

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Вадима Викторовича Лисицы

«Численные методы и алгоритмы расчета волновых сейсмических полей в средах с локальными осложняющими факторами»

на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 05.13.18, «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

В современных условиях успешное развитие нефтегазовой отрасли России, как и всего мира, во многом обуславливается успешным освоением трудно извлекаемых и нетрадиционных запасов углеводородов, ярким примером которых являются, в частности, сланцевые нефти баженовской свиты и глубоко залегающих отложений Западной Сибири. Для эффективной разработки таких месторождений необходимо знание детального строения как самого предполагаемого резервуара, так и вмещающих горных пород. Чрезвычайно важным является, на мой взгляд, изучение их механических и фильтрационно-ёмкостных свойств.

Поскольку весьма значительный объём информации о внутреннем строении геологической среды обеспечивают сейсмические методы, дальнейшее повышение их разрешающей способности и информативности становится одним из приоритетных направлений современной геофизики. Для глубокого понимания ключевых особенностей распространения сейсмических волн в таких сложнопостроенных структурах, как, например, трещиновато-кавернозные резервуары в карбонатных разрезах, необходимо проведение полномасштабного численного моделирования. При этом весьма важно учитывать не только разномасштабность строения изучаемого объекта, но и, возможно, различные свойства его отдельных элементов, такие как анизотропия, поглощение, флюидонасыщенность, кавернозность и др.

Насколько я могу судить из автореферата, именно этому направлению и посвящена диссертация В.В.Лисицы. Благодаря разработанной им методологии комплексирования различных шаблонов конечно-разностной схемы, удалось провести такое численное моделирование с использованием доступных в настоящее время высокопроизводительных вычислительных систем с параллельной архитектурой. Таким образом, благодаря оптимизации распределения по пространству используемых конечно-разностных шаблонов, удаётся заметно снизить требования на необходимые вычислительные ресурсы.

Здесь необходимо подчеркнуть, что работы в этом направлении проводятся в ИНГГ СО РАН уже в течение ряда последних лет и успехи в этом направлении обеспечили Институту лидирующие позиции как в России, так и

за рубежом. К сожалению, на мой взгляд, недостаточное внимание в автореферате уделено анализу реальных ситуаций, то есть описанию особенностей распространения сейсмических волн в типичных целевых геологических объектах, таких как отложения бажендовской свиты с тонкослоистыми анизотропными глинистыми включениями, тонкая структура залежей палеозойского возраста. Я надеюсь, что в своих дальнейших исследованиях В.В. Лисица будет более активно искать области приложения разрабатываемых им численных методов, алгоритмов и программного обеспечения.

В целом, считаю, что диссертация, представленная В.В. Лисицей – результат его упорной многолетней работы, позволившей вывести численное моделирование сейсмических полей на принципиально новый уровень, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени физико-математических наук.

Эпов Михаил Иванович

Доктор технических наук

Академик РАН, председатель Объединённого учёного совета по наукам о Земле СО РАН, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН, зав. кафедрой геофизики Геолого-геофизического факультета НГУ

Пр. Ак. Коптюга, д.3, Новосибирск, 630090

Телефон: +7(383)3301381

Email: EpovMI@ipgg.sbras.ru

12.03.18

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

