

О ПРОИСХОЖДЕНИИ ЩЕЛОЧНЫХ НЕФЕЛИНСОДЕРЖАЩИХ
ПОРОД УЧАСТКА ТЫРДАНОВ УЛУС
(Кузнецкий Алатау)

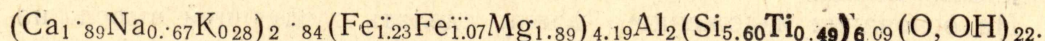
А. А. МИТЯКИН

(Представлена научным семинаром кафедры петрографии)

Участок находится в среднем течении реки Сухая Ерба по правому борту долины. В геологическом отношении участок входит в состав эндоконтактной зоны северной оконечности Уйбатского гранитоидного плутона пестрого состава. Эндоконтактная зона плутона сложена породами пестрого состава, начиная от сиенитов, диоритов и кончая горн-блендитами, а иногда и широксенитами с различными породами переходного состава между ними.

Первые сведения о щелочных породах участка были опубликованы в начале сороковых годов Ю. А. Кузнецовым. Они рассматривались автором как продукты реакционного взаимодействия магматического расплава кислого состава с вмещающими карбонатными породами преимущественно протерозойского возраста, представленными известняками и доломитами. Однако в дальнейшем многие исследователи отрывали щелочные породы от Уйбатского плутона, считали их продуктом более поздней девонской интрузии. Эта же точка зрения высказана и в одной из последних монографий по щелочному магматизму Кузнецкого Алатау (Андреева, 1968). Автор монографии считает щелочные породы Тырданова Улуса составной частью девонской габбро-сиенитовой формации Кузнецкого Алатау. Исследования, проведенные автором, позволяют заключить следующее: нефелиновые породы участка довольно разнообразны по своему составу, они представлены нефелиновыми сиенитами, нефелиновыми диоритами, нефелиновыми монцонитами и другими переходными между ними разновидностями.

Макроскопически нефелинсодержащие породы часто очень сходны с соответствующими безнефелиновыми породами, развитыми в эндоконтактной зоне Уйбатского плутона. Можно наблюдать, как нефелинсодержащие породы постепенно переходят в безнефелиновые, а затем и в кварцсодержащие. Главные порообразующие минералы в нефелинсодержащих и безнефелиновых породах одни и те же. Это обычно обыкновенная роговая обманка с углами $CNg = 16-23^\circ$, $2V = -72-81^\circ$. Пересчет химического анализа роговой обманки дает следующую формулу:

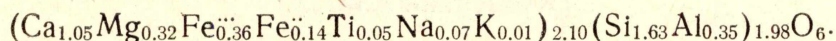


В нефелинсодержащих породах, кроме обыкновенной роговой обманки, наблюдается щелочной амфибол-арфведсонит с оптическими константами $CNp = 32^\circ$, $2V = -80-100^\circ$, $Ng = 1,668$, $Np = 1,652$, $Ng - Np = 0,016$.

Калиевый полевой шпат в нефелинсодержащих и в безнефелиновых породах — микроклин с углом $2V = -76-88^\circ$ согласно химизму содер-

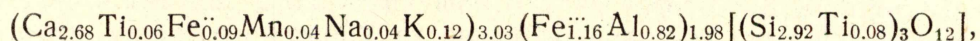
жит 45,5% альбитовой составляющей. Плагиоклаз чаще всего олигоклаз от № 13 до № 29, иногда основность повышается до №№ 40—45.

Обращает на себя внимание широкое развитие пироксена как в нефелинсодержащих, так и в безнефелиновых породах. Пироксен наблюдается даже в кварцевых диоритах. По оптическим константам это авгит в безнефелиновых породах иногда бесцветный до бледнозеленого, в нефелинсодержащих наблюдается более густая зеленая окраска по Ng до зеленовато-желтой по Np; угол CNg колеблется от 40 до 54°, 2V = +60—73°. Пироксен зеленого цвета из меланократового безнефелинового диорита с константами CNg = 48°, 2V = 65° согласно химическому анализу имеет формулу:



Примечательным является высокое содержание кальция в пироксене — 26%. Среди нефелинсодержащих пород наблюдаются гранатсодержащие нефелиновые сиениты, содержание граната достигает иногда 20%. Наблюдаются и безнефелиновые гранатовые породы. Гранат под микроскопом темноокрашенный с резорбированными краями, часто находится в сростании с нефелином.

