

ОТЗЫВ

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

В диссертации Мягкова Д.С., судя по автореферату, представлены результаты теоретических исследований, направленных на создание упрощенных математических моделей геодформационного процесса в земной коре и верхней мантии, описывающих эволюцию эпиплатформенных структур для сред с различной реологией: вязких, вязкоупругих и упруго-пластичных сред. Расчеты проведены в двумерной постановке задачи. Предложенные двухслойные модели хорошо подходят для объяснения неоднородности современного поля напряжений эпиплатформенных орогенов. Проведенное компьютерное моделирование, как и диссертация в целом, актуальны, поскольку напряженно-деформированное состояние земной коры – первостепенный фактор, определяющий сейсмичность регионов и связанную с этим опасность.

Для объяснения формирования поля напряжений во внутриконтинентальных орогенах (Тянь-Шань, Алтай), соответствующего наблюдаемым надвигам (взбросам) представляет интерес развитая диссертантом модель с режимом маломасштабной термогравитационной конвекции. Наибольшая сложность - дать интерпретацию не только преобладанию горизонтальных напряжений (известен предложенный Ю.Л. Ребецким механизм при подъеме глубинного вещества в условиях стесненности), но и направленность главной оси сжатия. В упомянутой модели эта направленность увязывается с геометрией зон поднятий (для Тянь-Шаня, например, направление субмеридиональное). По - видимому, эта модель наиболее адекватна.

Надежность и достоверность полученных автором результатов подтверждается тем, что были использованы дополняющие друг друга аналитические и численные решения, а также соответствием с тектонофизическими и геолого-геофизическими данными.

Основные положения диссертации, результаты, полученные в ходе исследований, представлены в 23 публикациях, включая 4 статьи из Перечня научных изданий, утвержденного ВАК. Результаты обсуждались на многих всероссийских и международных конференциях. Стоит подчеркнуть, что публикации диссертанта – в легко доступных источниках (отсутствует перекоп в сторону WoS и Scopus), и это немаловажно для включения полученных результатов в научный оборот при дальнейших исследованиях в области тектонофизики и геодинамики.

К автореферату имеется единственное **замечание** по обоснованию системы уравнений (1)-(3) при изложении содержания главы 1. Отмечено, что при рассматриваемых медленных движениях уравнения фактически линейны, но нелинейные эффекты вносятся

граничными условиями на возмущенной границе слоев. Можно ли при этом полностью исключать упругие напряжения? Несомненно, это так в основном объеме каждого слоя. Понятно, что учет упругости просто добавит быстрые Р- и S- волны, движение вещества в которых усреднится на рассматриваемых временах. Но у поверхности раздела слоев, где возникает нелинейность, суперпозиция уже не работает, могут появиться погранслои, описываемые более сложной реологией. В этих слоях могут стать значимыми и термоупругие эффекты. Если невозможно обосновать «вязкую постановку задачи», надо было отметить, что такая задача решалась в главе 1 с методической целью, как простейшая.

Автореферат дает достаточно полное представление о содержании диссертации. Автореферат демонстрирует, что, несмотря на высказанное замечание, научно-квалификационная работа Д.С. Мягкова является завершённым исследованием, которое проведено лично автором и вносит весомый вклад в решение задач геофизики и геодинамики по моделированию геодинамического процесса в формировании современного поля напряжений в коре эпиплатформенных регионов. Диссертация «ИССЛЕДОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭПИПЛАТФОРМЕННЫХ ОРОГЕНОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ» соответствует всем требованиям, установленным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., а ее автор – Дмитрий Сергеевич Мягков заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков полезных ископаемых.

Богомолов Леонид Михайлович, доктор физико-математических наук
по специальности 25.00.10 - Геофизика, геофизические методы разведок полезных
ископаемых
директор Института морской геологии и геофизики
Дальневосточного отделения Российской академии наук
693022, г. Южно-Сахалинск, ул. Науки, 1Б,
Институт морской геологии и геофизики
Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИМГиГ ДВО РАН),
тел.: +7 (4242) 791-517
e-mail: nauka@imgg.ru



Леонид Михайлович Богомолов

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

Подпись Богомолова Леонида Михайловича заверяю.

Ученый секретарь ИМГиГ ДВО РАН,

к.б.н.



А.В. Кордюков