

Отзыв

на диссертационную работу Прошкиной Зои Николаевны

“СТРУКТУРА И СЕЙСМИЧНОСТЬ ЗОНЫ ТЕКТОНИЧЕСКОЙ ДЕСТРУКЦИИ ФРОНТАЛЬНОГО СКЛОНА ЦЕНТРАЛЬНЫХ КУРИЛ ПО ГЕОФИЗИЧЕСКИМ ДАННЫМ”

на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук
по специальности 25.00.28 – Океанология

Лавинообразное накопление геологической и петрологической информации по современному магматизму островных дуг и активных континентальных окраин расширило наши представления о процессах, происходящих в зонах взаимодействия континентальной и океанической литосфер. Тем не менее, многие вопросы все еще остаются дискуссионными. Например, преобладающей остается точка зрения о важнейшей роли субдукционных факторов в островодужном магмогенезисе - конфигурации зоны конвергенции, угла схождения литосферных плит, возраста океанической плиты и угла ее погружения под континент. Влияние региональных геологических событий, рассматривается очень редко (Straub et al., 2008), в том числе и для Курильской островной дуги (Мартынов, Мартынов, 2017), наименее геологически и петрологически изученной в СЗ Пацифике. В рассматриваемой диссертации на основании геофизических данных описывается слабо изученная древняя зона тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил, которая может оказывать влияние на современный островодужный вулканизм и сейсмичность. Учитывая это работа З.Н. Прошкиной несомненно актуальна.

Работа, объемом 132 страниц текста, включающая 34 рисунка и 2 таблицы, состоит из введения, четырех глав и Заключения. Список литературы – 123 наименования из них только 6 в международных изданиях.

Для решения поставленных задач автор использовала данные морской и спутниковой гравиметрии, гидромагнитометрии, непрерывного сейсмического профилирования, батиметрии и геологического драгирования, опубликованные данные по глубинному сейсмическому зондированию. Было выполнено численное структурно-плотностное моделирование земной коры и построены соответствующие модели

Во введении показана актуальность, цели и задачи, научная новизна и практическая ценность выполненных работ. Обосновывается необходимость повторного анализа и геологической интерпретации имеющейся базы геофизических данных для уточнения структурно-вещественных характеристик зоны тектонической деструкции океанского склона Центральных Курил и её флангов на основе комплексного подхода к этому процессу. Определяется формулировка цели и задачи диссертации.

Раздел логично выстроен, материал изложен кратко и понятно. В качестве замечания, следует отметить неудачные формулировки защищаемых положений. Например, второе положение звучит следующим образом: *«Определена пространственная корреляция Симуширских землетрясений с блоковой структурой зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил, что делает необходимым учитывать этот фактор при дальнейших сейсмологических исследованиях»*. Защищаемые положения не могут начинаться с фраз «Определено что то», «Выявлено что то» или «уточнено что то». Его необходимо было бы сформулировать, например, так – *«При сейсмологических исследованиях необходимо учитывать пространственную корреляцию Симуширских землетрясений с блоковой структурой зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил»*.

В первой главе, в основном на основе литературных данных, приводятся общие сведения о расположении района исследований, его основных морфоструктурах и геолого-геофизической изученности Курильской островной системы, сформулировано состояние проблемы и обоснована необходимость переинтерпретации полученных данных с целью выявления новых структурно-вещественных характеристик зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил и ее обрамления. Соискатель, несомненно, владеет информацией и в состоянии ее критически переработать.

Замечания относятся в основном к разделу 1.2, в котором приводится краткая геологическая характеристика Курильской островодужной системы на основании литературных данных. При написании раздела автор опирается в основном на ранние работы, опубликованные до 1990 года и учтенные в обобщающей монографии К.Ф. Сергеева (Сергеев, 1976), а затем в Геолого-геофизическом атласе Курило-Камчатской островной системы (Геолого-геофизический..., 1987). Информация о более поздних исследованиях относится только к морским работам сотрудников ТОИ ДВО РАН. Но в 90-х и 2000-х годах в пределах Большой Курильской гряды на

островах Кунашир, Итуруп, Симушир, Матуа, Алаид, было выполнено большое количество геологических и петрологических исследований, включая геологическое картирование о-вов Итуруп и Кунашир, существенно изменившее схему стратиграфического расчленения вулканогенных толщ. Вулканогеологические и петрологические исследования ученых ИМГиГ ДВО РАН, ИВиС ДВО РАН и ДВГИ ДВО РАН позволили получить новую изотопно-геохимическую информацию о составе вулканогенных толщ и их эволюции, реконструировать вещественную неоднородность литосферы под северными и южными Курильскими островами. Все это могло бы помочь автору в написании работы. Например, изотопные данные указывают на необходимость выделять в пределах Большой Курильской гряды не три вулканические зоны (Южная, Центральная и Северная), а две, причем граница между ними расположена где-то в пределах поперечной зоны деструкции, изучаемой диссертантом.

