

В. В. ЗАРПУТКИН

О ПЕРВИЧНОЙ ПРИРОДЕ ОСНОВНЫХ МЕТАМОРФИТОВ ЧАРНОКИТОВОГО КОМПЛЕКСА АНАБАРСКОГО ЩИТА

(Представлено академиком А. В. Сидоренко 9 II 1971)

Основные породы, называемые основными чарнокитами (¹) или основными кристаллическими сланцами (^{2, 4}), очень широко распространены в чарнокитовом комплексе Анабарского щита. Наряду с основными орточарнокитами отмечаются пластовые основные чарнокиты, немалая часть которых обнаруживает те или иные признаки первично-осадочного происхождения (⁷): это тонкое переслаивание с типичными парапородами, ритмичная слоистость, выдержанность пластов по мощности и составу на значительном протяжении, а в некоторых случаях — даже косая слоистость.

Помимо характера залегания основных чарнокитов, взаимоотношений с вмещающими толщами парапород и их структурно-текстурных особенностей, нами был изучен химизм этих образований с целью выяснения первичной их природы. Для этой цели было использовано 12 анализов этих пород, имеющихся в литературе, и 39 оригинальных анализов автора, которые были пересчитаны практически всеми известными методами петрохимических пересчетов, позволяющими отделить первично-осадочные метаморфиты от первично-изверженных. Нельзя не отметить того, что различные методы дают далеко не равноценные по надежности результаты для разных пород. В силу своей большой универсальности они оказываются надежными лишь для тех метаморфитов, которые резко выходят за пределы составов наиболее распространенных типов магматических пород. Что же касается метаморфических образований, очень близких по химизму магматическим породам, то в этом случае надежность их определения резко снижается: заведомые парапороды попадают в поля изверженных пород. Обратного явления не наблюдается, т. е. ортопороды ни разу не ложились в поля осадочных пород. Иными словами, существующие методы пересчетов искажают реальную картину в сторону завышения количеств первично-изверженных пород. Таким образом, примененные методы пересчетов (Озани, Симонен, Ниггли, Доморацкий, Шоу и др.) не дают возможности разделить наши метаморфиты на орто- и парапороды. Они лишь позволяют «оттянуть» из общего числа нерасчлененных основных чарнокитов те из них, которые не укладываются в рамки магматических образований. Из 51 анализа наших пород 17 легли на различных диаграммах в поля осадочных пород. Кроме того, из тех основных чарнокитов, которые располагались в магматических полях, 5 было отнесено по текстурно-структурным признакам к осадочным образованиям. В итоге 22 образца оказались первично-осадочными, а 29 — первично-магматическими. Далеко не исключено, что в числе последних есть и парапороды, определить которые известными методами невозможно.

После этого была предпринята попытка выявить осадочные аналоги наших основных парачарнокитов. Изучение большого числа химических анализов осадочных пород показало, что возможными исходными породами наших образований, наиболее близкими им по химизму, являются глинистые и глинисто-карбонатные осадки. Поэтому дальнейшие сопоставления основных парачарнокитов велись именно с глинистыми образования-

ми с целью попытки выявления палеогеографических условий при их формировании.

Химические анализы парачарнокитов были нанесены на треугольную диаграмму (рис. 1), на которой все точки ложатся в поле континентальных и морских глин умеренного климата. Это позволяет предположить, что исходное вещество наших пород формировалось в континентальных или прибрежно-морских условиях умеренного климата. Дальнейшее изучение химизма дало возможность проверить и детализировать такой вывод. В этом плане достаточно показательным является изучение кремневого модуля чарнокитов $Al_2O_3 : SiO_2$. А. А. Мигдисовым (3) установлены пределы колебаний величины кремневого модуля для глинистых осадков в зависимости от климата и фациальных условий осадконакопления. На составленных гистограммах для кремневого модуля основных парачарнокитов четко выделяется два пика: 0,23—0,27 и 0,36—0,44. Такое распределение характерно, по Мигдисову, именно для глин и соответствует: первый пик континентальным и прибрежно-морским условиям аридных зон, второй — континентальным условиям гумидных зон. Аналогичные выводы получаются при анализе содержаний TiO_2 в наших породах и в глинах.

