

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

О диссертации С.Г.Сколотнева

“Регулярные и региональные вариации состава и строения океанической коры и структуры океанического дна Центральной, Экваториальной и Южной Атлантики.”

представленной на соискание ученой степени

доктора геолого-минералогических наук

по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика

Диссертационная работа Сколотнева С.Г. является результатом многолетних исследований, личного участия в геологическом изучении срединной части Атлантического океана, связанных с проблемой образования океанической коры в зонах спрединга. Она основывается на использовании прежде всего широкого комплекса лабораторных исследований, касающихся вещественного состава океанических комплексов и результатах картирования дна океана. Работа базируется на современных теоретических представлениях о процессах аккреции океанической коры, основные ее положения прошли многократную апробацию в публикациях в реферируемых журналах, были представлены в виде докладов на разнообразных национальных и международных форумах.

Актуальность темы определяется прежде всего тем, что океан привлекает сейчас все большее внимание, а Атлантика – один из наиболее хорошо изученных, классических областей раздвижения плит и раскрытия нового океана, в то время как многие детали этого процесса остаются неясными. Помимо чисто теоретической, проблемы, рассматриваемые в работе, имеют значение и в плане практическом, в частности при поисках полезных ископаемых. Диссертация находится в русле задач и фундаментальных исследований Российской академии наук, Министерства природных ресурсов РФ при решении теоретических и прикладных задач освоения минеральных ресурсов Мирового океана.

Научная новизна работы определяется прежде всего тем, что выделены определенные зоны, фиксируемые изменением состава магматитов и строения коры и рассматриваемые как спрединговые ячейки и так или иначе связанные с ними явления плюмов, сочетающиеся с “диапиризмом подосевой астеносферной мантии”. Для Атлантики, где спрединг выражен особенно ярко и все формы типичны для низкоскоростных срединных хребтов, такая детализация имеет существенное значение и позволяет провести объективное районирование области.

Говоря о характеристике работы в целом, следует отметить, что в ней приведен весьма большой материал по составу, химизму, геохимической специализации разнообразных магматических пород, что само по себе является достаточно серьезным обобщающим трудом. Вступительные главы (1и2), касающиеся методики и современного состояния проблемы, не вызывают серьезных замечаний. Автором показано полное владение темой и всеми существующими представлениями о данной проблематике. Глава 3 о

2

тектоническом строении региона и по объему и по содержанию, очевидно не является основной в работе, хотя во многом это фундамент для дальнейших построений. Интересны новые данные по отдельным полигонам, но во многих случаях хотелось бы видеть значительно большую детализацию в батиметрии, учитывая, что в работах с участием автора применялся современный многолучевой эхолот. В то же время многие рисунки представляют собой трудно читаемые схемы, без изобат и глубин. Главы 4,5,6 посвящены составу, геохимии, изотопии базальтов осевой зоны, рассмотрены типы плутонических комплексов, а также строение внеосевых вулканических структур. Они являются по сути основными в работе и насыщены огромным, главным образом аналитическим материалом. Это большое подспорье для специалиста, заинтересованного в какой-то конкретике, но такое изобилие схем, диаграмм, графиков нередко мешает разглядеть основные, главные результаты. В целом же, вероятно трудно оспорить основные соображения диссертанта о вариациях состава, типах основных магматических комплексов, в особенности касающихся осевой зоны САХ. Может несколько сложнее и не столь бесспорен вопрос о “внеосевых линейных зонах”, а по сути известных “горячих точках”. Автор диссертации достаточно объективно рассмотрел различные соображения об этой гипотезе, но тем не менее отдал ей приоритет. Вообще то, предпочтение магматических процессов над тектоническими в данной работе чувствуются во многом. Да, до сих существуют различные точки зрения – то ли плиты расходятся именно от зон спрединга (под действием неких глубинных сил), то ли спрединг появляется там, где они расходятся? Но при этом трудно согласиться с утверждением, что ...”давление мантийного диапира и магматическое сверхдавление ... превосходят удаленный тектонический стресс”. (стр.112). Все-таки магматический материал на поверхности появляется всегда там, где есть структурные и тектонические предпосылки – будь это САХ или зоны субдукции, или любые объекты внутриплитного магматизма.

И наконец, завершающая 7 глава резюмирует представления автора об аккреции океанической коры в зоне спрединга, преимущественно ее вещественном составе и общем строении и принципы тектонического районирования (к сожалению без какой-либо, даже схематической иллюстрации). После заключения в диссертации приведен обширнейший список литературы почти из 500 названий, отражающий кругозор автора и владение обсуждаемой проблематикой.

Практическая значимость исследования состоит прежде всего в том, что на основе выводов автора, главным образом связанных с особенностями магматизма центральной части Атлантики и районирования этой области, могут быть выработаны предложения для поисковых прогнозов, в первую очередь по поиску рудных залежей (полиметаллических сульфидов и других руд). Результаты исследования могут быть использованы организациями и предприятиями РАН, Министерства природных ресурсов и экологии РФ при решении теоретических и прикладных проблем освоения ресурсов Мирового океана.

Главные защищаемые положения о сущности спрединга и формирования океанической коры как процесса, связанного с неравномерным, прерывистым (во времени и пространстве) поступлением магматического материала; соответствующем строении коры, наличии определенных отклонений от этой общей схемы как в осевой части хребта, так и на флангах – все это не вызывает возражений. Такие выводы обоснованы большим и тщательно изученным материалом, в первую очередь касающимся вещественного состава магматических образований.

Одним из основных недостатков работы С.Г.Сколотнева, на взгляд оппонента, является ее неоправданно большой объем, излишнее подробное описание многих частных деталей, скрывающих порой главные мысли и выводы. Мне кажется, что не совсем удачно само построение работы по принципу описания множества полигонов, причем в одной главе дается структурная их характеристика, а в другой – вещественная, что конечно представляет трудности для их сопоставления. Учитывая задачи работы, в которой так или иначе приходится обращаться к вопросам глубинного строения, нельзя признать достаточным привлечение геофизических материалов, на которые есть лишь одиночные ссылки (глубины отдельных границ по сейсмике, точки замера теплового потока, в какой то степени гравиметрические данные). Формирование океанической коры – это процесс исторический и для его характеристики большое значение имеют магнитометрические данные, которые в работе практически никак не привлечены. А именно на анализе линейных магнитных аномалий построено множество палеорекоkonструкций, показывающих стадии распада Гондваны и раскрытия Атлантики. Для данной работы такие материалы (хотя бы некоторые иллюстрации по известным опубликованным работам) были бы совсем не лишни. Это тем более целесообразно, что многократно в тексте при анализе магматизма предполагается наличие в мантийном материале” фрагментов континентальной литосферной мантии, связанных с неравномерным начальным расколом Гондваны” (стр.338). Предлагающиеся при этом схемы-модели обоснованы только общими соображениями, а никаких даже широко известных реконструкций этих ранних стадий раскрытия Атлантики не приводится. Совсем не бесспорно и заключение о разных направлениях спрединга в различных тектонических провинциях рассматриваемого региона (стр.121). В небольшом разделе говорится о зависимости этого явления от “регионального и удаленного стресса” (?), неясно, как определялись сами направления спрединга, меж какими плитами (блоками?) были эти различия и опять же как это согласуется с линейными магнитными аномалиями?. Разумеется, все эти проблемы нередко носят дискуссионный характер, возможны различные подходы, но при этом не снимается необходимость достаточной четкого изложения позиции автора работы.

Сделанные замечания не снижают общего высокого уровня работы и заслуг автора, как устремленного, целенаправленного исследователя. Диссертация безусловно представляет собой вполне законченную работу в которой решен ряд серьезных вопросов, связанных с проблемой формирования океанической коры на примере Центральной Атлантики. Показано, насколько изменчив этот процесс, как сильно варьирует состав магматитов вдоль хребта и вероятно зависим от характера “подосевых” диапиров, как связан он с мантийными плюмами и другими явлениями на флангах САХ. Эти результаты могут рассматриваться, как научное достижение в области фундаментальных исследований в области геотектоники и магматизма океанского дна.

Диссертация С.Г.Сколотнева может быть использована при чтении курсов геологии и геодинамики Мирового океана.

Рассматриваемая диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, а ее автор С.Г.Сколотнев

