

Отзыв об автореферате диссертации А. Л. Плешкевича
“Методы реконструкции изображения глубинных неоднородностей земной
среды по сейсмическим данным («сейсмическая миграция»)", представленной
на соискание учёной степени доктора физико-математических наук по
специальности 1.6.9 — геофизика

Сейсмическая разведка — один из основных методов разведки полезных ископаемых, а сейсмическая миграция — один из основных вычислительных инструментов сейсморазведки. Поэтому не приходится сомневаться в актуальности темы диссертации.

Основные результаты диссертации изложены в главах 1–4.

Глава 1 содержит необходимый для дальнейшего математический аппарат. Выполнена адаптация известных принципов и инструментов математической физики (например, принципа взаимности) к конкретной прикладной области.

В главе 2 рассмотрены постановки задачи сейсмической миграции, в рамках которых ведётся дальнейшее изложение. Представлены численные методы решения этой задачи в разных формулировках. В частности, диссертант эксплуатирует интегральные формулы типа Грина, псевдодифференциальные операторы и асимптотические разложения. Приведены результаты модельных численных экспериментов.

Глава 3 трактует практические (программистские и технико-математические) аспекты предложенных автором методов решения задачи миграции. Приведены результаты тестирования различных версий вычислительных программ и результаты численных экспериментов практического характера.

Глава 4 посвящена изучению азимутальной анизотропии коэффициентов отражения сейсмических волн от глубинных границ раздела. Разработан алгоритм, позволяющий обнаруживать области азимутальной анизотропии, связанные с микротрещиноватостью горных пород, на основе анализа результатов сейсмической миграции. Приведены результаты численных экспериментов, подтверждающие работоспособность применяемых для численного решения алгоритмов и программ.

Алгоритмические разработки диссертанта послужили основой для создания вычислительных программ миграции, эти программы успешно использовались и используются в коммерческих проектах по обработке полевой сейсмической информации.

Основное содержание диссертации изложено в многочисленных публикациях, в том числе в достаточном количестве статей, опубликованных в изданиях, рекомендованных ВАК. Результаты диссертации также были представлены в докладах на российских и

международных конференциях.

Считаю, насколько можно судить по автореферату, что представленная диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, а диссертант Александр Леонардович Плешкевич заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.6.9 — геофизика.

Ведущий научный сотрудник Института вычислительной математики им. Г. И. Марчука РАН доктор физико-математических наук Книжнерман Леонид Аронович.

26 января 2022 г.

Телефон: +7 (495) 984-81-20, доб. 3763.

E-mail: lknizhnerman@gmail.com.

Адрес учреждения: 119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 8.

Телефон учреждения: +7 (495) 984-81-20.

E-mail учреждения: director@mail.inm.ras.ru.

Сайт учреждения: <https://www.inm.ras.ru>.

Я, Книжнерман Леонид Аронович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

26 января 2022 г.

Подлинность подписи Книжнермана Л. А. заверяю

Учёный секретарь ИВМ им. Г. И. Марчука РАН

д. ф.-м. н.

В. П. Шутяев