

Список литературы

- 1.Лоренц Э.Н. Природа и теория общей циркуляции атмосферы: под ред. С.С. Зилитинкевича. Ленинград: Гидрометеоздат, 1970. 259 с.
- 2.Дзержевский Б.Л. Общая циркуляция атмосферы и климат: избранные труды. М.: Наука, 1975. 288 с.
- 3.Хромов С.П., Петросянец М.А. Метеорология и климатология: учебник. 5-е изд., перераб. и доп. М.: Изд-во МГУ, 2001. 528 с.

УДК 433

СРАВНЕНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗОНДИРОВАНИЯ СТАНОВЛЕНИЕМ ПОЛЯ В БЛИЖНЕЙ ЗОНЕ И ЭЛЕКТРОТОМОГРАФИИ НА ПРИМЕРЕ КРЫМА И КРАЙНЕГО СЕВЕРА РОССИИ

Трачук В.В.

Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в городе Севастополе

Изучение методов исследования прикладной геофизики, к которым относится электроразведка, на сегодняшний день является очень актуальным. Это обусловлено задачами, которые решает электроразведка: поиск и разведка полезных ископаемых (нефть, газ, уголь и др.), грунтовых вод; картирование мерзлых грунтов; поиск зон развития карста в карбонатных породах; разделение осадочных терригенных пород по глинистости и многое другое.

Целью данной работы является изучение и сравнение таких геофизических методов, как зондирование становлением поля в ближней зоне (ЗСБ) и электротомография, на территориях с различными природно-климатическими условиями: побережье Крымского полуострова и Воркутинский район вблизи железнодорожной станции «Хановей».

Метод зондирования становлением поля в ближней зоне основан на изучении становления электрической (ЗСЕ) и магнитной (ЗСМ) составляющих электромагнитного поля в массиве горных пород при подаче прямоугольных импульсов постоянного тока в заземлённую линию или незаземлённую петлю. Длительность и характер становления поля связаны с распределением удельного сопротивления пород на разных глубинах. Данный метод относится к методам с искусственным (контролируемым) источником [1]. На практике был использован прибор TEM-FAST с незаземленной токовой петлей с размерами 25x25 м.

Электротомография – высокоразрешающая электроразведка методом сопротивлений, основанная на использовании постоянного тока. Основой метода сопротивлений является то, что электрическое поле, наблюдаемое на поверхности земли при пропускании электрического тока через заземленные электроды, зависит от распределения удельного электрического сопротивления в некоторой области разреза вблизи установки [2]. Для измерений использовалась следующая аппаратура: электроразведочный комплекс ЭНИКС, состоящий из генератора и измерителя; управляемый коммутатор, подключенный к двум одноканальным косам, к каждой из которых отводами подключены по 24 электрода. Шаг проложения кос по профилям составлял - 2,5 м.

В результате проведения работ было подтверждено, что ЗСБ имеет особые преимущества по сравнению с другими методами, в том числе электротомографией, в районах, где исследуемые отложения перекрыты высокоомными экранами – слоями, сложенными каменной солью, гипсом, ангидритом и др. Поскольку за счет электромагнитной индукции переменное поле способно проникать под высокоомные экраны, данный метод позволяет изучать подэкранный толщу. ЗСБ относится к глубинной электроразведке (реальная глубинность метода ограничивается первыми километрами, так как дальнейшее увеличение глубинности приводит к резкому увеличению затрат на создание установок) и может дать сильные искажения подповерхностного слоя изучаемой толщи. В таком случае применение электротомографии позволит более подробно изучить необходимый участок.

В качестве вывода можно заключить, что работы, проведенные на территориях с различными природно-климатическими условиями (побережье Крымского полуострова и Воркутинский район, вблизи железнодорожной станции «Хановей»), при помощи таких электроразведочных методов, как электротомография и ЗСБ, показали, что наиболее эффективным является комплексирование данных методов для получения геоэлектрического разреза. Изученные геофизические методы позволяют получить модель дифференциации слоев исследуемой толщи по удельному сопротивлению и для получения полной картины целесообразно проводить бурение.

Список литературы

- 1.Береговые процессы: мониторинг и инновационные комплексные исследования: Учебное пособие / В.С. Исаев, А.В. Кошурников, Е.И. Игнатов, Е.С. Каширина, А.А.Новиков, А.И. Гушин, О.И.Комаров, П.Ю. Пушкарев, М.Л. Владов, П.И. Котов, В.В. Вербовский, Р.М. Аманжуров, Е.И. Горшков; Под редакцией профессора Е.И. Игнатова, доцента В.С. Исаева. Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2018. 246 с.
- 2.Бобачев А.А., Горбунов А.А., Модин И.Н., Шевнин В.А. Электротомография методом сопротивлений и вызванной поляризации. Приборы и системы разведочной геофизики. 2006. N02, 14-17.