

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

На диссертацию Прошкиной Зои Николаевны: **“Структура и сейсмичность зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил по геофизическим данным”**, представленную на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.28 – Океанология

Диссертационная работа З.Н. Прошкиной посвящена вопросу изучения такого сложного региона как Курильская островная система. Это регион, в котором происходят активные геодинамические процессы, сопровождающиеся вулканической деятельностью, сильными землетрясениями и цунами. Многостороннее изучение такого активного пояса как Курильская островная система, даёт понимание процессов формирования геологических структур и их эволюцию, ведёт к выяснению источников, причин и механизмов возникновения землетрясений и таким образом служит решению проблемы прогнозирования этих опасных природных процессов. По этой причине в регионе Курильской островной системы уже длительное время ведутся многосторонние геолого-геофизические исследования, которые остаются актуальными по настоящее время.

В 2005 г. по инициативе Института океанологии им. П.П. Ширшова РАН (ИО) РАН начался новый этап изучения Курильского района, реализованный в трёх экспедициях Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева. В результате выполненных работ создана большая база геолого-геофизических данных, полученных на новом технологическом и методическом уровне, что представлено в достаточно большом количестве публикаций, отражающих результаты выполненных исследований.

Актуальность конкретной работы обусловлена необходимостью дальнейшего изучения глубинного строения данного района, с учётом новой информации, появившейся в результате исследований в трёх экспедициях Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева.

Научная новизна работы определяется тем, что в результате выполненного диссертантом комплексного анализа и переинтерпретации всех доступных геолого-геофизических данных, автором были получены результаты, позволившие построить новую структурно-геологическую схему зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил, уточнить мощность земной коры и уточнить рельеф поверхности Мохо. Исследована возможность корреляции коровой сейсмичности с погребенной блоковой структурой указанной зоны и определение возможности её связи с особенностями глубинного строения района Центральных Курил. Более подробно научная новизна работы изложена автором в автореферате и нет смысла перечислять в отзыве все пункты, изложенные автором. Ещё раз хочется подчеркнуть, что универсальность и новизна результатов, представленных автором, обеспечена

всесторонним комплексным анализом данных морской и спутниковой гравиметрии, морской магнитометрии, материалами непрерывного сейсмического профилирования, батиметрии и геологического драгирования.

Достоверность полученных результатов обеспечивается участием автора на всех этапах научного исследования: от участия в научных экспедициях, обработки первичных материалов, написания научных статей и до написания диссертационной работы, где автором, продемонстрирован высокий уровень владения современными методами анализа геофизических данных. Так же автор показала высокий уровень понимания геологической ситуации исследуемого региона. Всё вместе позволило на высоком профессиональном уровне выполнить всестороннюю комплексную геолого-геофизическую переинтерпретацию уже имеющихся материалов, при которой была учтена и дополнительная новая информация. Результаты и выводы, полученные автором не противоречат научным результатам, сделанным ранее. Автор смог получить новые интересные результаты, чем значительно расширил представление о границах, строении и эволюции зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил.

На основании результатов выполненного исследования формулируются защищаемые положения.

Первое защищаемое положение (о построении новой структурно-геологической схемы зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил и его структурно-вещественные характеристики) обосновывается в главе 3. В результате комплексного подхода к переинтерпретации результатов экспедиционных исследований, выполненных ТОИ в 2005-2010 годах, автором был сделан ряд выводов, касающихся формирования и развития Центральных Курил и о сопровождавших их тектоно-магматических процессах. Были подтверждены и уточнены ограничения зоны деструкции и уточнена структурно-вещественная блоковая характеристика этой зоны; выделены участки межблоковых впадин.

По совокупности полученных данных построена новая структурно-геологическая схема района исследований.

Результаты исследований, приводимые автором, позволяют значительно дополнить существующие представления о положении, общем облике и внутреннем строении указанной зоны. Большой объём анализируемых геолого-геофизических данных и корректно выполненный комплексный анализ всех имеющихся у автора материалов, даёт основание считать первое защищаемое положение вполне обоснованным

Второе защищаемое положение в диссертации посвящено обоснованию пространственной корреляции Симуширских землетрясений с блоковой структурой зоны

тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил. Это положение очень важно и этот фактор необходимо учитывать при дальнейших сейсмологических исследованиях.

