

UO‘K: 553.411(575.1)

 10.5281/zenodo.13346619

CHAKILKALYAN TOG‘LARIDAGI SUKAR INTRUZIV MASSIVNING OLTIN MA‘DANLASHUVI



Sulstonov Shuxrat Adxamovich

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti “Foydali qazilmalar geologiyasi va razvedkasi” kafedrasida katta o‘qituvchisi, Qarshi, O‘zbekiston
E-mail: sulstonovshuxrat87@gmail.com

Annotatsiya. Maqolada Sukar intruziv massividagi o‘zgarishlar uning geodinamik evolyutsiyasining turli bosqichlari doirasida batafsil tahlil qilinadi. Ushbu o‘zgarishlar plitasi magmatik assotsiatsiyalarini o‘rganish va burmali oblastlarning geologik rivojlanishining so‘nggi bosqichidagi jarayonlar bilan bog‘liq holda ko‘rib chiqiladi. Xususan, maqolada plitalar to‘qnashuvidan keyingi davrda hosil bo‘lgan granitoidlar va ularga ergashuvchi ishqoriy-bazaltoid magmatizm hosilalari, ya‘ni bu jinslarning hosil bo‘lish jarayonlari va ularning xususiyatlari haqida ma‘lumotlar keltiriladi. Bundan tashqari, maqolada oltin zaxiralarining intruziya granitoidlari tarkibida qanday taqsimlangani haqida ham aniq ma‘lumotlar berilgan. Bu geologik jarayonlar va ularning natijalarini chuqurroq tushunish, ma‘dan hosil bo‘lish bosqichida yuz bergan muhim geodinamik hodisalarni yoritishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Kalit so‘zlar: oltin minerallashuvi, plastinka ichidagi magmatizm, neft kimyosi, geokimyoviy ixtisoslashuv, mineral paragenezlar.

ЗОЛОТОЕ ОРУДЕНЕНИЕ СУКАРСКОЙ МАССИВА В ГОРАХ ЧАКИЛКАЛЯН

Султанов Шухрат Адхамович

Старший преподаватель кафедры «Геология и разведка полезных ископаемых», Каршинский инженерно-экономический институт, Карши, Узбекистан

Аннотация. В статье подробно анализируются изменения в Сукарском интрузивном массиве в рамках различных этапов его геодинамической эволюции. Эти изменения рассматриваются в контексте изучения плито-магматических ассоциаций и процессов на последних этапах геологического развития складчатых областей. В частности, в статье приводится информация о гранитоидных образованиях, возникших после столкновения плит, и последующем щелочно-базальтоидном магматизме, а также о процессах их формирования и характеристиках. Кроме того, в статье представлены данные о распределении золотых залежей в гранитоидах интрузии. Понимание этих геологических процес-

сов и их последствий играет важную роль в освещении значимых геодинамических событий, происходивших на стадии формирования месторождений.

Ключевые слова: золоторудная минерализация, внутриплитный магматизм, петрохимия, геохимическая специализация, минеральные парагенезисы.

GOLD MINERALITY OF THE SUKAR MASSIF IN THE CHAKILKALYAN MOUNTAINS

Sultanov Shukhrat Adhamovich

Senior Lecturer, Department of Geology and Mineral Exploration, Karshi Engineering-Economics Institute, Karshi, Uzbekistan

Abstract. *The article provides a detailed analysis of the changes in the Sukar intrusive massif within the framework of various stages of its geodynamic evolution. These changes are considered in the context of studying plate-magmatic associations and the processes occurring during the final stages of the geological development of fold belts. Specifically, the article presents information about the granitoid formations that emerged after the collision of plates and the subsequent alkaline-basaltic magmatism, including the processes of their formation and their characteristics. Additionally, the article offers data on the distribution of gold deposits within the intrusive granitoids. Understanding these geological processes and their outcomes is crucial for highlighting significant geodynamic events that occurred during the ore formation stage.*

Keywords: *gold mineralisation, intraplate magmatism, petrochemistry, geochemical specialisation, mineral paragenesis.*

Kirish. Burmali oblastlarning plitaichi magmatizmi mahsulotlariga ishqorli va kam ishqorli gabbroidlar (bazaltoidlar) va karbonatitlarning turli xil portlash trubkalari va daykalarining hamda siyenitoidlar va litiy-ftorli granitlarni mayda intruziyalarining ko'p sonli hosilalari kiradi. Plitaichi magmatizmining mahsulotlari, katta bo'lmagan hajmlariga qaramasdan, keng tarqalgan va ahamiyatli maydonlarni egalagan; vaqt bo'yicha ular oldingi kollizion va subduksion granitoidlardan keskin ajralgan.

