

РЕКОНСТРУКЦИЯ ВНУТРЕННЕЙ СТРУКТУРЫ ОБЪЕКТА МЕТОДОМ ART И ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МНОГОРЕГИОНАЛЬНОЙ СФЕРИЧЕСКОЙ СЕТОЧНОЙ МОДЕЛИ

А. М. Ганеев, А. Н. Киселев

ФГУП «РФЯЦ – ВНИИТФ им. академ. Е. И. Забабахина», Снежинск, Россия

Вычислительная томография является одним из инструментов неразрушающего контроля. Данный подход применим в различных областях из-за высокой информативности и способности получения информации о локальных характеристиках неоднородных объектов. Одним из популярных алгоритмов для обработки данных в вычислительной томографии является метод ART (algebraic reconstruction technique) [1], который заключается в последовательном приближении решения на основе оценки невязки для серии угловых проекции. При этом значения реконструируемого линейного коэффициента ослабления в ячейках счетной сетки изменяются пропорционально вкладу в лучевую сумму (весовой коэффициент).

В данной работе представлен метод расчета и применения весовых коэффициентов для случая счетных сеток, заданных в полярных, цилиндрических и сферических координатах. Такой подход позволяет уменьшить требуемый объем памяти и сократить время расчета за счет вычисления и хранения одной матрицы весов для всех проекций, что подтверждается результатами исследования, приведенными в работе. Так же представлено применение многорегиональной модели, в которой используются разномасштабные счетные сетки с соответствующими весовыми коэффициентами. Такой подход позволяет более детально восстанавливать интересующие области объектов.

Литература

1. **Gordon, R.** Algebraic reconstruction techniques (ART) for three dimensional electron microscopy and X ray photography [Text] / R. Gordon, R. Bender, G. T. Herman // J. Theor. Biol. – P. 471–481.
-