Незначительные редакционные замечания не портят, в целом, логически построенный текст.

Во **второй** главе перечислены источники используемых данных, приводится описание методики обработки, преобразований и форма представления геофизических данных, необходимых для геологической интерпретации. Описана методика расчета глубины залегания поверхности Мохоровичича (Мохо), а также методика плотностного и структурно-плотностного моделирования. Представлена методика корреляционного анализа геофизических полей, построена карта коэффициента корреляции гравитационного и магнитного поля и обосновано применение статистической обработки геофизической информации. Изложенное дает достаточно полное представление о методических и технологических приемах, использованных автором при решении сформулированных задач.

В **третьей** главе представлены уточненные структурно-вещественные характеристики основных геологических сооружений изучаемого района, пересмотрена связь его сейсмичности с блоковой структурой на основе комплексной интерпретации геолого-геофизических данных. Построена новая структурно-геологическая схема зоны тектонической деструкции и прилегающей акватории, существенно отличающаяся от предшествующих построений более детальной проработкой скрытой блоковой структуры и выделением комплексов различного вещественного состава. Выявлена корреляция сейсмической активности 2006-2009 г.г. с блоковой структурой изучаемого района.

В **четвертой** главе рассмотрено глубинное строение зоны деструкции фронтального склона Центральных Курил, представлена карта изоглубин поверхности Мохо и описана структурно-плотностная модель земной коры. Показано, что деструктивная зона фиксируется сокращением общей мощности земной коры до 19-20 км и локальным уменьшением глубины залегания поверхности Мохо до 16-18 км с соответствующим подъемом мантийных масс.

По итогам выполненного исследования делается вывод, что тектоническая активность в пределах зоны деструкции привела к активному разрушению подводного хребта Витязя и междугового прогиба, отделяющего его от Большой Курильской гряды. Фиксируемое здесь сокращение мощности земной коры и подъем верхней мантии позволяют, по мнению диссертанта, полагать, что ее формирование явилось следствием и внешним проявлением геодинамических процессов в мантии. Последнее утверждение, по меньшей мере, спорное. Сложно представить себе мантийные процессы, которые могли бы привести к формированию линейной структуры рифтогенного типа. Если это мантийные плюмы, то их подъем в верхние горизонты мантии должен был привести к активным магматическим проявлениям в зоне деструкции, чего, в действительности, не наблюдается. Тектонические процессы более логично объясняют утонение коры и подъем поверхности Мохо.

Представленная работа опирается, в основном на геофизические данные, в следствии чего вне области рассмотрения остаются многие вопросы. Не ясно, например, когда сформировалась поперечная деструктивная зона, а также причины ее возникновения. Поскольку она не прослеживается ни в прилегающим к Курилам океаническом ложе, ни в глубоководном желобе, а также в Курильской глубоководной котловине, скорее всего, это древняя структура, сформировавшаяся до начала развития современной островодужной системы. Это объясняет отсутствие признаков влияния подъема поверхности Мохо на современный вулканизм в Центральных Курилах. Ясно, что это задача дальнейших исследований, которые должны проводиться комплексно геофизиками, вулканологами и петрологами

В заключении следует отметить, что несмотря на высказанные критические замечания, которые во многом носят дискуссионный и рекомендательный характер, диссертационная работа З.Н. Прошкиной несомненно является важным вкладом в изучение Курильской островодужной системы. Диссертация представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком научном уровне. Защищаемые положения диссертации обоснованы фактическим материалом и могут рассматриваться как доказанные. Автор рассматриваемой работы заслуживает

присуждения степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.28 – океанология

Автореферат полностью соответствует тексту диссертации.

Я Мартынов Юрий Алексеевич даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Заведующий лабораторией геохимии, доктор геолого-минералогических наук

Мартынов Юрий Алексеевич



19 сентября 2018 г.

690022, Владивосток 22, проспект 100-летия Владивостоку 159, ДВГИ

Телефон мобильный - +79147051868

Электронная почта – martynov@fegi.ru

Дальневосточный геологический институт ДВО РАН



Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Дальневосточный геологический институт Дальневосточного отделения Российской академии наук (ДВГИ ДВО РАН)		
Подпись <u>Ю.А. Мартынова</u> заверяю		
Начальник	<u>И.А. Думов</u>	
отдела кадров		
" 19 "	09	2018 г.