Интересен сам по себе подход, позволивший сформулировать это положение. Применение кластерного анализа латерального распределения размещения афтершоков и сопоставление выделенных кластеров с новым вариантом блоковой структуры зоны тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил, по нашему мнению, выполнено корректно и даёт основание считать второе защищаемое положение вполне обоснованным.

Третье защищаемое положение состоит в том, что в зоне тектонической деструкции выявлено аномальное распределение плотности слоисто-блоковой структуры земной коры, что создаёт гравитационную неустойчивость коровых структур которая, с определенной долей вероятности, могла сыграть роль одного из пусковых механизмов Симуширского землетрясения 2006 г. В главе 4 автор приводит структурно-плотностные модели, выполненные вдоль трёх профилей. Автор подробно описывает методику построения моделей и приводит подробный анализ полученных структурно-плотностных моделей земной коры. Сама по себе идеология построения моделей не вызывает вопросов и является довольно распространённой, в частности, весьма близкий подход к решению обратных задач используется в магнитометрии. Структурно-плотностные модели, представленные в работе, выполнены корректно. Однако некоторая несогласованность сейсмических и гравиметрических данных (скоростных и плотностных характеристик) и, возможно, недостаточная детальность выполненных здесь сейсмических работ даёт основание считать, что третье защищаемое положение носит несколько “вероятностный” характер, что ни в коей мере не снижает его научной ценности.

Четвёртое защищаемое положение: посвящено анализу структурно-плотностной модели земной коры вдоль профиля, пересекающего зону деструкции в крест её простираения. Как и при обсуждении третьего защищаемого положения методическая сторона построения модели, не вызывает ни каких возражений. Использование при моделировании большого объёма результатов морской гравиметрии, и сейсмических исследований прошлых лет даёт основание считать, что построенная модель земной коры и её геологическая интерпретация выполнены корректно, а четвёртое защищаемое положение вполне обоснованно.

Научная и практическая значимость работы: разрушение геологических сооружений фронтального склона Центральных Курил поперечной структурой рифтогенного типа само по себе является феноменом для зоны конвергенции

Тихоокеанской и Северо-Американской тектонических плит. Выяснение причин и механизмов формирования этой структуры и её внутреннего строения является задачей фундаментального характера, поскольку даёт возможность получить новые знания о геодинамике и кинематике подобных активных зон.

Практическая значимость работы состоит в том, что полученные результаты дают новую информацию о связи опасных сейсмических событий с тектоникой данного района. Перечень задач, реализованных в настоящей работе, соответствует как фундаментальному, так и прикладному аспекту решаемой проблемы, что создает соответствующую значимость представляемой диссертации.

Подводя итог рассмотрению работы З.Н. Прошкиной следует отметить, что она представляет собой законченный и капитальный труд, обобщающий весь комплекс геолого-геофизических данных, полученных к настоящему времени по строению земной коры в зоне тектонической деструкции фронтального склона Центральных Курил.

По теме исследования с участием автора опубликовано 4 статьи из списка, рекомендованного ВАК РФ для публикации материалов докторских и кандидатских диссертаций, и 5 тезисов докладов на международных и всероссийских симпозиумах и конференциях.

Работа З.Н. Прошкиной соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.28 – Океанология согласно положению о присуждении ученой степени ВАК (п.8), а сам соискатель Зоя Николаевна Прошкина заслуживает присуждения ей искомой учёной степени кандидата геолого-минералогических наук.

Официальный оппонент

Старший научный сотрудник лаборатории геофизических полей

ИО РАН, кандидат геолого-минералогических наук

8-905-793-84-93

e-mail: ura77777@rambler.ru

Юрий Викторович Брусиловский

12.10.2018

Почтовый адрес организации: 117997, Российская Федерация, Москва, Нахимовский проспект, д. 36

Телефон: 8(499)124-59-56

Факс: 8(499) 124-59-83

