

Секция «Геофизические методы исследований земной коры»
Изучение 3D геоэлектрической структуры Гарвалльских Гималаев
Егорова Татьяна Александровна
Студент (магистр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия
E-mail: Egorova.ta.93@gmail.com

Объектом исследования является сегмент дуги Гималайского орогена - Гарвал (Garhwal Himalaya, 76-79 град. в.ш., шт. Уттаракханд, Индия), характеризующийся высокой угрозой катастрофических сейсмических событий. Спрединг Индостанской и Евразийской плит во многом обуславливает новейшие тектонические процессы, протекающие на громадной территории от Гималаев до Алтае-Саянской складчатой области [1]. Воссоздание глубинной структуры изучаемого участка - важнейшая задача комплексных геофизических исследований, проводимых на его территории. Важную информацию о глубинной электропроводности, являющейся ярким индикатором активных геодинамических процессов и дающей косвенные оценки напряженного состояния литосферы, поставляют методы геоэлектрики.

В ходе работы была проведена обработка и анализ магнитотеллурических данных, полученных в Гарвалльских Гималаях на профиле Рурки-Ганготри на всех пикетах.

С помощью программы MT_Aggaу, для анализа площадных МТ/МВ данных по всем полученным в ходе съемки точкам, построены карты эффективных кажущихся сопротивлений, эффективных фаз, а также амплитудные диаграммы и индукционные стрелки.

По результатам проведенной работы можно сделать вывод: на картах кажущихся эффективных сопротивлений просматривается крупная линейно-вытянутая аномалия корового проводника (полученная ранее Е.Ю.Соколовой), которая простирается с верхней ЮЗ части и далее погружается под СВ часть разреза [2]. Сопротивления аномалии проводника варьируют от 10-80 Ом*м. Проводник, вероятно, связан с активизацией древних транс Гималайских структур Индийской платформы. Также можно выделить аномалию в верхней СЗ части разреза, характеризующуюся кажущимся сопротивлением порядка 500 Ом*м, характерную зонам повышенной сейсмичности, и в ней концентрируется большое количество гипоцентров.

По полярным диаграммам, параметру неоднородности и параметру асимметрии можно подтвердить предположение, сделанное ранее, об общей трехмерной неоднородности среды.

Для перехода от частотных разрезов к глубинным проводится одномерная инверсия по профилю, который включает большинство точек зондирования и простирается с ЮЗ на СВ, из Индо-Гангской равнины в Высокие Гималаи. При помощи программы Occam1D, а также MT-Aggaу, Surfer, Matlab была выполнена инверсия эффективного импеданса. Анализ данных показал, что одномерная интерпретация может быть в полной мере применена только к верхней части разреза, Остальные участки требуют 3D интерпретации, которая в рамках данной работы не проводилась.

Источники и литература

- 1) Хаин В.Е. Региональная геотектоника. Альпийский Средиземноморский пояс. Москва, Недра, 1984, 344 с.
- 2) Sokolova E., Israil M., Rybin A., Smirnov M., Varentsov Iv., Batalev V. On the deep geoelectric structure of the collision belts: MT studies in Tien Shan and Western Himalaya // 10th China Int. Geo-EM Workshop (Proceedings). Nanchang, China. 2011. P. 171-173.

Слова благодарности

Спасибо за оказанную помощь при написании работы и за предоставленные материалы Пушкарёву Павлу Юрьевичу и Соколовой Елене Юрьевне!

Иллюстрации

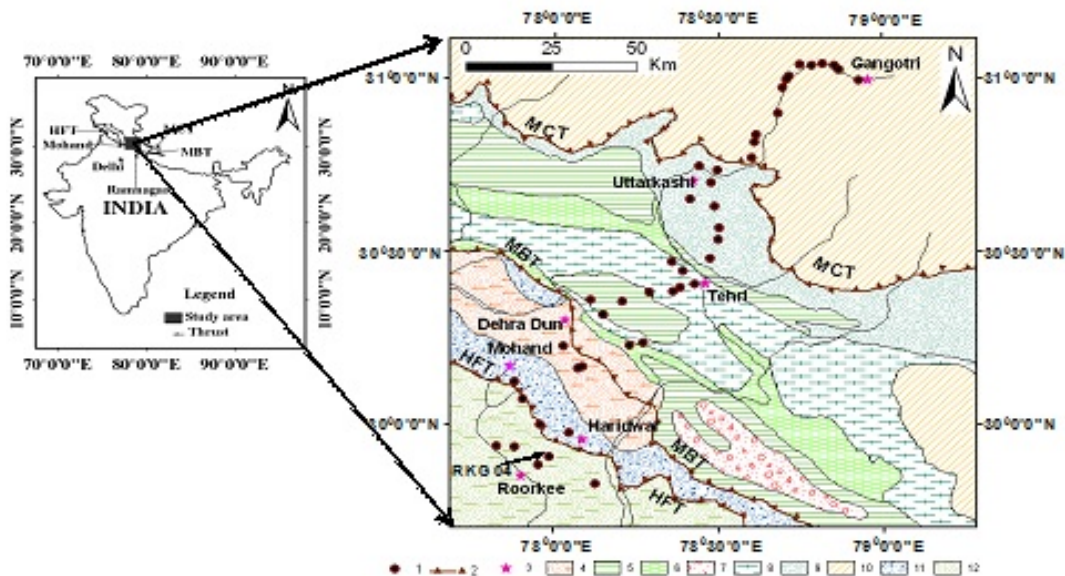


Рис. 1. Сегмент Гарвала с нанесенным профилем съемки (красными кружочками указаны точки МТЗ)