

**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**

Диссертация А.А.Долгой посвящена новому важному направлению исследований – моделированию пространственно-временных характеристик геодинамического процесса (сейсмического и вулканического процессов) на надрегиональном уровне. К значительному успеху автора, предопределившего возможность дальнейших исследований, следует отнести, прежде всего, создание максимально полной базы данных сильных сейсмических (16675 событий, 4.1 тысячи лет) и вулканических событий (6995 событий, 12 тыс. лет), произошедших в пределах наиболее тектонически активных поясов Земли: окраины Тихого океана, Альпийско-Гималайского пояса и Средиземно-Атлантического хребта. Далее, на основе этой БД, исследовались повторяемость, миграция и группируемость сейсмических и вулканических событий во времени и пространстве и по величине энергии. Автором получены интересные новые результаты. Для этого им был разработан и программно реализован пакет авторских программ анализа данных.

К замечаниям можно отнести следующие:

Не вполне понятно, почему сама БД не включена в число защищаемых положений. В самой базе данных не вполне понятно, почему в базу, кроме типа вулканической постройки не введен параметр размера этой постройки. Желательно бы было также привести некие обобщающие таблицы/рисунки, позволяющие оценить наполненность и полноту БД.

Автор пишет «... основанная на теории Марковских последовательностей, модель процесса миграции очагов землетрясений и извержений вулканов ...» не вполне очевидно, что теорией Марковских цепей удобно описывать миграцию. В марковской модели память распространяется только на предыдущее событие, а для описания миграции нужна последовательность из 3-х и более событий (или приводящая к миграции асимметрия должна вводиться изначально).

При описании алгоритма выявления миграции автор пишет «... для каждого  $i$ -го события каталога со временем  $t_i$  и координатой  $l_i$  искалось такое  $i+1$ -е событие, время и координата которого удовлетворяли условиям  $t_{i+1} \geq t_i$ ,  $l_{i+1} \geq l_i$ ». Но для миграции подошло бы и альтернативное правило  $l_{i+1} \leq l_i$ , при этом одно и то же событие могло бы относиться к разнонаправленным миграциям. Возможно автор выбирает доминирующую миграцию,

это следовало бы пояснить.

Автор пишет: «положительные» наклоны характерны для областей «столкновения» тектонических плит – областей «сжатия», в которых имеет место увеличение энергии с увеличением скорости миграции; «отрицательные» наклоны характерны для областей раздвигания тектонических плит и вулканических поясов – областей «растяжения», для которых характерно уменьшение энергии с увеличением скорости миграции.». Связанная с таким процессом физика непонятна, следовало бы ее как то пояснить.

Имеет место погрешность редактирования текста, автор пишет: »...эффективно проводить применять вычислительные технологии», стр. 10 автореферата.

Отмеченные недостатки не умаляют ценности работы. Автореферат соответствует всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Долгая Анна Андреевна заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Я, Родкин Михаил Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

18.04. 2017 г.

Гнс, д.ф.-м.н. М.В.Родкин

Родкин Михаил Владимирович, дфмн, гнс Института теории прогноза землетрясений и математической геофизики РАН (ИТПЗ РАН), Москва, 117997, Профсоюзная 84/32, rodkin@mitp.ru, 8-495-333-34-01

Подпись д.ф.-м.н. М.В.Родкина удостоверяю.  
Ученый секретарь ИТПЗ РАН  
к.т.н. И.В.Кузнецов