Adabiyot tahlili va metodlar. Plitaichi magmatik assotsiatsiyalarni o'rganish fundamental tadqiqotning dolzarb vazifasi hisoblanadigan, burmali oblastlarning geologik rivojlanishining anorogen bosqichida nafaqat magmaning generatsiyalanish jarayonlarini bilish nuqtai nazaridan qiziqish-

larni o'zida namoyon qiladi, balki plitaichi magmatizmi mahsulotlari orasidanodir, noyob va nodir yer metallarning ma'danli hosilalarning rivojlanishi bilan bog'liq bo'lgan muhim amaliy ahamiyatga ham ega.

Plitaichi magmatizmining hosilalari bilan yirik va noyob olmos, apatit, temir, platina, titan, vanadiy, qalay, niobiy, tantal, sirkon, stronsiy, nodir yer elementlari, mis-nikel va Au, Ag, Se bilan birgalikdagi polimetal ma'dan konlari; besh elementli (Fe-Cu-Au-REE-U) formatsiyaning yirik konlari, mis-oltin ma'dan konlari va oltin ma'dan, shuningdek qizildengiz turidagi sulfidli ma'danlashuv va karlin tipidagi gidrotermal oltin ma'danlashuv konlari bog'liq.

Natijalar va muhokamalar. Chakilkalyan tog'lari Janubi-Tyanshan

burmali-ustsurilma poyasining Zarafshon-Olay tuzilma-formatsion zonasi chegarasida joylashgan. U Afg'on-Tojik kontinenti karbonat shelfi zonasining chekka janubi-sharqiy segmenti hisoblanadi. Blok sharqdan Shing-Magian surma-simob ma'danli poyasining g'arbiy tugallanishi hisoblanadigan Magian ma'danli maydoni bilan chegaralangan. G'arbdan Karatyubin granitoid intruziyasi va uning paleozoy karbonat-terrigen yotqiziqlari bilan o'ralgan satellitlariga tutashgan [1, 2].

Chakilkalyan tog'larida plitaichi bosqichining hosilalari ikkita assotsiatsiya jinslarini birlashtiradi: o'zining tarkibiga dioritli porfirritlar, amfibolli minetlar, kersantitlar, spessartitlar va piroksenli vogezitlarni olgan lamprofirli hamda esseksit-diabazlar, kamptonitlar, monchekitlar va ularning o'tish turlari bilan namoyon bo'lgan ishqorli-bazaltoidlar.

Sukar massivining monchiklari ilk bor M.M.Posoxov va Y.I.Sigalovlar (1949 g.) tomonidan tavsiflangan. Keyinchalik tematik ishlarni o'tkazish jarayonida [3, 4] plitaichi magmatizmining jinslari ishqorli (subishqorli) bazaltoidlar va kaynotip lamprofirlarning asosan daykalar ko'rinishidagi Chakilkalyan tog'larining turli qismlarida aniqlandi. Ammo, ishqorli bazaltoidlar va lamprofirlar formatsiyasi jinslarining katta konsentratsiyasi ikkita maydonda aniqlandi: Yaxton (shimoliy-g'arbiy sektor) va Sukar (janubiy-sharqiy sektor).

Plitaichi magmatizmini o'rganish amaliy jihatdan juda muhim, chunki ular bilan yirik va noyob oltin, mis-nikel va polimetal ma'danlari, olmos, apatit, temir, platina, titan, vanadiy, qalay, niobiy, tantal, sirkon, stronsiy va nodir yer elementlarining konlari bog'liq [5, 6].

Sukar chuqurlikda joylashgan o'choqli

tuzilmasi ham granitoidlar, lamprofirlar daykalari va ishqoriy-bazaltli magmaning mahsulotlarining (monchiklar, kamptonitlar, doleritlar va esseksit-diabazlar) fazoviy kombinatsiyasi bilan tavsiflanadi.

