

## Оценка влияния кривизны профиля на результаты электротомографии

Научный руководитель – Бобачев Алексей Анатольевич

*Галишевский Владимир Андреевич*

*Аспирант*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия  
*E-mail: Pangalyshoptional@gmail.com*

Искривление профилей - распространенное явление в геофизике. Криволинейность профилей может быть обусловлена решаемыми задачами, ландшафтом или ошибками операторов. Кривизна профиля зачастую вносит искажения в получаемые данные и значительно сказывается на результатах электротомографии.

Электротомография (ЭТ) - это современная модификация метода вертикальных электрических зондирований (ВЭЗ), отличающаяся использованием многоэлектродных систем наблюдений с автоматической коммутацией электродов. В методе ВЭЗ на поверхности собирают установку из токовых и измерительных электродов (Бобачев и др., 2010). При наблюдениях регистрируют силу подаваемого тока, и разность потенциалов. По результатам наблюдений вычисляют кажущееся сопротивление  $\rho_k$ , по которому можно восстановить распределение истинных сопротивлений  $\rho$  в исследуемом разрезе.

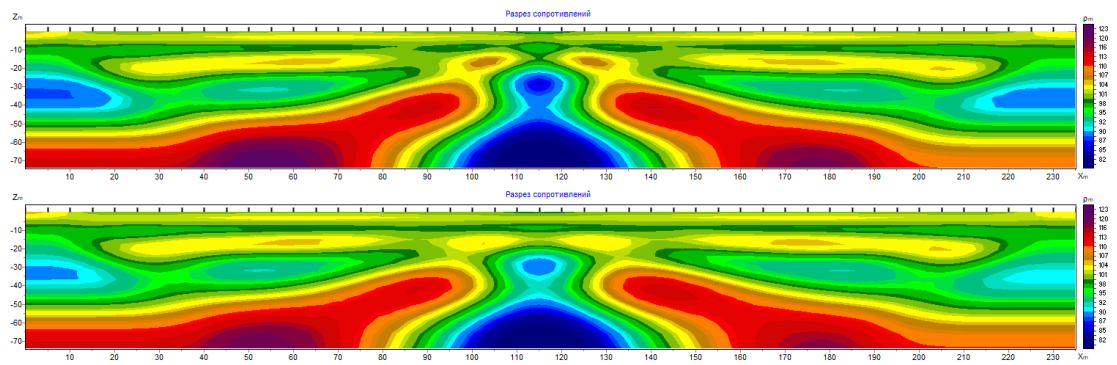
В интерпретации данных ЭТ применяется алгоритм 2D инверсии (Loke M.H., Barker R.D., 1995; Loke M.H., Barker R.D., 1996). Он представляет собой процесс автоматического подбора геоэлектрического разреза, соответствующего наблюдаемым данным. Инверсия данных является приближенным решением обратной задачи. Она восстанавливает геоэлектрические разрезы с некоторой погрешностью, поэтому может генерировать ложные аномалии - так называемые артефакты инверсии.

Результаты моделирования наблюдений над однородным полупространством (средой, в которой электрическое сопротивление неизменно во всех направлениях) показали, что криволинейность профиля приводит к появлению ложных аномалий  $\rho_k$  в области изгиба профиля. Искаженные значения  $\rho_k$  значительно влияют на результаты инверсии и приводят к появлению аномалий  $\rho$  на геоэлектрических разрезах. Предельно допустимым углом искривления является угол  $5^\circ$ . При данном угле кривизны на геоэлектрических разрезах возникают аномалии, величина которых отличается от исходных значений не более чем на 5% и сопоставима с аномалиями инверсии для однородного полупространства. При увеличении угла искривления профиля, размер и величина ложных аномалий увеличиваются. Притом скругление угла профиля положительно сказывается на результатах инверсии и приводит к уменьшению размера и величины искажений.

### Источники и литература

- 1) Бобачев А.А., Марченко М.Н., Дудник А.В., Андреев М.А., Каминский А.Е.. Под ред. И.Н. Модина, В.А.Шевнина Инструкция по выполнению работ методом наземной двумерной электротомографии с аппаратурой «Омега -48». «НПЦ Геоскан», «Логис». Москва, 2010, с. 58.
- 2) Loke M.H., Barker R.D. Rapid least-squares inversion of apparent resistivity pseudosections using a quasi-Newton method. Geophysical Prospecting, 1996, № 44.
- 3) Loke M.H., Barker R.D. Least-squares deconvolution of apparent resistivity pseudosections. Geophysics, 1995, № 60.

### Иллюстрации



**Рис. 1.** Сравнение результатов инверсии для криволинейных профилей со скруглением угла (снизу) и без (сверху)