

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мягкова Дмитрия Сергеевича  
"ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАПРЯЖЁННО-  
ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭПИПЛАТФОРМЕННЫХ  
ОРОГЕНОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ"  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-  
математических наук по специальности: 25.00.10 Геофизика, геофизические  
методы поисков полезных ископаемых

Работа отстаивает механизм "маломасштабной астеносферной конвекции", как механизм<sup>8</sup> ответственный за формирование Центральноазиатских орогенов. Обоснование аргументов в пользу упомянутого механизма находится после сравнения результатов натурных наблюдений, выполненных предшественниками для оценки распределения геодинамического типа напряженного состояния внутриконтинентальных орогенов с результатами численного моделирования выполненных в данной работе.

Численный расчет основополагающей модели в работе выполнялся после аналитического решения уравнений вынужденного течения вязкого мантийного вещества через подошву литосферы на протяжении 40млн.лет. Для расчета взята двуслойная модель коры и литосферной части мантии в двумерном виде с протяженностью 120км соразмерной типичному циклу хребет-межгорная равнина. Анализировались искривления границы между корой и мантией и искривление поверхности модели после задания возмущения синусоидальной формы для основания модели, имитирующей восходящую и нисходящую потоки в конвекционной ячейке.

Как альтернативную модель автор выбирает версию латерального сжатия упругого вещества земной коры в результате коллизии глобальных тектонических плит. Модель соразмерна предыдущей по масштабу и времени для которой рассчитывалась, но представлена двуслойной земной корой, с упругим верхним слоем и вязким нижним. Сокращение коры взято со скоростью 1-2мм/год.

После сравнительного анализа поля распределения деформаций и ориентации векторов основных осей напряжений для результата расчета по модели с "маломасштабной астеносферной конвекцией" и расчета по модели латерального столкновения глобальных тектонических плит с натурным полем напряжений автор находит лучшее сходство с результатами полученными для модели с "маломасштабной астеносферной конвекцией".

Развитие полученных результатов моделирования астеносферной конвекции автор дополняет учетом влияния на напряженно-деформированное состояние денудации-эрозии на поверхности модели, усложняет расчет конвекции трехслойной моделью с термогравитационной конвекцией в нижнем слое.

Результаты полученные в дополняющих расчетах соответствуют и детализируют результаты полученные в базовой модели.

Замечания:

1) В тексте автореферата путаница с нумерацией рисунков, на рис.3 автор ссылается как на рис.2, имеется ссылка на несуществующий рис.3.8 появляется, даже, рис.32, хотя рисунков в автореферате всего 11.

2) Несмотря на убедительные результаты в пользу решающей роли в формировании внутриконтинентальных орогенов "маломасштабной астеносферной конвекции", после расчетов выполненных для горизонтального сжатия ожидалась оценка вклада горизонтального сжатия в формирование эпиплатформенных орогенов. Играет какую-то роль горизонтальное сжатие в орогенезе или автор радикальным образом допускает, что нет горизонтального сжатия от слова "совсем"?

Замечания ни в коем случае не умаляют сути полученных результатов. Автореферат полностью отражает содержание диссертационного исследования, и удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым Высшей аттестационной комиссией Российской Федерации. Содержание работы полностью соответствует заявленной специальности. Автореферат даёт представление, что Мягков Д.С. провел серьёзное, актуальное научное

исследование, выполненное на высоком профессиональном уровне и заслуживает присвоения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: 25.00.10 Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Отзыв подготовлен кандидатом географических наук, старшим научным сотрудником лаборатории береговых геосистем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт морской геологии и геофизики

Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМГиГ ДВО РАН)  
693022 Россия, г. Южно-Сахалинск, ул. Науки 1Б, Булгаковым Рустамом Фаридовичем, г. Южно-Сахалинск, ул. Науки 1-Б, Телефон: +79162724836, Эл. почта: [r.bulgakov@imgg.ru](mailto:r.bulgakov@imgg.ru)

Я, Булгаков Рустам Фаридович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись:

*Булгаков Р.Ф.* 05.09.2022

Подпись подтверждаю:

Зав. отделом кадров ИМГиГ

ДВО РАН



печать

Зарочинцева Н.В.