

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Александра Леонардовича Плешкевича

«Методы реконструкции изображения глубинных неоднородностей земной среды по сейсмическим данным («сейсмическая миграция»)»

по специальности 1.6.9, «Геофизика»

на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

Построение сейсмических изображений в глубинной области – финальный этап обработки сейсмических данных, который позволяет не только получить детальное описание структурного строения среды, но и, в ряде случаев, оценить ее динамические характеристики. При этом, миграция является одним из самых ресурсоемких этапов обработки, поскольку включает в себя решение серии прямых задач с точечными источниками, расположеннымми как в точках возбуждения, так и в точках приема. Поэтому на протяжении многих лет рядом авторов развиваются методы аппроксимации функций Грина волнового уравнения, что привело к развитию асимптотических методов; подходов, основанных на решении одностороннего волнового уравнения и др. Несомненно, работы А.Л. Плешкевича занимают достойное место в этом ряду. Как следует из автореферата, автор в полной мере владеет современным математическим аппаратом, использующимся для построения сейсмических изображений, и сам предложил ряд подходов для развития этих методов. В частности, в работе указывается на два принципиально разных метода и реализующих их алгоритма. Первый основан на многолучевом асимптотическом приближении решения, позволяющем решить проблему с трассировкой лучей через точки каустик, сохраняя эффективность и быстродействие классических асимптотических методов. Второй – метод продолжения волнового поля по глубине с использованием одностороннего волнового уравнения, для которого А.Л. Плешкевичем предложена как численная схема решения с выбором оптимального набора тестовых скоростей, так и структура программной реализации, ориентированной на современные вычислительные системы с гибридной архитектурой. Следует отметить, опыт работы А.Л. Плешкевича в области обработки реальных сейсмических данных и глубокое понимание проблематики исследуемой области. В частности, его разработки исходно ориентированы на системы наблюдения многократных перекрытий с построением изображения равных удалений, что принципиально важно при обработке сейсмических данных, в то время как в большинстве публикаций авторы ограничиваются гораздо более простой постановкой – построение

изображений для данных общей точки возбуждения. Поэтому разработанный соискателем метод и реализующий его алгоритм построения изображений на основе одностороннего волнового уравнения является уникальным, поскольку позволяет получать изображения по данным равных удалений за то же время, за которое известные аналоги строят изображение общей точки возбуждения.

Из недостатков работы отмечу, не всегда формализованное описание задач и результатов, не все значимые формулы присутствуют. При этом подробное описание некоторых подразделов, например, 2.3.13, можно было бы и опустить.

Несмотря на замечания, работа является завершенным оригинальным исследованием и полностью удовлетворяет требованиям пункта 9 Постановления о присуждении ученых степеней. Плешкевич А.Л. заслуживает присуждения ему ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 – «геофизика».

Доктор физико-математических наук,
Заведующий лабораторией Вычислительной физики горных пород
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А.Трофимука
Сибирского отделения Российской академии наук
Лисица Вадим Викторович

Адрес: 630090 г. Новосибирск, пр. Ак. Коптюга, 3, Телефон: +7 383 330-13-37, Email: lisistavv@ipgg.sbras.ru.

Согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку