

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сколотнева Сергея Геннадьевича «Регулярные и региональные вариации состава и строения океанической коры и структуры океанического дна Центральной, Экваториальной и Южной Атлантики» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 – геотектоника и геодинамика.

Диссертационная работа С.Г.Сколотнева представляет собой фундаментальное обобщение материалов по тектонике и магматизму одного из наиболее сложно построенных регионов Мирового океана – центральной части Атлантики. Данная работа базируется на огромном фактическом материале, полученном непосредственно диссертантом в многочисленных морских экспедициях, с привлечением обширных материалов, опубликованных другими исследователями. В результате разработана разноранговая схема тектоно-магматического районирования рассматриваемого региона, которая послужила основой для обсуждения различных альтернативных геодинамических моделей, а также для разработки собственных моделей, уточняющих влияние разноранговых «плюмов» и «внутрилитосферных» процессов на формирование особенностей тектонического строения и состава магматических комплексов разных структурных единиц региона. Наряду с этим С.Г.Сколотнев уделяет внимание металлогенической характеристике Центральной Атлантики, отмечая, что наряду с крупными залежами полиметаллических руд здесь в ходе экспедиционных работ, в которых участвовал сам диссертант, были выявлены новые участки кобальтоносных железо-марганцевых корок, а также магматические породы с аномально высокими содержаниями ряда полезных компонентов (Th, P, Sr, Ti и др.). В целом, актуальность, новизна, масштабность, научная и практическая значимость исследований, результаты которых изложены в диссертации С.Г.Сколотнева, не вызывают сомнений. Вместе с тем, нельзя удержаться от целого ряда замечаний как редакционного, так и теоретического плана.

Основные замечания редакторского плана сводятся к следующему:

- Одним из несомненных достижений диссертанта является тектоно-магматическая типизация не только срединно-океанских, но и внутриплитных структур рассматриваемого региона. Вместе с тем, в автореферате отсутствует геологическая схема, на которой эти структуры были бы показаны в соответствующей легенде, а на единственной «картографической» иллюстрации в автореферате (рис. 1), не обозначены многие, прежде всего, «внутриплитные» объекты, которым в тексте уделяется значительное внимание. Вместе взятое это существенно затрудняет восприятие текста как в целом, так и при сопоставлении сведений, изложенных в его разных разделах.

- В разделах, посвященных составу магматических пород каждой из конкретных структур, приводится по возможности полная их изотопная, геохимическая и петрохимическая характеристика. Однако оценить степень сходства или различия в составе магматических пород из разных структур достаточно сложно практически при полном отсутствии в автореферате графиков, на которых составы пород из разных структур были бы совмещены в каких-либо наиболее значимых координатах. В частности, в автореферате выводы об изотопном составе вещества глубинных плюмов, а также о различии изотопного состава вулканитов из разных структур (а это одно из важнейших положений диссертации) не проиллюстрированы ни одним из квазибинарных сечений известного и традиционно используемого для этих целей классификационного «мантийного тетраэдра» Зиндлера-Харта.

Не считая себя полноценным специалистом в области тектоники, остановлюсь только на одном из принципиальных замечаний, касающихся изотопно-геохимических построений диссертанта.

