

А.А.Ефимов, Т.А.Потапова

МАЛЫКСКАЯ ГАББРО-НОРИТ-ЭНДЕРБИТОВАЯ СЕРИЯ В ГАББРОВОМ ФУНДАМЕНТЕ ЩУЧЬИНСКОГО СИНКЛИНОРИЯ (ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

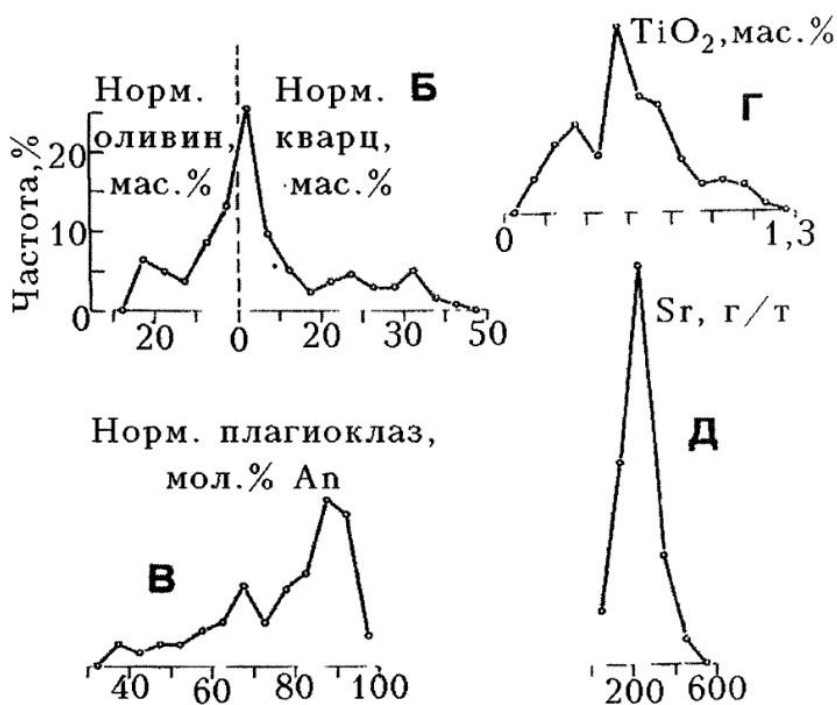
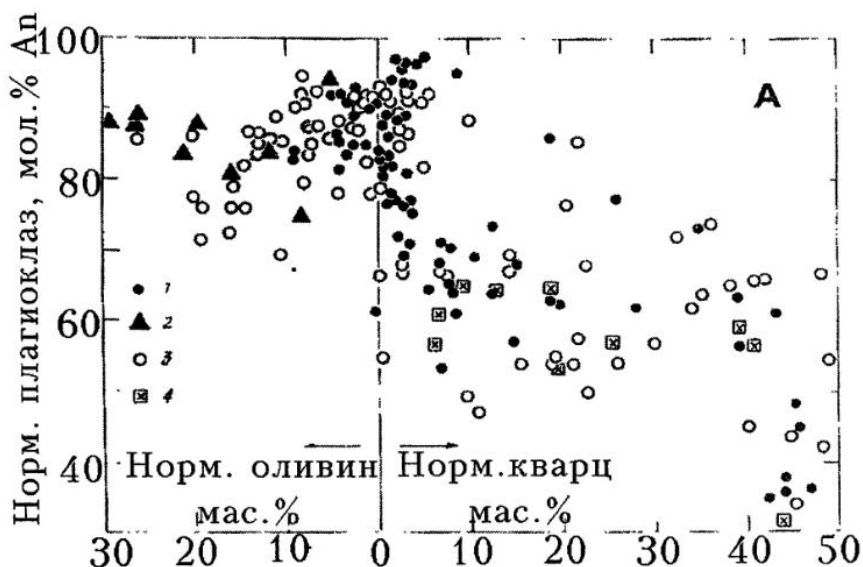
Гигантская Хадатинская габбровая "плита", слагающая фундамент Щучьинского синклинория и трактуемая как возможный выход на поверхность "базальтового" геофизического слоя [6], гетерогенна: в ее обнаженной части удалось выделить в первом приближении два геохимически дискретных сегмента - низко- и высокостроенцевый [4]. Первый соответствует известной Малыкской зоне, непосредственно примыкающей к гипербазитам Сьумкеу, второй - расположенной восточнее полосе от г.Масло на юге до г.Хоимпэ на севере. Отсюда следует, что структура "плиты" достаточно сложна и что описывающие ее названия "Харампэйско-Масловский магматический комплекс" [5] или "Малыкский комплекс габбро-гнейсов" [6] не отражают эту сложность.

