

ОБРАТНАЯ ЗАДАЧА ДЛЯ НЕЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ

Романов В.Г.

Институт математики им. С.Л. Соболева СО РАН, Новосибирск
romanov@math.nsc.ru

Изучается обратная задача для уравнений электродинамики, в которых электрическая проводимость среды нелинейно зависит от электрического напряжения. Эта зависимость определяется семью финитными функциями трёх пространственных переменных. Обратная задача заключается в отыскании этих функций. Для этого рассматривается прямая задача о падении распространяющейся из бесконечности плоской волны, бегущей в некотором направлении и падающей на неоднородность, отвечающую нелинейной проводимости, локализованной в шаре B . В качестве информации для решения обратной задачи, задаётся след решения прямой задачи на границе шара B для различных направлений падающей на B волны и для моментов времени близких к приходу фронта волны на границу B . Показано, что решение обратной задачи сводится к семи отдельным задачам. Одна из них является обычной задачей рентгеновской томографии, методы решения которой хорошо известны, 6 других задач подобны друг другу и являются задачами интегральной геометрии, они заключаются в отыскании функции через интегралы от неё по семейству всевозможных прямых линий с заданной весовой функцией. Последняя задача изучена и найдена оценка устойчивости её решения.