Sukar massivining ichki tuzilishi yetarli darajada murakkab. Unda granitoidlarning quyidagi 3 turi xaritalangan. 1) o'rta donali porfirsimon biotitliadamellitlar; 2) yirik donali porfirsimon biotitli granit-adamellitlar; 3) yirik donali, asosan har xil donali leykokrat biotitli granitlar. Granitoidlarning bu turlari bilan juda muhim bog'liqligida aplitsimon granitlar, mayda donali pegmatoidli granitlar, applitlar va pegmatitlardan iborat tomirli faza namoyon qildi.

O'rta donali adamellitlarning bo'y-sunuvchan ahamiyati va ularning tekstratura-strukturaviy ko'rinishi bu jinslarni yirik donali granitoidlarga nisbatan qo'shimcha faza sifatida qaralishiga va Sukar intruzivining hosil bo'lishini antidrom sxemasini taklif qilishga imkon yaratadi (qadimgilaridan yoshlariga): 1 – asosiy intruziv faza (yirik donali granit-adamellitlar), 1-a – yirik donali granit-adamellitlarning chekka leykogradatatsiyasi, 2 – qo'shimcha intruziv faza (o'rta donali adamellitlar), 3 – tomir jinslar.

Sukar intruzivi granitoidlarining aksessor-mineral ixtisoslashuvi (g/t): asosiy fazaning granitlar-adamellitlari – sfen (303), sirkon (207), ortit (145), apatit (99), torit (82), monatsit (80), granat (25), (malaxit, ilmenit, sheyelit, pirit); qo'shimcha fazaning adamellitlari – ortit (214), apatit (143), sirkon (77), torit (51), sfalerit (42), ilmenit (30), monatsit (19), (granat, sfen, sheyelit); chekka fatsiyaning graniti – ortit (96), sfen (77), sirkon (63), apatit (23), xalkopirit (17), sirtolit o'simtalarda (12), (granat, pirit, torit, monatsit, sheyelit, ilmenit, galenit); applit-

simon granitlar pegmatoidli ajralmalar bilan – granat (5843), flyuorit (270), sirtolit 205, turmalin (77), fergusonit (23), malaxit (18), pirit (17), ilmenit (15), kassiterit (13), (yarozit, xalkopirit, sheyelit).

granitoidlaridagi K₂O miqdorining yuqori cho‘qqisi 4,3 - 5,3% ga to‘g‘ri keladi; qo‘shimcha fazaning adamellitlarida – 4,4 - 4,6% ga; yirik donali granit-adamellitlarning chekka leykogranit fatsiyasida – 4,9-6,4%

1-jadval

Sukar intruzivi jinslarining alohida turlarini kimyoviy tarkibi (og‘ir. %)

Namuna raqami	Oksidlar, og‘ir. %									
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O
Asosiy fazaning yirik donali granit-adamellitlari										
1269	70,25	0,40	14,56	0,53	2,34	0,06	0,80	2,38	3,00	4,17
1263	71,50	0,25	14,14	0,40	2,60	0,04	0,35	1,70	3,00	5,30
732Г	69,40	0,92	14,87	0,53	2,16	0,07	1,90	3,56	2,50	4,22
679Г	71,24	0,46	13,59	0,44	2,37	0,07	1,90	3,54	2,24	3,90
121	71,72	0,30	15,46	0,18	1,67	0,0	0,48	2,84	3,00	3,96
O‘rtacha	70,82	0,47	14,52	0,42	2,23	0,05	1,09	2,80	2,75	4,31
Qo‘shimcha fazaning o‘rta donali adamellitlari										
1254	67,27	0,37	15,10	0,20	3,82	0,08	0,80	3,20	3,30	4,60
1267	68,96	0,40	15,60	0,58	2,66	0,05	0,75	2,30	2,55	4,20
1271	67,22	0,35	16,36	0,10	3,42	0,05	1,40	2,80	2,66	4,44
O‘rtacha	67,82	0,37	15,69	0,29	3,30	0,06	0,98	2,77	2,84	4,41
Yirik donali granit-adamellitlarning chekkaleykogranit fatsiyasi										
1268/1	77,74	0,10	11,90	0,10	1,30	0,03	0,30	1,40	3,16	4,20
1270	77,14	0,05	11,67	0,10	1,44	0,04	0,30	1,54	3,00	4,88
1272/1	75,55	0,05	12,84	0,10	1,30	0,01	0,30	0,84	2,50	6,45
1265-7	76,39	0,15	12,10	0,25	2,10	0,06	0,30	1,38	2,85	4,25
O‘rtacha	76,70	0,09	12,13	0,14	1,54	0,04	0,30	1,29	2,88	4,94
Tomir fatsiyaning mayda donaliikki slyudali granitlari										
1268	75,80	0,07	13,39	0,27	0,60	0,08	0,30	1,12	4,30	4,00
1265-5	75,11	0,05	12,61	0,26	1,04	0,22	0,30	1,12	3,14	6,00
O‘rtacha	75,46	0,06	13,00	0,26	0,82	0,15	0,30	1,12	3,72	5,00

