

## ОТЗЫВ

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

Представленная диссертация посвящена анализу временных, пространственно-временных и энергетических закономерностей сейсмической и вулканической активности Земли средствами информационно-вычислительных технологий и построение геофизической модели движения геологической среды.

Созданная максимально полная база данных в глубину нескольких тысячелетий для наиболее тектонически активных поясов планеты (окраины Тихого океана, Альпийско-Гималайского пояса и Срединно-Атлантического хребта) позволила автору разработать новые или модифицировать существующие математические методы исследования миграции сейсмической, а также вулканической активности и временных закономерностей сейсмического процесса. Интересные совокупности вычислительных методик позволила диссертанту разработать алгоритмы исследования геодинамических процессов и подтвердить данные о существовании характерного периода, около 250 лет и кратных ему четных периодов.

Впервые, в рамках предложенной волновой модели, дано физическое обоснование свойств геологической среды (энергонасыщенности, эмиссии и структурной нелинейности) и установлено существование в блоковых вращающихся средах ротационного типа волн. Установленная зависимость между скоростями миграции сейсмических и вулканических событий и их энергетическими характеристиками количественно характеризуется неким

векторным параметром, чувствительным к геодинамическим обстановкам в разных регионах.

Диссертант хорошо владеет математическим аппаратом: разработан целый ряд математических методов исследования пространственно-временных закономерностей распределения очагов землетрясений и извержений вулканов. Созданная авторская программа «Квазипериодичность» позволила создать «фазовый портрет» сейсмического процесса для северо-западной части Тихого океана и тихоокеанского побережья Южной Америки. Исследование процессов миграции проводилось с помощью математического моделирования авторским методом ИМСиВА, позволяющий выявить, что зависимости скорости миграции от магнитуды не являются случайным явлением и который дает возможность описывать, а в целом, и исследовать закономерности геодинамического процесса.

Автореферат написан хорошим языком, строго структурирован. Выводы диссертационного исследования А.А. Долгой в полной мере раскрывают защищаемые положения, сформулированные автором. По актуальности, практической значимости, степени обоснованности научных положений, новизне, теоретическому значению полученных результатов представленная к защите диссертационная работа А.А. Долгой носит характер самостоятельной научно-квалификационной работы, в которой содержится решение задачи, имеющей существенное значение для изучения и прогнозирования землетрясений и извержений вулканов, отвечает требованиям пунктов 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 № 842), «О внесении изменений в Положение о присуждении ученых степеней» (Постановление Правительства РФ от 21.04.2016 № 335) для кандидатских диссертаций.

На основе вышеизложенного можно заключить, что А.А. Долгая несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени

кандидата физико-математических наук по специальности 05.13.18 –  
Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Андреева Марина Юрьевна,  
старший научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института  
морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской  
академии наук,

кандидат физико-математических наук

(25.00.10 – Геофизика, геофизические методы  
поисков полезных ископаемых).

Адрес: 693022, г. Южно-Сахалинск, ул. Науки, 1Б;

Тел.: 8 (4242)796231;

e-mail: m.andreeva@imgg.ru

Подпись Андреевой М.Ю. заверяю.

Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института морской геологии и геофизики  
Дальневосточного отделения Российской академии наук,

кандидат физико-математических наук

Закупин А.С.

24.04.2017