

## Отзыв

**на автореферат диссертации Долгой Анны Андреевны «Моделирование пространственных и временных закономерностей геодинамического процесса», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.**

Диссертационная работа А.А. Долгой посвящена изучению пространственно-временных закономерностей сейсмической и вулканической активности планеты на основе составления баз данных в различных районах Земли и построению модели геодинамического процесса в рамках информационно-вычислительных технологий.

Выделение блоковой структуры литосферы Земли является важной задачей тектоники плит, которая позволяет оценить характер деформирования системы блоков и движущие силы на основе инструментальных методов. Основным критерием выделения блока является возможность его независимого вращения относительно вмещающей плиты. Границы блоков, прочностные свойства сцепления блоков в моделях тектоники плит определяются по системам активных разломов, зонам проявления активной сейсмичности и вулканизма, а также по различию в ориентации векторов скорости смещений по данным космической геодезии.

Актуальность темы диссертации связана с развитием различных методов, которые позволяют количественно оценить процесс миграции и повторяемости сейсмических и вулканических событий во времени и пространстве в области наиболее активных сегментов Земли за длительный интервал времени.

Для проведения исследований автором создана максимально полная база данных сейсмических и вулканических событий, произошедших в течение последних тысячелетий вдоль окраины Тихоокеанской плиты, Альпийско-Гималайского пояса и Срединно-Атлантического хребта. Каталоги сейсмических и вулканических событий созданы в едином формате и являются представительными от сильных событий. Автором разработана информационно-вычислительная система EQV, позволяющая проводить статистический анализ данных, а также представлять события на карте.

Исследованию крупных вулканических событий и землетрясений во времени в области активных сегментов Земли, а также миграции землетрясений в направлении погружения плиты посвящено много работ. Автором предложено проводить анализ закономерности планетарного процесса с

одинаковых позиций и одинаковыми методами для сейсмических и вулканических событий. На основе метода спектрального анализа и спектрально-корреляционного анализа выявлены общие периоды сейсмического и вулканического процесса с периодом около 250 лет и кратных ему периодов до 2000 лет.

Метод моделирования временных закономерностей сейсмической активности представляет распределение числа землетрясений по времени между событиями с учетом их магнитуды. На примере северо-западной окраины Тихого океана и побережья Южной Америки по сейсмическим данным за 1900-2013 гг., показано, что «фазовым портретом» сейсмического процесса независимо от типа теоретического распределения является система непересекающихся замкнутых изолиний, которые отражают периодичность сейсмического процесса в пределах всей окраины Тихого океана

Явлению миграции землетрясений и вулканических извержений в разных регионах посвящено достаточно много исследований. Автор в данной работе определяет пространственно-временные закономерности распределения сейсмических и вулканических событий вдоль оси трех основных тектонических поясов на основе математического моделирования миграции событий в рамках одномерной модели. Итоговые значения наклонов графиков в поясах существенно отличаются по знаку наклона тренда. Вдоль окраины Тихоокеанской плиты и Альпийско-Гималайского пояса графики имеют положительный наклон, а вдоль Срединно-Атлантического хребта – отрицательный» наклон, как и вдоль вулканических трех поясов. Положительные наклоны коэффициентов графиков характерны для областей субдукции тектонических плит, а отрицательные наклоны характерны для областей вулканических поясов и зон спрединга. Автором также показано, что сумма значений коэффициентов наклона сейсмических и вулканических графиков стремится к нулю.

**Вопрос:** В данном исследовании, сумма значений наклонов определена только для трех поясов. Два графика определены по сейсмическим данным, а остальные по вулканическим данным. Если определить сумму коэффициентов наклона графиков для всех активных поясов Земли, то будет ли сумма близка к нулю?

Судя по автореферату и опубликованным работам, диссертационная работа обладает научной новизной, актуальна и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор Долгая Анна Андреевна заслуживает присуждения ему степени кандидата физико-математических по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

*Я даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.*

кандидат физико-математических наук

специальность 04.00.22 - геофизика

Ведущий научный сотрудник

Лунева Маргарита Николаевна

10.04.2017 г.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Институт тектоники и геофизики им. Ю.А. Косыгина Дальневосточного  
отделения Российской Академии Наук (ИТиГ ДВО РАН)

680000, Хабаровск, ул. Ким Ю. Чена, 65.

Тел: +7 (4212) 22-71-89

E-mail: [margo@itig.as.khb.ru](mailto:margo@itig.as.khb.ru)

*Подпись Луновой М.Н.*

