi cho'kindilaridagi uran konsentratsiyasi Yer va okean yuzasidagi tektono-magmatik faollikdan dalolat beradi. Bu holat Jahon okeanidagi yuqorida ta'riflangan spreading hodisalariga zid emas. Lekin adabiyotlardagi ma'lumotlarga ko'ra, uran konsentratsiyasining manbai radioaktiv elementlarni o'z ichiga olgan qadimiy quruqlik jinslarining yemirilishi va oqib ketishi bo'lishi mumkin. Bunday holatlarda, azkamar K_{1a3} -al₁ va karaiz K_{1a3} - K_{2s1-2} svitalarida uchraydigan "terrigen uran" deb nomlanuvchi mahalliy obyektlar shakllanadi [5], [10].

Bo'r va paleogen chegarasida uran aniq "gidrogen" turiga mansub bo'lib, uning suvlarga kirib borishi Jahon okeanining riftogen strukturalari bilan bog'liq hisoblanadi.

S.G. Neruchevning (1982) ma'lumotlariga ko'ra, uran yaqqol zaharli xususiyatlarga ega. Uranning jadal to'planishi davrlari hayvonot va o'simlik dunyosining qirilib ketishi yoki ularning mutatsion o'zgarishlari bilan kechgan bo'lib, bu o'zgarishlar organik olamning keskin almashinuvida namoyon bo'lgan. Uranning to'planishi tog' jinslaridagi organik moddalarning yuqori miqdori bilan bog'liq. Bunday to'planish suvli muhitda uran bilan birga bir qator og'ir metall elementlarining paydo bo'lishiga olib keldi. Bu hodisalarning barchasi o'rganilayotgan hududning bo'r va paleogen chegarasidagi yotqiziqilarida kuzatiladi (3-jadval).

Xulosa. Zirabuloq-Ziyovuddin hududidagi litologik va geokimyoviy tadqiqotlar natijasida o'rganilayotgan bo'r va paleogen chegaradosh qatlamlar oralig'ida organik moddalar bilan boyigan hamda uran va boshqa kimyoviy elementlar miqdori yuqori bo'lgan stratigrafik sathlar mavjudligi aniqlandi. Ushbu hodisaning sababi maastrixt va paleotsen chegarasida sodir bo'lgan impakt-hodisa va uning oqibatlari tufayli yuzaga kelgan paleogeografik sharoitning o'zgarishi ekanligi ko'rsatildi.

ADABIYOTLAR

1. Абдузимова И.М., Абдусаматов А.А., Богомолова А.И. Комплексное литолого-биофацциальное изучение мела, палеогена и неогена западного Узбекистана (Нуратинский и Зирабулак-Зиаэтинский районы). - Ташкент, Эшонгузар, 2007. - С.43-195.
2. Абдузимова И.М., Жовлиев Б.А. Биофацциальный анализ биоты мелового периода предгорий Зирабулак-Зиаэтинского поднятия (Узбекистан)//Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент. - 2022. - №1. - С. 14-24.
3. Абдузимова И.М., Жовлиев Б.А. Опорные возрастные уровни и их палеонтологическое обоснование в меловых отложениях Зирабулак-Зиаэтинского региона (Узбекистан)//Геология и минеральные ресурсы. - Ташкент, - 2022. - №4 - С. 3-12.
4. Жовлиев Б.А., Самиев А.А. Абдирайимов Ж.М. Стратиграфическая приуроченность редкоземельных элементов в меловых отложениях Зирабулакского региона // Сборник материалов научной конференции «Актуальные проблемы наук о земле» - Ташкент, НУУз. - 5 мая 2023 г. - С. 179-183.
5. Жовлиев Б.А. Фаунистические и фацциальные особенности азкамарской свиты Зирабулак-Зиаэтинского региона // Актуальные проблемы наук о земле // Научная конференция. -Ташкент, 2022. - С. 122-128.
6. Жовлиев Б.А., Самиев А.А. Фаунистическая характеристика пограничных отложений мела и палеогена в Зиаэтинском регионе // Hosted from Manchester, England. - 2023. - С. 53-58.
7. Кеннет Дж.П. Морская геология (пер. с англ.). - М.: Мир, 1987. - В 2-х томах: Т. 1. - 397 с.; Т. 2. - 384 с.
8. Омонов Х.А., Абдузимова И.М., Кремлякова Т.М., Федоров Ю.А., Панченко А.Е. Геохимическая специализация на редкоземельные элементы мезозойских и кайнозойских отложений Кулджуктау и Ауминзатауского региона Централных Кызылкумов // International Journal of Geology, Earth & Environmental Sciences ISSN: 2277-2081(Online) An Open Access, Online International Journal Available at <http://www.cibtech.org/jgee.htm> 2018 Vol. 8 (2) May-August, pp. 76-82.
9. Равшанов А.Д., Хан Р.С., Абдузимова И.М., Кремлякова Т.М. Опорная легенда по проекту «На проведение геологического доизучения поверхности (ГДП-50) масштаба 1:50000 в Зиаэтинских горах, на возвышенностях Тарытау, Карнаб». -Ташкент, Госнеолфонд, 2022. -С. 36-45
10. Стратиграфический словарь Узбекистана. // Ташкент, ИМР. ГИД-РОИНГЕО., 2001. - С. 11-31.