

УТВЕРЖДАЮ

ВРИО директора ГИН РАН

Д.Г.М.Н. Паврушин В.Ю.

«26» марта 2018 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геологический институт
Российской академии наук**

Диссертация «Тектоника и геодинамика экваториального сегмента Атлантики» на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 (Геотектоника и геодинамика) выполнена в Геологическом институте РАН.

В период подготовки диссертации соискатель Соколов Сергей Юрьевич работал в Геологическом институте РАН в должностях научного, старшего и ведущего научного сотрудника.

В 1981 г. окончил Геологический факультет Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова, по специальности «Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «Геофизика» защитил в 1990 г. на ученом совете, созданном при Всесоюзном научно-исследовательском, проектно-конструкторском и технологическом институте геологических, геофизических и геохимических информационных систем (ВНИИГеоинформсистем).

По результатам рассмотрения диссертации «Тектоника и геодинамика экваториального сегмента Атлантики» принято следующее заключение.

Работа основана на обобщении обширных морских геолого-геофизических данных, полученных ГИН РАН с борта НИС «Академик Николай Страхов» в экваториальном сегменте Атлантики при участии автора. В работе исследовался рельеф и осадочный чехол, которые исследовались многолучевым эхолотом и непрерывным сейсмическим профилированием (НСП) при маршрутных и полигонных системах наблюдений. Вместе со съемочными данными использовались международные базы данных по гравитационному и магнитным полям и их трансформантам, тепловому потоку, сейсмичности, сейсмотомографии и др., которые хранятся в открытом доступе.

В ходе исследований установлено, что в исследованном районе существуют внутриплитные деформации осадочного чехла, дискордантные нарушения, «кинк-банд» структуры, зоны конвергенции пассивных частей трансформных разломов и дополнительные троги, косоориентированные разломы и цепочки подводных гор. Перечисленные элементы имеют структуру и генезис, механизмы возникновения которых и адаптация к рабочей геодинамической модели, не очевидны и не имеют упрощенных решений. В работе приведена непротиворечивая интерпретация использованных данных и сформулирована причинно-следственная цепочка природных явлений от глубинной геодинамики к внутриплитным деформациям в верхней части литосферы. Данные различных масштабных уровней – глобального, регионального и детального – позволили охарактеризовать и объяснить исследованные объекты как на планетарном, так и региональном уровнях. Результаты исследования отражены в защищаемых положениях:

1. Латеральные вариации геодинамического состояния верхней мантии под срединно-океаническим хребтом и котловинами Атлантического океана, определенные через отношение скоростей продольных и поперечных волн, отражают гетерогенность глубинного строения и определяют макротрециноватость, изменение геометрии главных тектонических элементов, деформации фундамента и осадочного чехла, неоднородность горизонтальных смещений и скоростей спрединга, сейсмичность, сочетания геофизических характеристик и состав продуктов магматизма.

2. В экваториальном сегменте Атлантического океана по сейсмическим данным и геофизическим полям установлены положительные вертикальные движения блоков фундамента, возникающие при серпентинизации пород верхней мантии. Происхождение внутриплитных деформаций и зон дегазации в осадочной толще связано с разуплотнением, выделением флюидов и дополнительной намагниченностью пород верхней части фундамента, неоднородным состоянием верхней мантии и макротрециноватостью.

3. За пределами Срединно-Атлантического хребта выявлены внутриплитные деформации, которые в условиях сдвигов в комбинации со сжатием и растяжением формируют цветочные, чешуйчато-надвиговые, взбросовые и диапировые структуры, медианные хребты, штамповье складки и другие структуры, сопровождающиеся акустическим освещением осадочной толщи в форме линз и «газовых труб» и подъемом блоков фундамента в среднем на 400 м.

Совокупность этих положений можно квалифицировать как новое достижение в объяснении тектонического развития и геодинамических причин внутриплитных структур в условиях парадигмы блокового и расслоенного строения литосферы океанских котловин.

Значимость результатов диссертации для фундаментальных представлений о тектогенезе дна океана состоит в том, они образуют рациональный способ адаптации закартированных аномальных структур дна в геодинамическую модель, основанную на преимущественно горизонтальном движении блоков литосферных плит. Практическая значимость работы определяется тем, что ее фундаментальный аспект закладывает обновленную основу для прогноза опасных геологических явлений на дне океана.

Соискатель принимал участие в 9-ти рейсах ГИН РАН (АН СССР до 1991 г.) проведенных на НИС «Академик Николай Страхов» в экваториальном сегменте Атлантики. В постэкспедиционные периоды он занимался структурированием собранных данных и литературных источников в картографическую базу данных в среде ArcGIS, интерпретационную среду сейсмических данных KingDom Suite, обрабатывающую среду сейсмических данных RadExPro, а также написанием программного обеспечения для реализации алгоритмов обработки, отсутствующих в стандартных обрабатывающих пакетах геофизических данных. Проведенная работа с данными позволила на базе указанных программ создать экспертную систему по региону, которая заложила основу для решения задач.

Работа отвечает специальности 25.00.03 - геотектоника и геодинамика.

Сформулированные в диссертационной работе научные положения и выводы хорошо обоснованы, имеют высокий уровень достоверности. Материалы, соискателя достаточно полно изложены в научных публикациях, он автор 66 статей по индексу РИНЦ, из которых 47 статей по списку ВАК (статистика получена из *elibrary.ru* 13.02.2018).

Диссертация «Тектоника и геодинамика экваториального сегмента Атлантики» Соколова Сергея Юрьевича рекомендуется к защите на соискание учёной степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 25.00.03 - геотектоника и геодинамика.

26 марта 2018 г.

док. геол.-мин. наук

профессор

Соколов С.Д.