

Результаты опытно-методических работ методом Зондирования становлением поля в ближней зоне (ЗСБ) на Кольском полуострове

Строчков Михаил Алексеевич

Студент

Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Геологический факультет, Москва, Россия

E-mail: mixastr@mail.ru

В январе-феврале 2012 года авторы доклада участвовали в опытно-методических работах в центральной части Кольского полуострова, в пределах Имандра-Варзугской синеклизы. С геологической точки зрения она представляет собой вытянутую в широтном направлении впадину сложенную породами протерозойского зеленокаменного пояса, окруженную архейскими породами. В центральной части синеклизы имеются медно-никелевые рудопроявления, связанные с основными и ультраосновными интрузиями. Именно эти породы являются объектами поиска.

Данный район является лицензионной площадью ГМК «Норильский Никель» и поисковые работы на ней ведутся начиная с 2004 года. Их выполняли компании «Печенга-геология», «Мурманская геологоразведочная экспедиция», «Росгеофизика», «Теллур», «Аэрорус». Основной объем наземных геофизических работ выполнила сервисная геофизическая компания «Северо-Запад».

Геофизические работы выполнялись наземными и аэрогеофизическими методами. Комплекс наземных методов состоит из магниторазведки, метода аудио-магнитотеллурического зондирования (АМТЗ), электроразведки на постоянном токе (электротомография, электропрофилирование с измерением вызванной поляризации).

Метод АМТЗ дает представление только о глубинном строении площади и крупных объектах. Получение информации о разрезе по методам постоянного тока затруднено тем, что в пределах синеклизы широко развиты сильно проводящие горизонты углифицированных сланцев. Из-за низкого уровня сигнала методы постоянного тока могут дать информацию о сопротивлении лишь в самой приповерхностной части разреза, а информацию о вызванной поляризации получить не удастся. В результате анализа данных предыдущих исследований, было принято решение о включении в комплекс наземных методов зондирования становлением поля в ближней зоне (ЗСБ). Одним из его важных преимуществ является возможность работы в зимний период.

Главной задачей опытно-методических работ проводимых ООО «Северо-Запад» было выяснение возможностей и разрешающей способности метода ЗСБ в данной геологической обстановке. Было необходимо дифференцировать разрез по сопротивлению до глубин 200 – 300 метров. Работы проведены на профиле длиной 2100 метров, вдоль дороги п. Октябрьское – д. Березовка.

Измерения проводились аппаратным комплексом «ЦИКЛ-7» (производство «Элта-Гео», Новосибирск) – генератор ГТЭ-4 с четырьмя аккумуляторами (48 В) и измеритель «ЦЭИ-7».

В качестве питающей и приемной установок использовались незаземленные квадратные петли. Для определения оптимальных параметров измерений использовались

две установки с размерами генераторной петли 200x200 м и 100x100 м. Приемная петля в обоих случаях была 50x50 м. Из-за технических особенностей шаг по профилю для первой установки был 200 м, для второй 100 м. Максимальный ток для установки 200x200 м составил 8 А, для 100x100 м – 16 А. Для обеих установок получен устойчивый сигнал высокого качества в диапазоне 10мкс – 30мс.

Интерпретация производилась различными подходами в двух программах: IPI (А.А. Бобачев) и TEM-Image (А.В. Тарасов). На полученных геоэлектрических разрезах, в обоих случаях устойчиво выделяются геоэлектрические горизонты. Это позволяет утверждать, что обе установки дают информацию до глубин 300 метров. При этом установка 100x100 метров имеет большую разрешающую способность по верхней части разреза и более технологична.

Литература

1. Электроразведка: пособие по электроразведочной практике для студентов геофизических специальностей. Под ред. В.К. Хмелевского, И.Н. Модина, А.Г. Яковлева. М. 2005 г. 311 стр.