Sukar massivini tashkil etuvchi karatyube-zirabulak kompleksining jinslari petrokimyoviy jihatdan yetarli darajadagi bir turli assotsiatsiyani namoyon qiladi. Uning Adamellit-granitli tarkibi kremnezemning asosan 68-71% ko‘rsatkich bilan chegaralangan miqdori bilan namoyon bo‘ladi. Bu kattalikdan yuqori miqdori muvofiq ravishda chekka leykogranitli fatsiyani va jinslarning tomirli guruhi granitlarini tavsiflaydi (1-jadval).

Ishqoriylik turi kalinatriyli. Asosiy faza

ga; tomirli granitlarda – 5,0-6,0% ga.

Kompleksning muhim petrokimyoviy xususiyati asosiy va qo‘shimcha fazalar jinslarining yuqori glinozemliyligi hisoblanadi, bu granitoidlarda haqiqiy granatlarning (almandinning) yuzaga kelishida va glinozemning umumiy yuqori ko‘rsatkichida (80% namunalarda Al₂O₃ 14,3% dan yuqori miqdorda, Y.A.Kuznetsov va boshqalar bo‘yicha, 1976, yuqori glinozemliylilikni ko‘rsatadi) ifodalanadi. Umumiy temirliyligi yuqori sifatida baholanadi

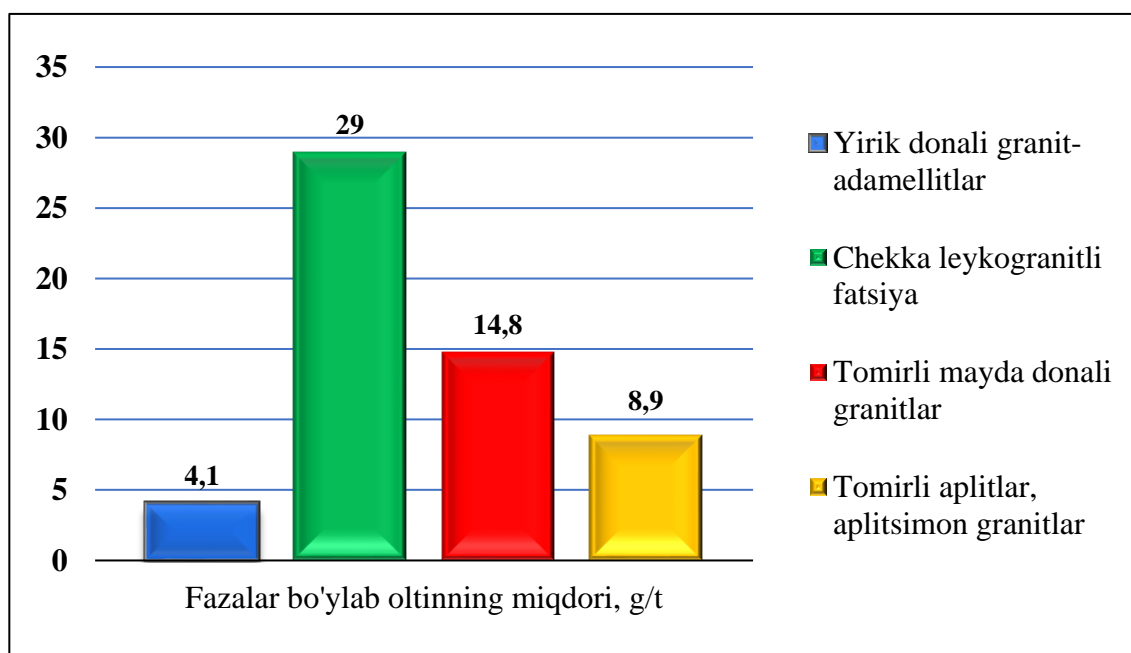
(fazali granitoidlarda – Kf = 71-79%; chekka va tomirli fatsiyalar jinslarida – 78-85 %) | chiqishda asosiy va qo‘shimcha fazalar jinslarining ishqoriyiligi qayd etish lozim.