Высокобарические образования Малыкской зоны представлены почти исключительно гранатовыми амфиболитами [2]; проявления гранулитовой фации высокого давления незначительны и сосредоточены лишь в узкой переходной верлит-пироксенитовой зоне, связывающей гипербазитовое поле Сьумкеу с собственно Малыкской зоной [1]. Субстрат гранатовых амфиболитов представлен "довольно однообразными двупироксен-плагноклазовыми породами - габбро-норитами или габбро-гнейсами, в которых отчетливо выраженные гнейсовидность и полосчатость обнаруживают сложную пликативную дислоцированность" [6, с.25]. Ю.Е.Молдаванцев и А.П.Казак отметили, что этим породам свойственно присутствие голубоватого кварца, пироксены, близкие по составу к таковым гранулитовой фации, древние (1035-1350 млн лет) К-Аг даты и пришли к выводу, что "габбро-гнейсы представляют собой уцелевшие блоки докембрийских пород мафического фундамента доуралид" [6, с.25]. Позднее Д.Н.Ремизов [7], употребив применительно к богатым кварцем разностям термин "эндербит", невольно поддержал этот вывод. Таким образом, по мнению Ю.Е.Молдаванцева и А.П.Казака, древний субстрат Малыкской зоны представлен магматическими породами - массивными габбро-норитами, в отдельных зонах превращенными в "габбро-гнейсы" - двупироксеновые гранулиты - и "гиперстеновые гнейсы" - эндербиты. Однако этот вывод сейчас нуждается в уточнениях. Суть проблемы заключается в том, что в офиолитовом комплексе Хадатинского аллохтона серия пород, имеющая, как оказывается, больше общего с чарнокитовыми комплексами древних щитов, чем с любым из уральских габбровых комплексов, занимает структурную позицию "офиолитового габбро".

Первичные породы Малыкской зоны с низким (200-300 г/т) содержанием Sr представлены серией от анортитового габбро-норита до гиперстенового пла-

Химические особенности габбро-норит-эндербитовой серии Малыкской зоны.

А - корреляция степени насыщения SiO_2 (нормативный оливин - нормативный кварц) и состава нормативного плагиоклаза: 1 - породы с сохранившимся безводным парагенезисом (собственно габбро-норит-эндербитовая серия); 2 - высокобарическая вебстерит-габбро-гранулитовая серия (маломощные прослои в дунит-верлит-пироксенитовой зоне); 3 - гранатовые амфиболиты; 4 - микронзондовые определения состава плагиоклаза, сосуществующего с пироксенами и кварцем; Б, В, Г, Д - распределение количеств нормативных кварца и оливина (138 анализов), состава нормативного плагиоклаза (181 ан.), содержаний TiO_2 (175 ан.) и Sr (111 ан.).



гиогранита - эндербита; химическая непрерывность серии выражается в существовании бесчисленного количества петрографических разновидностей с различным содержанием кварца (см. рисунок). Эти породы, состоящие из орто- и клинопироксена (в эндербитах клинопироксен исчезает), плагиоклаза, кварца и магнетита, можно назвать кварцсодержащими и кварцевыми габбро-норитами, двупироксеновыми диоритами (эндербитоидами) и эндербитами. Состав пироксенов с количеством кварца не коррелирует, - это компактная низкобарическая [3] группа с невысоким содержанием октаэдрического Al и железистостью в пределах 30-40 ат.%. Состав плагиоклаза по мере возрастания количества кварца изменяется от An_{90-95} до An_{45-60} . Интересно, что модалльный кварц сосуществует уже с плагиоклазом An_{90-95} ; даже гранитоидные члены ряда редко содержат плагиоклаз кислее лабрадора. Содержание Sr в плагиоклазе колеблется в пределах 200-600 г/т, резко отличаясь от такового в зоне Масло-Хоимпэ (1000-1500 г/т).

