

Федеральное государственное
бюджетное учреждение науки
Институт нефтегазовой геологии и
геофизики им. А.А. Трофимука
Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИНГГ СО РАН)

Проспект Академика Коптюга, д. 3
Новосибирск, 630090
Тел. (383) 333-29-00, факс (383) 330-28-
07

E-mail: ipgg@ipgg.sbras.ru
www.ipgg.nsc.ru

ОКПО 93857650 ОГРН 1065473056670
ИНН/КПП 5408240311/540801001

От 27.05.2016 № 15350-111-2171/337
На № _____ от _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ФГБУН Института
нефтегазовой геологии и геофизики
им. А.А. Трофимука Сибирского
отделения РАН
академик, доктор технических наук

М.И. Эпов

«27» мая 2016 г.

Отзыв

ведущей организации на диссертацию

Краснощекова Дмитрия Николаевича

«Разномасштабные неоднородности глубинных оболочек Земли как
отражение динамических процессов комплексной системы внутреннее-
внешнее ядро»

по специальности 25.00.10 – Геофизика, геофизические методы поисков
месторождений полезных ископаемых

на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

Актуальность выполненных исследований не вызывает сомнений. Строение и динамические характеристики внешнего и внутреннего ядра Земли тесно связаны с фундаментальной проблемой изучения природы геомагнитного поля, одного из геофизических явлений, вариации которого определяют многие процессы, происходящие на поверхности планеты и в окружающем пространстве. Вместе с тем, продвижение в решении столь сложной проблемы может оказать влияние на развитие методов геофизики при изучении и других, не столь удаленных от поверхности объектов, как ядро. Особый интерес вызывает опыт автора при обработке и интерпретации

времен пробега рефрагированных волн в областях каустик (петель на годографах), распространяющихся в мантии Земли, которые редко, когда распознаются в экспериментах и используются.

Цель исследований по оценке размеров и физических свойств неоднородностей в жидкой и твёрдой частях ядра Земли вместе с их интерпретацией и связью с динамическими процессами находится в русле современных концепций развития наук о Земле, а результаты заметно дополняют мировую базу данных.

Поставленные задачи полностью соответствуют цели исследований и охватывают достаточно широкий круг вопросов в совокупности представляющих взаимно увязанную систему. Она включает в себя сбор необходимых для решения задач экспериментальных данных, обоснованный подробным анализом использующихся в мировой практике методов изучения геофизической среды, разработку новых способов их обработки (алгоритм обработки сейсмической коды, определение физических параметров по характеристикам отраженных и рефрагированных волн) и интерпретацию полученных результатов.

Работу можно отнести к экспериментально-методической. В условиях ограниченного количества наблюдений (сейсмологических станций), автору посредством использования дифференциальных времен пробега рефрагированных волн с точкой поворота лучей во внешней и внутренней частях ядра и прецизионного анализа характера их распределения (с учетом неоднородностей мантии) удалось выделить аномалии и их зависимость от направления по отношению к оси вращения Земли.

Различие между аномалиями времен вдоль лучей волны РКР экваториального и полярного направлений связываются автором с аномальным по скорости (0.3-0.8%) цилиндрическим блоком радиуса 1375 км, расположенном во внешнем ядре (цилиндр Тейлора). При этом подчеркивается, что существование такой аномалии, несмотря на удовлетворительное согласование с наблюдаемыми данными, ставит вопрос о физическом механизме ее формирования и сохранности в условиях конвекции.