Petrokimyoviy ma’lumotlarni ko‘rib | Bir xil va butunlay yuqori umumiy ish-

2-jadval

Sukar intruzivi granitoidlarida oltinning tarqalishi

Faza turlari	Namunalar №№	Au, mg/t	Faza turlari	Namunalar №№	Au, mg/t	
Yirik donali granit – adamellitlar (asosiy intruziv faza)	1550	6,0	Tomirli mayda donaligranitlar	R7-17	13,6	
	1553-1	9,0		R7-32	16,4	
	1254	1,4		R9-3	26,1	
	1263	1,6		1262-6	1,2	
	1280	4,6		1265-5	16,6	
	1267	2,0		O‘rtacha		14,8
O‘rtacha		4,1	Tomirli aplitlar, aplitsimon granitlar	1272-1	4,0	
Chekka leykogranitli fatsiya	2502	11,4		1273	1,6	
	2508	20,8		1275-1	2,6	
	2510	65,6		1276	3,6	
	2513	82,4		1279	5,8	
	P8-22	35,8		P7-35	37,6	
	P8-33	34,0		P7-41	15,6	
	P10-1	8,8		P10-5	6,4	
	1271	2,2		P10-6	5,4	
	1269	1,4		P10-12	6,4	
	2520-1	27,0		O‘rtacha		8,9
	P8-34	29,2				
O‘rtacha		29,0				



1-rasm. Sukar intruzivi granitoidlarida oltinning o‘rtacha tarqalishi.

qoriyligida ular tarkibidagi kaliyning muhimligi bilan ajralib turadi, bu post-magmatik jarayonlar mahsulotlarida (chekka metasomatik fatsiya, asosiy fazaning chegaradosh granitlar-adamellitlari) va leykokrat tomirli jinslarning fazasida uning konsentratsiyasini ortishiga sharoit yaratadi.

Asosiy intruziv fazaning jinslaridagi oltinning o'rtacha miqdorini (1-rasm) qoldiq nordon eritmalar hosilalari bilan taqqoslab, chekka leykogradit fatsiyasi jinslarida metalning sezilarli darajada to'planishini qayd etish lozim (2-jadval).

Yo'ldosh elementlarning o'rtacha miqdori (g/t) – asosiy faza jinslarida: Li-52,3; Rb-156,6; Cs-3,55; F-885,0; B-10,0; Cu-76,5; Pb-21,5; Zn-67,0; Σ TR-205,0; Sn-4,75; Be-1,57; Ag-0,98; qo'shimcha faza jinslarida: Li-50,0; Rb-176,8; Cs-5,53; F-653,3; B-7,3; Cu-9,3; Pb-18,0; Zn-69,7; Σ TR-256,7; Sn-7,17; Be-2,05; Ag-0,86; chekka fatsiya jinslarida: Li-22,2; Rb-168,2; Cs-1,83; F-163,3; B-7,3; Cu-11,7; Pb-23,3; Zn-25,0; Σ TR-120,0; Sn-13,83; Be-3,05; Ag-0,25; tomirli fatsiya jinslarida (aplitlar, granit-aplitlar): Li-192,8; Rb-383,8; Cs-49,25; F-380,0; B-20,0; Cu-7,0; Pb-65,0; Zn-36,5; Σ TR-230,0; Sn-4,3; Be-2,07; Ag-0,86.

Sukar intruzivida barcha faza va tomirli granitoidlarda Ag (11-13 KK) ning klarklardan yuqori miqdori saqlangan holda, asosiy faza jinslaridan tomirli fatsiya jinslariga tomon Cs (13,9 martaga), Li (3,7 martaga), Rb (2,5 martaga), Pb (3 martaga) larning progressiv to'planishini ta'kidlash lozim.