Дальнейшие исследования дают возможность детализировать наши представления об исходном веществе путем выявления его первично-минерального состава. Для этой цели нами использована методика литохимического пересчета анализов, разработанная О. М. Розен (6) под научным руководством акад. А. В. Сидоренко.

Пересчитанные этим методом анализы основных парачарнокитов нанесены на треугольную диаграмму (рис. 1). В группу глинистых минералов включены монтмориллонит, гидрослюды и каолинит, в группу карбонатов — кальцит и доломит, а в группу железистых минералов — шамозит и гидрокислы железа. Единственный компонент, который не учтен на диаграмме, — это обломочный кварц, присутствующий почти во всех пересчитанных анализах в количестве до 16%. «Глинистая» вершина этого треугольника расчленена на другой диаграмме (рис. 2). Близкий состав для параамфиболитов получен А. В. Сидоренко с соавторами (8).

В составе дометаморфического глинистого вещества обращает на себя внимание незначительное содержание в большинстве образцов продуктов химического выветривания, т. е. определенная «незрелость» осадка. Анализ полученных данных проливает свет на палеогеографические условия в период осадконакопления. Отмеченная приторможенность процессов химического выветривания говорит об аридности климата и об относительно низких (или по крайней мере умеренных) температурах. Нельзя не вспомнить о том, что некоторая подавленность химического выветривания

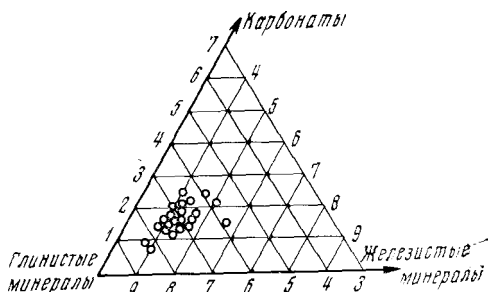


Рис. 1. Дометаморфический состав основных чарнокитов (без учета обломочного кварца и полевых шпатов)

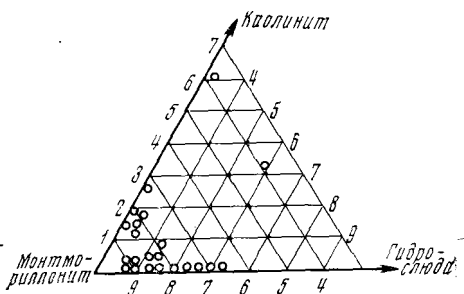


Рис. 2. Минеральный состав глинистой части дометаморфических осадков

имеет место при резко расчлененном рельефе. Эти палеогеографические выводы полностью согласуются с данными, полученными иными путями и отмеченными выше.

Разумеется, не следует всю многомиллионлетнюю историю седиментации чарнокитового комплекса Анабарского щита расценивать как протекавшую в указанных выше условиях. В процессе седиментации на общем фоне аридного климата имели место периоды гумидизации и, как следствие этого, интенсификации процессов химического выветривания. Эти периоды зафиксированы в разрезе фактами появления глинистого и глинисто-карбонатного вещества с заметным содержанием каолинита (см. рис. 2). К этим частям разреза обычно приурочены высокоглиноземистые толщи гранатовых, силлиманитовых, кордиеритовых гнейсов и сланцев.

Выявление первичной природы основных пород чарнокитового комплекса дает возможность применить литолого-формационный подход к толщам, считавшимся до последнего времени «немыми».

Ростовский государственный
университет

Поступило
4 II 1971

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. А. Каденский, Геология и петрология южной части Анабарского щита, Изд. АН СССР, 1961. ² Б. Г. Лутц, Петрология гранулитовой фации Анабарского массива, «Наука», 1964. ³ А. А. Мигдисов, Геохимия, № 2 (1960). ⁴ М. И. Рабкин, Геология и петрология Анабарского кристаллического щита, 1959. ⁵ А. Б. Ропов, З. В. Хлебникова, Геохимия, № 6 (1957). ⁶ О. М. Розен, Сов. геол., № 7 (1970). ⁷ А. В. Сидоренко, О. И. Лунева, К вопросу о литологическом изучении метаморфических толщ, Изд. АН СССР, 1961. ⁸ А. В. Сидоренко, В. А. Теньков и др., ДАН, 182, № 4 (1968).