

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Вишневого Дмитрий Михайловича

«Конечно-разностный алгоритм моделирования сейсмических волновых полей в анизотропных упругих средах»

по специальности 1.6.9 «геофизика»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация Вишневого Д.М. посвящена решению чрезвычайно актуальной и значимой научной задачи – разработке численного алгоритма расчета волновых сейсмических полей в анизотропных средах. Сейсмическая анизотропия может быть вызвана большим числом геологических факторов, таких как ориентированная трещиноватость, тонкая слоистость, и другие. Большинство геологических сред являются анизотропными, а предположение об изотропности в методах обработки сейсмических данных обусловлено отсутствием эффективных алгоритмов моделирования волновых полей в анизотропных средах. Переход от изотропных моделей к анизотропным при моделировании волновых процессов сопряжен с рядом сложностей: необходимость использования более ресурсоемких конечно-разностных схем (схемы Лебедева), необходимость применения специальных граничных условий (многоосных идеально-согласованных слоев), использование параллельных вычислительных технологий. Все эти аспекты детально исследуются в работе Вишневого Д.М., по каждому из указанных пунктов автором получены оригинальные теоретические результаты, на основе которых разработан и реализован в виде программ численный алгоритм моделирования волновых полей в анизотропных упругих средах. Продемонстрирована его применимость для решения трех практически значимых задач, таких как расчет полного набора площадных сейсмических данных для модели до-юрского комплекса Томской области.

Из замечаний к работе могу сформулировать только связанные с оформлением автореферата.

1. При обсуждении теоретической части автор пишет про сравнение трех схем: схемы на сдвинутых сетках (схемы Вирье), схемы на повернутых сетках и схемы Лебедева, при этом на рисунке 1 приводятся сетки только для двух из них.
2. На страницах 8 и 9 приводятся условия устойчивости для рассматриваемых схем, однако нигде не разъясняются используемые обозначения.

Безусловно, указанные замечания не снижают общей чрезвычайно высокой оценки работы. Диссертация выполнена на высочайшем профессиональном уровне, в ней

прослеживаются глубокие познания автора в теории сейсмических волн, методах сейсморазведки, математических методах моделирования и опыт взаимодействия с промышленностью.

Я считаю, что диссертационная работа Д.М. Вишневого является полностью завершенным научным трудом, удовлетворяющим всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.9 «геофизика».

Кабанихин Сергей Игоревич



чл.-корр. РАН, доктор физико-математических наук

Директор международного математического центра,

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН

Адрес: Новосибирск, просп. Акад. Коптюга, 4,

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН

Телефон: +7 383 329 76 76

Email: kabanikh@math.nsc.ru

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

Подпись С.И. Кабанихина заверяю.

