

Отзыв

на автореферат диссертации Сдельниковой Ирины Александровны «Пространственно-временные вариации деформационных процессов в зонах субдукции», представленной на соискание степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых

Диссертация И.А. Сдельниковой посвящена актуальной проблеме – изучению пространственно-временных вариаций деформаций в зонах субдукции на основе моделирования современных горизонтальных движений в связи с проявлением сильнейших землетрясений. В качестве основы для моделирования выбраны результаты мониторинга современных движений с применением спутниковой геодезии. Уже довольно давно делаются попытки выделения сейсмической, постсейсмической и межсейсмической фаз сейсмического цикла по геодезическим данным. Наиболее дискуссионным является выделение предсейсмической фазы, знание закономерностей которой позволило бы получить возможность более эффективного прогнозирования землетрясений.

В диссертации предложена новая методология анализа временных вариаций поверхностных смещений для моделирования деформаций в зоне контакта между взаимодействующими литосферными плитами в зоне субдукции. Автором разработаны необходимые для таких расчетов новые алгоритмы, адаптированы и модифицированы уже существующие, созданы программные коды для реализации этих алгоритмов. Разработанные инструменты применены для изучения пространственно-временного распределения деформаций в Курило-Камчатской и Японской зонах субдукции.

Практическая значимость работы состоит в том, что предложенный подход позволяет эффективно организовать систему мониторинга деформаций земной поверхности в зонах подготовки сильных землетрясений и приблизиться к прогнозированию цунамигенных землетрясений на основе геодезических наблюдений.

Защищаемые положения работы И.А. Сдельниковой сформулированы четко и в целом возражений не вызывают. Результаты исследований по теме диссертации опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК, а также докладывались на нескольких научных совещаниях различного уровня.

Наряду с очевидными достижениями, в работе присутствуют и некоторые недостатки. Так, автор принимает важное допущение о том, что взаимодействие плит в зоне контакта определяется скоростью относительного движения плит и сцеплением в этой зоне. При этом из-за линейного расположения станций измерений вводится вынужденное допущение монотонного убывания по глубине параметра, отражающего межплитное сцепление для Курило-Камчатской дуги. Согласно существующим геодинамическим представлениям, скорость относительного движения плит в данной зоне может задаваться давлением со стороны океанического хребта, с одной стороны, и отрицательной плавучестью океанической плиты, с другой. Согласующиеся со вторым механизмом факты наличия в сейсмофокальной зоне областей превалирующего сжатия и растяжения по данным о механизмах очагов землетрясений позволяют предполагать возможность увеличения или снижения скорости погружения плиты на разных участках зоны субдукции. Последнее может серьезно влиять на скорость относительного смещения плит непосредственно в зоне их контакта и, соответственно, на параметр, характеризующий сцепление, что не учитывается в предложенной модели.

Выводы о пространственно-временных изменениях положения зон сцепления для Курило-Камчатской зоны субдукции сделаны на основе достаточно короткого периода наблюдений, который более чем на порядок отличается от периода подготовки сильных землетрясений в этом регионе. В связи с этим представляется, что полученные модельные результаты еще требуют дальнейшей проверки данными более длительных режимных наблюдений.

При исследовании вопроса о прогнозировании силы готовящегося землетрясения и возможного цунами, автор оперирует представлением о размере области поднятия поверхности, неудачно называя ее «площадью землетрясения», и амплитудой этого поднятия. Вместе с тем, именно вертикальные движения в пунктах геодезических наблюдений не анализируются в предложенной базовой модели. Отсутствие в работе анализа соотношения вертикальной и горизонтальной составляющих современных движений на поверхности нависающей плиты снижает уровень доверия к выводам, полученным на основе моделирования одних горизонтальных движений.

Сделанные замечания не снижают высокой оценки выполненной работы. Диссертационная работа И.А. Сдельниковой «Пространственно-временные вариации деформационных процессов в зонах субдукции» представляет собой законченное научное исследование, в котором решена важная геофизическая задача. Она соответствует специальности 25.00.10 - геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых и удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы, И.А. Сдельникова, заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по искомой специальности.

Кандидат геолого-минералогических наук Саньков Владимир Анатольевич

почтовый адрес: 664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 128

e-mail: sankov@crust.irk.ru

телефон: (3952) 427903

место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт земной коры Сибирского отделения Российской академии наук (ИЗК СО РАН)

должность: ведущий научный сотрудник, и.о. заведующего лабораторией
современной геодинамики

Подпись

В.А. Саньков

Подпись <i>В.А. Санькова</i>	_____
_____ заверяю	
Начальник отдела кадров Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук	
<i>Давыдов - Волосинин В.В.</i>	
« 14 » сентября 20 18 г.	

