

Влияние реологической гетерогенности мантии под осевой зоной Срединно-Атлантического хребта на изотопно-геохимические параметры магматизма и распределение гидротермальных рудопроявлений

Силантьев С.А.¹, Соколов С.Ю.²

¹ГЕОХИ РАН, silantyevev@geokhi.ru; ²ГИН РАН, geophys@ginras.ru

Новые горизонты в изучении процессов магмо- и рудообразования. Материалы научной конференции. Москва: Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии (ИГЕМ РАН). 8-11 ноября 2010 г. - М.: ИГЕМ РАН, 2010.- с.153-154.

Фундаментальной особенностью Срединно-Атлантического хребта (САХ) является геохимическая сегментация, проявленная на всем простирании его осевой зоны, как в базальтах, так и в ассоциирующих с ними габброидах и перидотитах. Существующие данные позволяют достаточно уверенно полагать, что мантийному субстрату под осевой зоной САХ свойственна вещественная гетерогенность, которая отчетливо отражается в вариациях содержаний некогерентных элементов и изотопных характеристик в продуктах магматизма рифтовой долины. Характер распределения геофизических параметров литосферы и мантии вдоль осевой зоны САХ позволяет прийти к заключению, что мантия под рифтовой долиной САХ сегментирована и неоднородна не только в геохимическом, но и в реологическом отношении. Синтез существующих геохимических и геофизических данных для литосферы и мантии под САХ позволяет предложить новые подходы в интерпретации главных геодинамических факторов, определяющих региональную специфику распределения различных геохимических типов продуктов магматизма и гидротермальных рудопроявлений в осевой зоне хребта (рис. 1). Представленные на рис. 1 реологические неоднородности мантии под САХ, установленные по данным сейсмической томографии, обнаруживают очевидную корреляцию с характером распределения вдоль оси хребта геохимических типов MORB и степенью деплетированности мантийных реститов. Крупному гидротермальному кластеру, в районе САХ между 13° и 15° с.ш. соответствует обширная глубоко расположенная область «холодной» мантии, с северным продолжением ареала которой связаны гидротермальные поля Лост Сити и Рейнбоу. Гидротермальные поля, расположенные в сегментах САХ над аномальными в реологическом отношении областям мантии, связаны с протяженными обнажениями серпентинитов, вмещающих тела габбро. Очевидно, главным источником тепла для гидротермальных систем этого типа являются магматические камеры, существующие в низах корового разреза и на границе кора-мантия. Гидротермальные поля САХ, связанные с базальтовым субстратом локализованы в областях поверхностных тепловых аномалий, маркирующих активный базальтовый вулканизм рифтовой долины. Гидротермальные поля, расположенные в серпентинитах, локализуются внутри районов САХ, характеризующихся аномальным в геохимическом отношении магматизмом (аномалия "14°48'", Азорский плюм). В строении внутренних океанических комплексов этих районов хребта принимают участие мантийные реститы, резко различающиеся по

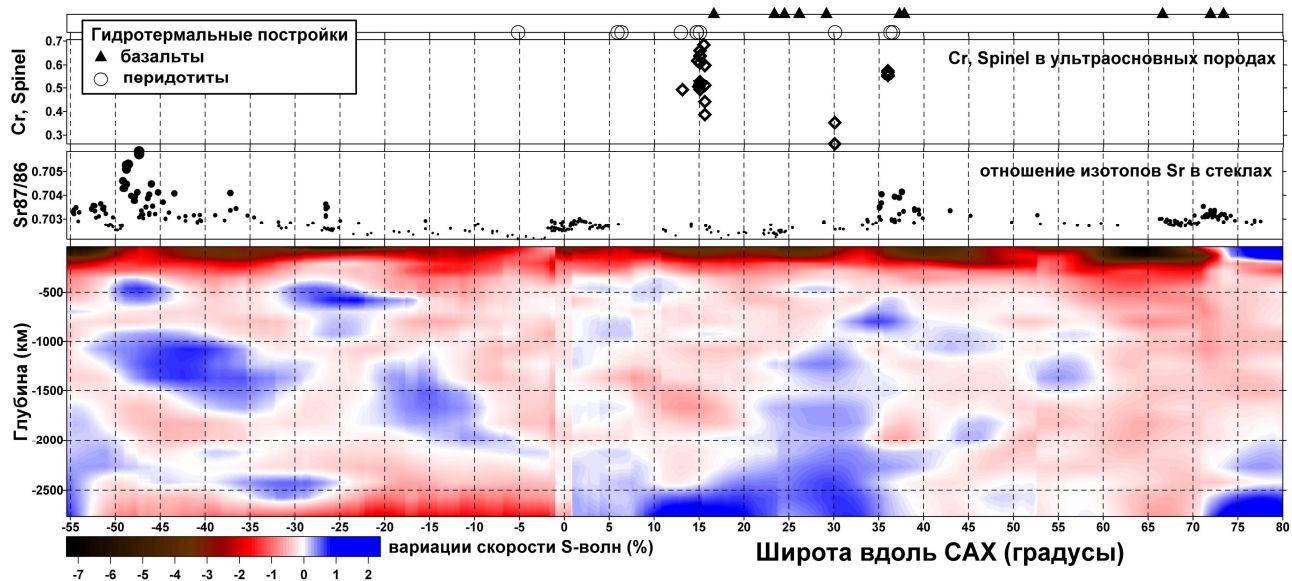


Рис. 1. Сопоставление данных сейсмической томографии с характером распределения $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ в MORB, степени деплетированности мантийных реститов ($\#Cr$ в Sp) и с локализацией гидротермальных рудопроявлений в осевой зоне САХ.

изотопно-геохимическим характеристикам. Возможно, области осевой зоны САХ, в которых пространственно совмещены контрастные в петролого-геохимическом отношении внутренние океанические комплексы, служат ареной развития крупных гидротермальных кластеров со значительным рудным потенциалом. Есть основания полагать, что реологическое состояние мантии под осевой зоной САХ определяет геохимическую специфику продуктов мантийного магматизма, гидротермального рудообразования и, возможно, возрастную гетерогенность пород океанического фундамента.

Настоящее исследование было поддержано грантом РФФИ 09-05-00008а и программой Президиума РАН «Мировой океан: геология, геодинамика, физика, биология» (Тема: Взаимодействие магматических и гидротермальных систем океанической литосферы и полезные ископаемые).