

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Шурупа Андрея Сергеевича

«Модовая томография неоднородных сред с приложениями к гидро- и сейсмоакустике»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук
по специальности 1.3.7. Акустика

Диссертационная работа Шурупа А.С. посвящена разработке и апробации методов томографического восстановления физических параметров волноводов океанического типа, основанных на анализе модового состава гидро-сейсмоакустического поля с привлечением векторной-фазовых методов обработки полей и применением функционально-аналитических алгоритмов решения обратных задач рассеяния. Актуальность работы заключается в создании, обосновании и численной реализации новых методов акустической томографии водной толщи и дна океана, использующих современные результаты общей теории решения обратных задач рассеяния, а также допускающих более простую техническую реализацию и удешевление натурального эксперимента.

В диссертации построены и численно реализованы новые схемы гидро-сейсмоакустической томографии, а также апробированы на натуральных измерениях и экспериментальных данных. Проведено детальное рассмотрение физических и математических аспектов реализации функционально-аналитических методов решения обратных задач, их адаптации с учетом специфики гидросейсмоакустических приложений. При численном моделировании особое внимание уделялось помехоустойчивости рассматриваемых подходов для уровней шумов, ожидаемых в измерениях.

Разработанные в диссертации методы и алгоритмы ориентированы на получение количественных характеристик геофизической среды, в первую очередь, вертикальных профилей скоростей продольных и поперечных волн, в активном и пассивном режимах зондирования с упрощенными требованиями на техническую сложность и стоимость проведения эксперимента.

Исходя из содержания автореферата, можно вынести заключение, что диссертационная работа Шурупа А.С. выполнена на высоком научном уровне и является оригинальным, последовательным, законченным научным трудом. Научные результаты диссертации апробированы на достаточном количестве семинаров и конференций и должным образом опубликованы.

Считаю, что диссертационная работа Шурупа Андрея Сергеевича полностью соответствует специальности 1.3.7. Акустика и критериям, определенным пп. 2.1–2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор несомненно заслуживает присуждения ему степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.7. Акустика.

Заместитель директора по науке
Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН
д.ф.-м.н., профессор РАН
Шишленин Максим Александрович

«17» мая 2023 г.

Я, Шишленин Максим Александрович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета МГУ.013.6 и их дальнейшую обработку.

«17» мая 2023 г.

Шишленин М.А.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт математики им. С.Л. Соболева
Сибирского отделения Российской академии наук
Адрес: 630090 Новосибирск, пр. Академика Коптюга, 4
Телефон: (8-383) 329 76 76,
E-mail: maxim.shishlenin@math.nsc.ru