

Новый способ интерпретации профильных данных электромагнитных зондирований

Каминский А.Е. (КГЭ “Астра”), Лухманов В. Л. (КГЭ “Астра”),

Одномерной интерпретации профильных данных электромагнитных зондирований посвящено множество работ[1,2,3]. Главная цель данных исследований – получение гладкого(слоистого) распределения электромагнитных параметров по латерали, при автоматической интерпретации большого объема данных .

Существует два основных подхода к решению данной проблемы. В первом используется осреднение данных зондирований в окне [3]. Вначале проводится робастное осреднение и оценка дисперсии для центрального зондирования окна. Затем осредненная кривая интерпретируется с учетом рассчитанных дисперсий. Данный способ часто применяется при интерпретации данных полученных на акваториях, где объем полевых материалов велик, а влияние приповерхностных неоднородностей пренебрежимо мало.

Второй подход подразумевает минимизацию отклонения моделей полученных для соседних зондирований в окне[1]. Здесь возможен двухэтапный подход. На первом этапе проводится формальная инверсия для всех зондирований на профиле. Затем результат закругляется и проводится повторная инверсия с минимизацией отклонения от осредненной модели. Данный способ достаточно чувствителен к погрешностям в данных и может приводить к появлению “ложных” слоев.

Нами предлагается метод интерпретации профильных данных электромагнитных зондирований, сочетающий особенности первого и второго способов, позволяющий бороться с влиянием приповерхностных неоднородностей.

Суть метода состоит в следующем. Модель среды представлена горизонтально-слоистым или субгоризонтально-слоистым разрезом (с плавно изменяющимися границами) в нижней части. Верхняя часть разреза может сильно изменяться от точки к точке. При решении обратной задачи используется несколько смежных зондирований имеющих общую нижнюю и переменную верхнюю часть (рис.1). Подбор осуществляется одновременно для всех кривых в окне, причем центральной точке задается больший вес при расчете невязки.

ρ_5	ρ_1	ρ_6
ρ_2		
ρ_3		
ρ_4		

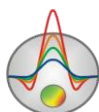


Рис.1. Модель среды используемая при интерпретации.

Для борьбы с Р-эффектом каждой кривой (или каждому сегменту кривой случае ВЭЗ) окна задается дополнительный параметр – смещение. Этот параметр минимизируется для всех кривых при подборе, тем самым существенно уменьшая влияние Р-эффекта.

Предлагаемая методика опробована на синтетических и полевых профильных данных ВЭЗ и МТЗ. Результаты сопоставления показали (рис.2.) эффективность использования нашей методики в случае горизонтально и субгоризонтально слоистых сред.

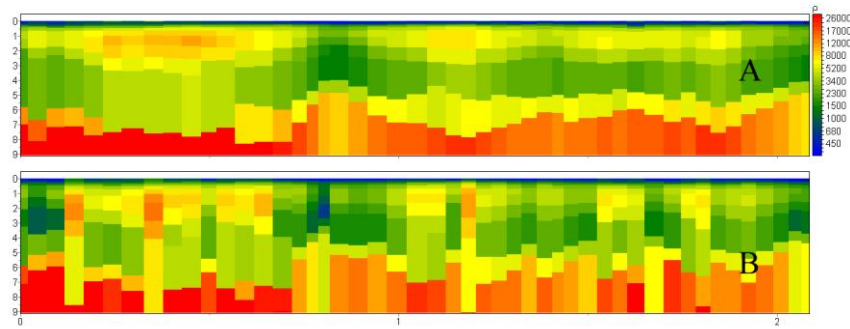


Рис.2. Сопоставление результатов инверсии профильных данных электромагнитных зондирований по предлагаемой (А) и по стандартной методике(В).

Список литературы.

1. 1-D laterally constrained inversion of EM34 profiling data. Fernando A. Journal of applied geophysics. 2004, vol. 56, pp. 123-134.
2. Automatic 1D interpretation of DC resistivity sounding data. E. A. Muiuane, L. B. Pedersen. Journal of applied geophysics. 1999, pp 35-45.
3. Разработка программно-измерительного комплекса для дифференциально-нормированного метода электроразведки. Давыденко Ю. А. Диссертация Иркутск 2005.