Совершенно не понятно, на каком основании диссертант утверждает, что «в соответствии с основными представлениями изотопной геодинамики главным мантийным компонентом в составе плюмов является мантийный компонент HIMU» (разд. 2.2, стр. 12) и в дальнейшем именно на этом утверждении строит все свои основные положения, касающиеся изотопии? Да, совершенно справедливо, что HIMU является одним из основных компонентов в составе вулканических пород Св. Елены. Но, во-первых, почему диссертант распространяет это на все плюмы? Ведь сам диссертант убедительно доказывает, что во многих плюмах, даже в пределах рассматриваемого им региона HIMU занимает ничтожную долю (а, по мнению большинства исследователей, и полностью отсутствует). Нет никаких следов HIMU и в таких классических «горячих точках», как Исландия и Гавайи, а также в многочисленных проявлениях плюмового магматизма обширной DUPAL-аномалии Южного полушария. К этому стоит добавить, что самая южная из провинций, выделенных диссертантом (Тристан), нередко относится к Атлантической части DUPAL-аномалии. Во-вторых, почему даже в случае Св.Елены, именно HIMU рассматривается диссертантом не только одним (но не единственным) из основных изотопных компонентов, но и индикатором, т.е. специфическим компонентом вещества, поступающего из глубоких слоев хорошо конвектируемой мантии? Как я смог понять из текста автореферата (стр. 12), диссертант опирается на точку зрения целого ряда исследователей, что HIMU характеризует вещество измененной океанской коры, пластины которой погрузились до той или иной границы в мантии. Действительно, следы такого погружения и «складирования» достаточно надежно зафиксированы методами сейсмической томографии в Тихоокеанском полушарии, но получены ли аналогичные свидетельства в районе Центральной Атлантики, где отсутствовали зоны субдукции? Кроме того, имеются и не менее распространенные альтернативные представления о природе HIMU (метасоматизированная мантия). И, наконец, в-третьих, все-таки большинство исследователей использует тот или иной из конечных компонентов «мантийного тетраэдра», в том числе и HIMU, лишь для дополнительной характеристики конкретных плюмов (или их групп). При этом специально для характеристики преобладающего, собственно глубинного вещества мантии был предложен целый ряд близких по Sr-Nd-Pb изотопному составу «внутритетраэдрных» компонентов (PREMA, FOZO, C, F). К сожалению, диссертант лишь упоминает об этих компонентах, но в дальнейшем никак не использует их в своих построениях, не вдаваясь в дискуссию и не поясняя свою позицию.

В заключение следует подчеркнуть, что высказанные замечания ни в коей мере не умаляют общего достоинства фундаментального и комплексного обобщения материалов, выполненного С.Г.Сколотневым. Систематизация огромного и, в основном, оригинального фактического материала по столь сложному региону Мирового океана сама по себе предоставляет исключительные возможности для следующего шага в решении целого ряда чрезвычайно сложных и пока еще весьма дискуссионных вопросов теоретической геологии. Хочется выразить уверенность, что в случае публикации диссертационной работы С.Г.Сколотнева в виде монографии, последняя может стать настольной книгой для исследователей самого различного профиля.

В тексте автореферата четко изложена цель, структура диссертации и результаты исследований. Все основные защищаемые положения достаточно надежно обоснованы. Результаты исследований апробированы на целом ряде совещаний и в многочисленных публикациях, включая монографии. Сергей Геннадьевич Сколотнев несомненно внес

существенный вклад в развитие геологической науки и заслуживает присвоения искомой степени доктора геолого-минералогических наук.

Миронов Юрий Владимирович
Москва 107150, ул. Бойцовая, 18, корп. 5, кв. 35
Тел. +7 (916) 906-81-15
E-mail: yuvmgeo@mail.ru

Государственный геологический музей
им. В.И.Вернадского РАН,
Старший научный сотрудник,
кандидат. геол.-минер. наук

Ю.В.Миронов

Я согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку

Ю.В.Миронов

Подпись Ю.В.Миронова заверяю

Ученый секретарь ГГМ РАН



Н.И. Брянчанинова

Основные замечания рецензентского плана сводятся к следующему:

- Одним из несомненных достижений диссертанта является тектоно-магматическая типизация не только срединно-океанических, но и интратинтских структур рассматриваемого региона. Вместе с тем, в автореферате отсутствует геологическая схема, на которой эти структуры были бы показаны в соответствующей легенде, а на единственной «квартографической» панораме в автореферате (рис. 1), не обозначены многие, прежде всего, «внутриплитные» объекты, которым в тексте уделяется значительное внимание. Вместе с этим это существенно затрудняет восприятие текста как в целом, так и при сопоставлении сведений, приведенных в его разных разделах.

- В разделах, посвященных составу магматических пород каждой из конкретных структур, приводится по возможности полная их изотопная, геохимическая и петрохимическая характеристика. Однако оценить степени сходства или различия в составе магматических пород из разных структур достаточно сложно практически при полном отсутствии в автореферате графиков, на которых составы пород из разных структур были бы совмещены в каких-либо наиболее значимых координатах. В частности, в автореферате выводы об изотопном составе вещества глубинных эффузивов, а также о различии изотопного состава вулканитов из разных структур (а это одно из важнейших положений диссертации) не подтверждаются ни одним из количественных сечений известного и традиционно используемого для этих целей координатного «магматического тетраэдра».