

О некоторых численных алгоритмах решения трёхмерной прямой задачи акустики

Баканов Г.Б., Оразов И.

Международный казахско-турецкий университет, Туркестан, Казахстан
galitdin.bakanov@ayu.edu.kz

В последние годы задачи численного моделирования акустических волн приобретают всё большее значение в различных областях науки и техники - от сейсморазведки и геофизики до медицинской диагностики и промышленного неразрушающего контроля[1].

В этой работе приведены некоторые численные алгоритмы для решения трёхмерной прямой задачи акустики. В исследовании применялись подходы, предложенные в работах [2]-[4].

Разработанный алгоритм позволяет эффективно моделировать распространение акустических волн в трёхмерной среде с неоднородными параметрами. Предложенный численный алгоритм обеспечивает баланс между точностью и скоростью моделирования трёхмерных акустических процессов. Разработанный подход может быть использован в задачах геофизического моделирования, инженерных расчётах и системах диагностики.

Данное исследование выполнено при финансовой поддержке Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № АР 19678469).

Список литературы

1. *Kabanikhin S. I.* Inverse and Ill-Posed Problems. Theory and Applications. De Gruyter, Germany, 2011.-459 p.
2. *Кабанихин С. И., Шихленин М. А.* Восстановление коэффициента диффузии, зависящего от времени, по нелокальным данным // Сибирский журнал вычислительной математики. - 2018. - Т. 21. - №. 1. - с. 55-63.
3. *Kabanikhin S. I., Shishlenin M. A.* Numerical algorithm for two-dimensional inverse acoustic problem based on Gelfand-Levitan-Krein equation // J. Inverse and Ill-Posed Problems. - 2011. - Vol. 18, no. 9. - p. 979-996.
4. *Bakanov G., Chandragiri S., Shishlenin M.* Jacobi numerical method for solving 3d continuation problem for wave equation. // Siberian Electronic Mathematical Reports. - 2025.- Vol. 22, No. 1, pp. 428-442. <https://doi.org/10.33048/semi.2025.22.028>