Однако и сам Малыкский сегмент неоднороден: плагиоклаз петрографически одинаковых габбро-норитов Малой Хадаты и верховьев Малыко содержит соответственно 200-300 и 400-600 г/т Sr.

Малыкскую серию можно рассматривать как серию гранулитов низкого давления - пород с равновесной гранобластовой структурой, среди которых по текстуре выделяются массивные ("габбро-нориты") и полосчатые, гнейсовидные разновидности ("габбро-гнейсы", "гиперстеновые гнейсы"), а по химизму - разности от анортитового габбро-норита до эндербита. По химизму и минералогии она сходна с сериями натровых чарнокитов (эндербитов) древних щитов. Ее отличие от последних состоит, по-видимому, в присутствии анортитовых дупироксеновых габбро. Возможно, что протолитом серии были анортитовые габбро с оливином, в ходе гранулитового метаморфизма низкого давления испытывавшие гранитизацию, выразившуюся в привносе SiO_2 и Na_2O , что привело к исчезновению оливина, появлению ортопироксена и кварца и снижению основности плагиоклаза.

Соотношения малыкской серии с гипербазитами Сьумкеу в общем такие, какие должны были бы иметь место в стандартном офиолитовом разрезе: гипербазиты связаны с "габбро" (т.е. в данном случае с габбро-норит-эндербитовой серией) стандартной реакционной дунит-верлит-пироксенитовой зоной; гранатовые амфиболиты, образовавшиеся по гранулитам, переслаиваются с гипербазитами. Нет оснований говорить о совершенно случайном, позднем тектоническом контакте "блока фундамента доуралид" и гипербазитов, - тектоническое объединение представляется ранним и высокотемпературным, но более поздним, чем образование гранулитовой серии. Переходная зона имеет некоторые особенности: гранатовые амфиболиты, непосредственно переслаивающиеся с гипербазитами, содержат нормативный оливин при анортитовом составе плагиоклаза (см. рисунок), т.е. можно предположить, что на месте гранатовых амфиболитов в узкой переходной зоне существовали анортит-оливиновые габбро; это же относится к маломощным прослоям в пироксенитах, сложенным высокобарической серией вебстерит-габбро-гранулит [1]. Однако присутствие здесь до гранат-амфиболитовой эпохи каких-то габбро, не родственных малыкским, маловероятно; возможна базификация краевой части габбро-норит-эндербитового блока, имевшая место после его причленения к гипербазитам.

Список литературы

1. Ефимов А.А., Потапова Т.А. Высокобарическая вебстерит-габбро-гранулитовая серия в "полосчатом комплексе" Хадатинского офиолитового аллохтона (Полярный Урал) // Докл. АН (Россия). 1992. Т.324, N 1. С.167-171.
2. Ефимов А.А., Потапова Т.А. Корреляция высокобарических гранатовых амфиболитов Полярноуральского офиолитового пояса по типам субстрата и минеральным парагенезисам // Докл. АН (Россия). 1995. Т.343, N 4. С.503-507.
3. Ефимов А.А., Потапова Т.А., Берлибле Д.Г., Маегов В.И. Октаэдрический алюминий и натрия в клинопироксене уральских габбро и габбро-гранулитов: роль барического и химического факторов // Ежегодник-1994. Ин-т геологии и геохимии. Екатеринбург: УрО РАН, 1995. С.68-70.
4. Ефимов А.А., Потапова Т.А., Маегов В.И., Берлибле Д.Г. О гетерогенности габбрового фундамента Щучьинского синклиория на Полярном Урале // Ежегодник-1993. Ин-т геологии и геохимии. Екатеринбург: УрО РАН, 1994. С.71-72.
5. Костюхин М.Н. Петрология габброидов Хадатинского офиолитового пояса (Полярный Урал) // Магматиты и метаморфиты севера Урала и Тимана. Сыктывкар: Коми НЦ УрО АН СССР, 1991. С.6-27.
6. Петрология и метаморфизм древних офиолитов (на примере Полярного Урала и Западного Саяна). Новосибирск, 1977. 221 с.

7. Ремизов Д.Н. Типы плагиогранитов Щучьинского синклинория (Полярный Урал) // Магматиты и метаморфиты севера Урала и Тимана. Сыктывкар: Коми НЦ УрО АН СССР, 1991. С.28-38.