Xulosa. Shunday qilib, Chakilkalyan tog'lari geodinamik evolyutsiyasining plitaichi bosqichi yuqori mantiyani qamrab olgan, magma generatsiyalanishining chuqur sathiga ega, ikkita asosiy o'choqli tuzilmaning (Yaxton va Sukar) hosil bo'lishi bilan xarakterlanadi. Chuqur yotgan o'choqli tuzilmalar uchun bunday tuzilmalarni shakllanish bosqichida hosil bo'lgan post-kollizion granitoidlar va ishqoriy-bazaltoid magmatizmning nisbatan kechki hosilalarini fazoviy joylashuvi xarakterli.

Postkolliziongranitoidlar tanalari uchun tor ta'minot kanallarining mavjudligi va granitoid magmaning asosiy qismini tashqi kameralarda mahalliylik xarakterli. Granitoidlar petrokimyoviy nuqtai nazardan asosiy fazalar jinslarining yuqori glinozemligi, ularning o'rtacha ishqorli qatorga, temirining past oksidlanish darajasi va anomal past magnezialliyligi bilan kaliy-natriyli seriyaga mansubligi bilan tavsiflanadi.

Postkolliziongranitoidlarning geokimyoviy ixtisoslashuvi qoldiq nordon eritmalarida metalning to'planishi bilan aniq ifodalangan oltin ma'danli xususiyatga ega. Oltin qo'shimcha jinslar geokimyoviy jihatdan yo'ldosh elementlar kompleksiga ixtisoslashgan (Yaxton tuzilmasi uchun Bi, Te, W, As, Ag, In; Sukar tuzilmasi uchun – Cs, Li, Rb, Pb va Ag), ularning qoldiq eritmalarida sezilarli to'planishi bilan.

Qayd etilgan geokimyoviy ixtisoslashuv mintaqaning oltin-noyob metal metallogenik profilini belgilaydi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Турапов М.К., Ярбобоев Т.Н., Очилов И.С. Основные особенности геологического строения Чакылкалянских гор в свете его перспектив на выявление апокарбонатного золотого оруденения (Южный Узбекистан). *Annali*

- Italia (Итальянский научный журнал) // Италия, 2021. - №24. - С. 22-35.
2. Ярбобоев Т.Н., Султонов Ш.А., Очилов И.С.. Основные дайковые серии северной части Чакылкалянского мегаблока и их потенциальная рудоносность (на примере Яхтонского дайкового роя, Южный Узбекистан) // Бюллетень науки и практики. - Москва, 2020. №11. - С. 104-116.
 3. Диваев Ф.К. Чагатайский триасовый трахит-карбонатитовый комплекс Западного Узбекистана // Эволюция геологических процессов Тянь-Шаня. Матлымеждунар. конф. – Т.: Университет, 1996. - С. 67-69.
 4. Гапеева Г.М. Камптониты Тоюна (Южный Тянь-Шань). – Зап. Всес. мин. общ., 1949, ч.78, вып. 2, - С.104-114.
 5. Sul'tonov Shuxrat Adxamovich, "Chaqilkalon tog'lari sharqiy qismida tektonik faolliklar hisobiga hosil bo'lgan ma'dan tanalari xususida". Sanoatda raqamli texnologiyalar/Цифровые технологии в промышленности 2.1 (2024): 112-118.
 6. Yarboboev, T.N., Ochilov, I.S., & Sul'tonov, Sh.A. (2023). Chakilkalyan tog'larining metasomatik jinslari va ularning minerallashuv bilan aloqasi. Yangi asr innovatsiyalari jurnali, 38 (1), 86-92.
 7. Sul'tonov Shuxrat Adxamovich, Navotova Dilnoza Ibrogimovna, O'zbekistonda rangli metallarning geografik tarqalishi va foydalanish xususiyatlari. Экономика и социум. -№2(117)-1 2024, 682-690 betlar, 2024-yil. <http://www.iupr.ru> , ISSN 2225-1545
 8. Sul'tonov Shuxrat Adxamovich, "Foydali qazilmalar hosil bo'lishida geodinamik jarayonlarning o'rni". Journal of new century innovations. 47/1, 2024/2/16. 13-21-betlar. <https://newjournal.org/index.php/new/article/view/11592>
 9. Sul'tonov Shuxrat Adxamovich. "Chakilkalyan-Qoratepa tog'-konchilik rayoni Yaxton tuzilmasining tektonik rivojlanishi va geologik hosilalari" Образование наука и инновационные идеи в мире 31.3 (2023): 174-184-betlar. <https://www.newjournal.org/index.php/01/article/view/9114>