

## Отзыв

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

Диссертационная работа Сдельниковой Ирины Александровны посвящена изучению межплитовых деформаций в зонах субдукции по данным спутниковой геодезии на разных стадиях сейсмического цикла.

Актуальность данного исследования обусловлена широким развитием сетей станций спутниковых геодезических наблюдений и активным их применением для изучения деформаций земной поверхности. Высокая точность современных спутниковых геодезических методов и накопленные к настоящему времени обширные и продолжительные массивы данных предоставили возможности разработать новые подходы к анализу не только пространственных, но и временных вариаций деформационных процессов в сейсмически активных регионах.

Предлагаемый автором подход состоит в применении дислокационных моделей для вычисления поверхностных смещений в зонах субдукции и решении соответствующей обратной задачи. Скорость смещений на земной поверхности автор интерпретирует с точки зрения проявления скольжения и сцепления в межплитовой контактной зоне. Временные вариации наблюдаемых смещений автор разделяет с помощью регрессионного анализа продолжительных рядов измерений смещений, используя известные характеристики движений земной поверхности вследствие различных тектонических процессов в зоне межплитового контакта. Автор проверяет физическую обоснованность получаемых решений, а также разрешающую способность и устойчивость методики с помощью численных тестов.

Предложенный подход применен для анализа деформаций Курило-Камчатской зоны субдукции. Проанализированы различия деформационных процессов для отдельных сегментов Курильской дуги. Выявлено, что пространственно-временное распределение межплитового сцепления Курило-Камчатской зоны субдукции проявляет признаки разных стадий сейсмического цикла в различных ее сегментах.

Общность предложенного подхода проверяется автором на примере Японского региона. Более плотная сеть станций спутниковых геодезических наблюдений по Японии позволила автору построить более детальное распределение межплитового сцепления по сравнению с Курило-Камчатским регионом. Автор отмечает схожесть полученных результатов для рассмотренных регионов: наблюдающееся ослабление межплитового сцепления после сильнейших субдукционных землетрясений в очаговой области свидетельствует о разгрузке накопленных напряжений. Кроме того, наличие предсейсмических данных по Японскому региону позволило автору исследовать вопрос о соотношении предсейсмических и косейсмических деформаций. Очаговая зона сильнейшего субдукционного землетрясения Тохоку совпала с областью максимального градиента межплитового сцепления, которая сформировалась в течение года, предшествующего землетрясению. Выявленные пространственно-временные вариации межплитового сцепления, по мнению автора, могут служить индикатором подготовки

такого события.

Для соотнесения медленных межплитовых деформаций с локализацией сильнейших межплитовых землетрясений автор проводит анализ косейсмических деформаций в исследуемых регионах. На примере сильнейших субдукционных землетрясений показана возможность практического применения спутниковых геодезических методов для геодинамического мониторинга подготовки и реализации сильнейших субдукционных землетрясений.

Работа выполнена на высоком научном уровне, получены интересные и важные научные результаты. Цель и решаемые задачи данной работы соответствуют современным направлениям геофизических исследований, связанным с изучением глубинных деформаций в сейсмически активных регионах.

Диссертация Сдельниковой И.А. заслуживает высокой общей оценки и является вполне законченным научно-квалификационным исследованием. Все выводы и защищаемые положения обоснованы и вытекают из обширного фактического материала и получены с помощью строгих проверяемых математических подходов. Все материалы отражены в публикациях автора в периодических научных изданиях и апробированы в ходе выступлений на различных конференциях.

Диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК Минобрнауки РФ, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., для учёной степени кандидата наук, а её автор Сдельникова Ирина Александровна заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – «Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых».

Член-корреспондент РАН,  
доктор физико-математических наук

Леопольд Исаевич Лобковский

Руководитель Геологического направления,  
руководитель лаборатории геодинамики, георесурсов, георисков и геоэкологии  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института океанологии  
им. П.П. Ширшова Российской академии наук (ИО РАН)

Я, Лобковский Леопольд Исаевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

117997, Москва, Нахимовский проспект, 36  
Тел.: +7 (499) 124-59-90  
E-mail: llobkovsky@ocean.ru

«11» 09 2018 года

Подпись чл.-корр. РАН

д.ф.-м.н. Л.И. Лобковского заверяю:

