

# ИССЛЕДОВАНИЕ РАЗРЕШАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ОБРАТНОЙ ЗАДАЧИ ЧАСТОТНОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ПОЛЕМ МАГНИТНОГО ДИПОЛЯ

Ингтем Ж.Г., Дмитриев В.И.

Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова. Факультет  
Вычислительной Математики и Кибернетики.

Рассматривается задача частотного зондирования слоистой среды полем вертикального магнитного диполя, для решения которой применяется метод минимального числа слоев. В задачах частотного зондирования принято считать распределение электропроводности кусочно-постоянным, однако в некоторых моделях можно заметить, что кусочно-постоянное распределение электропроводности может быть приближено кусочно-линейным распределением для меньшего числа слоев.

Таким образом, для решения обратной задачи предлагается находить не кусочно-постоянное, а кусочно-линейное распределение электропроводности.

Применение такого подхода повышает разрешающую способность решения обратной задачи: во первых позволяет находить на исследуемой глубине минимальное количество слоев соответствующее измеренным данным, а во вторых выделяет градиентные слои.

Решение находится итерационно методом минимально числа слоев. Первое приближение получается из асимптотики поля: низкочастотная асимптотика электрического поля дает электропроводность подстилающего слоя, а высокочастотная - первого слоя. Решение находится сначала для двухслойной, трехслойной среды и т.д., до тех пор, пока невязка кажущего сопротивления не станет меньше погрешности измерений. Метод минимального числа слоев позволяет быстро и эффективно находить решение обратной задачи.

## **Литература.**

1. Dmitriev V. I. Inverse problems of frequency sounding in layered media // Computational Mathematics and Modeling. — 2017. — Vol. 28, no. 1. — P. 1–11.
2. Dmitriev V. I., Fedorova E. A. The inverse problem of electromagnetic frequency Sounding of stratified media // Mathematical models in electrodynamics and geophysics N4 P. 75-79. 1990 Plenum Publishing Corporation