Согласно химическому анализу гранат имеет формулу



что соответствует андрадиту. Содержание окиси кальция в минерале равно 30,73%. Среди нефелинсодержащих пород в непосредственном контакте с вмещающими доломитами обнаружены нефелиновые пироксениты. Это среднезернистые породы с минералогическим составом: пироксена 90%, нефелина — 5%, кальцита — 3%, апатита — 2%.

Пироксен, как и в других разновидностях пород, зеленый авгит в виде короткопризматических кристаллов. Нефелин представлен кристаллами изометричной формы, нацело замещенными канкринитом. Кальцит в виде крупных, слегка удлиненных кристаллов с правильными ограничениями.

Кроме отмеченных особенностей минералогического состава, геохимические особенности также свидетельствуют о генетическом родстве нефелинсодержащих и безнефелиновых пород. Как в первых, так и во вторых содержатся одни и те же элементы примеси в равных количествах (таблица).

Из элементов, характерных для щелочных пород, присутствуют только три: цирконий, бериллий, иттрий. При этом содержание бериллия очень близко кларку для кислых пород и выше кларка для основных пород. Иттрий и цирконий содержатся в количествах ниже кларковых значений как для кислых, так и для основных пород.

В нефелинсодержащих и безнефелиновых породах в равных количествах присутствуют свинец и барий, характерные для кислых пород. Содержания этих элементов близки кларковым значениям для кислых пород.

Хром, кобальт и никель, характерные для основных пород, содержатся в рассматриваемых обеих группах пород в количествах значительно меньше кларковых для основных пород, но близких к кларкам для кислых пород.

На основании изложенного можно сделать следующий вывод: наблюдающиеся постепенные переходы от нефелинсодержащих пород к безнефелиновым эндоконтактовой зоны Уйбатского плутона, сходный минералогический состав, широкое развитие пироксена в обеих группах пород с повышенным содержанием кальция, частое присутствие в породах граната-андрадита, содержание которого в некоторых нефелиновых породах достигает 20%, присутствие на контакте с карбонатными

Таблица

Содержание элементов-примесей в нефелинсодержащих породах Тырданова Улуса
и безнефелиновых породах эндоконтактной зоны Уйбатского плутона

Название пород	К-во ана- лиз	Элементы - примеси													
		Be	Ti	V	Cr	Co	Ni	Sr	I	Zr	Cu	Zn	Ga	Pb	Ba
Нефелинсодержащие по- роды Тырданова Улуса	10	0,0003	0,5	0,009	0,005	0,0005	0,001	0,07	0,0009	0,005	0,007	0,02	0,002	0,001	0,14
Безнефелиновые породы эндоконтактной зоны Уйбатского плутона	31	0,0005	0,46	0,011	0,009	0,0007	0,001	0,09	0,0009	0,011	0,011	0,02	0,002	0,001	0,15

породами нефелиновых пироксенитов с реликтовым карбонатом и, наконец, сходные геохимические особенности обеих групп пород — все это свидетельствует о том, что нефелинсодержащие породы не представляют собой самостоятельного интрузивного тела, а генетически связаны с безнефелиновыми породами эндоконтактной зоны Уйбатского плутона. Обе группы пород являются результатом реакционного взаимодействия гранитного расплава с вмещающими карбонатными породами, в результате чего происходила десиликация на месте становления гранитового батолита.

Повышение щелочности в эндоконтактной зоне с образованием фельдгипатоидных пород объясняется известной теорией Коржинского, согласно которой при взаимодействии кислой магмы с солями сильных оснований и слабых кислот, каковыми являются карбонаты, возрастает активность всех оснований, но особенно таких сильных, как Na_2O и CaO , что ведет к накоплению этих оснований в пределах эндоконтактной зоны.
