

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Елены Александровны Мельник  
«Разномасштабные сейсмические неоднородности земной коры и верхней мантии  
Сибирского кратона, его восточной и южной окраин», представленной на  
соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук  
по специальности 1.6.9–«Геофизика»

Диссертационная работа Е.А. Мельник посвящена детальному изучению земной коры и верхней мантии Сибирского кратона. **Цель исследования** – выявить разномасштабные структурно-скоростные неоднородности земной коры и верхней мантии Сибирского кратона, его восточной и южной окраин лучевым двумерным численным моделированием кинематики опорных сейсмических волн. **Актуальность** исследований определяется необходимостью локализации латеральных неоднородностей в литосфере Сибирского кратона и установления их связей со структурой и состоянием вещества, с глубинными корнями геологических структур пассивной континентальной окраины и зон сочленения крупных региональных блоков.

В рамках реализации поставленной цели диссертантом созданы новые обоснованные сейсмические модели, которые позволили повысить разрешающую способность и эффективность применения методов активной сейсмоки (для этого выполнена обработка и интерпретация комплекса архивных и современных данных профильных и площадных глубинных сейсмических зондирований посредством широкого применения численного решения прямой кинематической задачи сейсмоки в классе двумерно-неоднородной модели среды).

Впервые построены разномасштабные структурно-скоростные модели верхней мантии до границы «410 км» вдоль профилей от мирных ядерных взрывов Рифт, Метеорит и Кратон, а также скоростные модели земной коры и верхов мантии восточной и южной окраин Сибирского кратона, районов Мирнинского и Слюдякарского кимберлитовых полей Якутской алмазонасной провинции, Саяно-Байкальской складчатой области.

На их основе Е.А. Мельник предложены латерально-неоднородная структурно-скоростная модель верхней мантии Сибирского кратона в виде двух структурных этажей: верхним – с контрастными латеральными неоднородностями и нижним – практически однородной астеносферы с подошвой на границе «410 км»;

структурно-скоростные критерии проявления кимберлитового магматизма в районе «эталонного» Мирнинского поля, по аналогии с которыми в междуречье р. Вилюя и р. Марха была обнаружена подобная аномалия, успешно подтвержденная впоследствии открытием Слюдякарского кимберлитового поля;

геолого-геофизические представления о структуре коры восточной пассивной окраины Сибирского кратона и слоисто-блоковой модели Алдано-Станового щита; подход, основанный на использовании сейсмического метода первых вступлений, для изучения разломно-складчатых структур земной коры Забайкалья и оценки его возможностей для структурно-тектонического районирования по комплексу сейсмогеологических данных;

способ разделения эффектов, связанных как с трещиноватостью пород, так и с изменениями их вещественного состава с глубиной по величине коэффициента

петрофизической неоднородности, успешно протестированный сейсмоплотностными измерениями на образцах горных пород и в натуральных условиях. Результаты исследований составляют качественно новую основу геофизического обоснования современных геодинамических моделей, выявления коровых и мантийных скоростных аномалий в районах кимберлитовых полей и сейсмических критериев при структурно-тектоническом районировании.

Представленная диссертационная работа Е.А. Мельник выполнена на высоком научном уровне, имеет четко выраженную практическую значимость, по критериям актуальности темы, теоретической значимости, новизны и оригинальности результатов отвечает требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности 1.6.9–«Геофизика».

Мартышко Петр Сергеевич

Член-корреспондент РАН

Доктор физико-математических наук

Диссертация защищена в 1993 году по специальности 04.00.12–геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных ископаемых.

Заведующий лабораторией математической геофизики ФГБУН Института геофизики УрО РАН (ИГФ УрО РАН), e-mail: pmart3@mail.ru.

Адрес организации: 620016, г. Екатеринбург, ул. Амундсена, д. 100, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геофизики им. Ю.П. Булашевича Уральского отделения Российской академии наук, тел.: +7 (343) 267-88-68, факс: +7 (343) 267-88-72, интернет сайт: <http://igfuroan.ru>.

Я, Мартышко Петр Сергеевич, даю свое согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Заведующий лабораторией  
математической геофизики ИГФ УрО РАН,  
чл.-корр. РАН, д.ф.-м.н.

П.С. Мартышко

Дата 27 октября 2023г.

