

Список литературы

1. Л. Я. Ерофеев, Г. С. Вахромеев, В. С. Зинченко, Г. Г. Номоконова. Физика горных пород: учеб. для вузов. – Томск : Изд-во ТПУ, 2006. – 520 с.
2. Стрельченко В.В. Геофизические исследования скважин. – М.: «Недра», 2008 г.
3. А. А. Молчанов, М. Р. Мавлютов, Г. Н. Филиди, В. Ф. Малинин. Отбор керн из стенок скважины. – М.: Недра, 1984. – 152 с.

Методика проведения магниторазведки в условиях помех

Шуликов И. А., Сараний А. А.

Северо-Кавказский федеральный университет, г. Ставрополь, Россия

В статье освещены некоторые проблемы при проведении магниторазведочных работ в условиях помех и их возможные способы решения.

Магнитометрические измерения широко применяются при решении различных задач: трассирование трубопроводов, неразорвавшихся авиабомб и подземных снарядов, изучение поведения оползней, обнаружение и изучение погребенных объектов культурного наследия. Все эти задачи объединяются общей проблемой, которая связана с изучением магнитных аномалий, обусловленных магнитными источниками, лежащими на небольшой глубине, не превышающей 10 метров, и создающими аномалии от нескольких до тысяч нанотесл. Такие исследования можно объединить в отдельную отрасль, называемую «малоглубинная магниторазведка» [1]. При поисках магнитных источников, окруженных только естественным магнитным полем, решение поставленных задач не представляет каких-либо затруднений. При исследованиях с магнитометром в переменном магнитном поле, где образуются промышленные помехи, возникают некоторые проблемы технологии малоглубинной магниторазведки.

Для усовершенствования методики было необходимо проведение ряда исследований в условиях помех.

Исследования проводились на площадке в лесополосе, недалеко от базы проведения практики в с. Донском возле трассы, ведущей в г. Изобильный. Координаты площадки: 45°26'24.54"С, 41°56'59.00"В.

На данной площадке для обеспечения высокой точности микромагнитной съёмки было принято выбрать шаг между профилями 1 м., а расстояние между пикетами – 30 см. После разбивки площадки, проведения теодолитной съёмки местности, было подготовлено два магнитометра. В качестве измерительного использовался магнитометр ММРОС-2. Рабочий диапазон прибора – 20000-100000 нТл, абсолютная погрешность – 1 нТл [2]. В качестве магнитовариационной станции (МВС) применялся магнитометр ММПГ-1.

Стоит отдельно отметить, что использование GPS-приёмника при таком масштабе нецелесообразно ввиду его недостаточной точности.

Измерения проводились по методике однократных измерений (каждый профиль исследовался однократно), затем было решено провести съёмку с повторными измерениями на профилях для повышения точности измерения и уменьшения погрешности.

Вблизи участка выбирается место для магнитовариационной станции (МВС). Для учета вариаций (изменений поля во времени) необходима синхронизация в отметке времени между магнитометром и вариационной станцией. При оценке вариаций, строится вариограмма (Рисунок 1) – график зависимости изменения магнитного поля от времени, по которому можно судить об изменениях и однородности поля. Изменения в значении показаний МВС следует ввести как поправку в наблюдаемые значения поля.

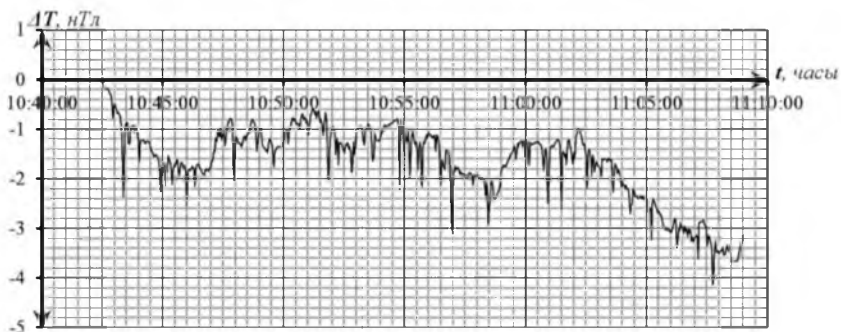


Рисунок 1. Вариограмма магнитного поля

Необходимо исключать скачки значений, которые могут возникать по различным причинам. Такие всплески можно определить как резкое одиночное изменение показаний. В противном

случае, при дальнейшей обработке и построении карт изодинам, могут возникать ложные аномалии. Данную проблему можно устранить, если учитывать вариации магнитного поля в данной точке, а также проводить повторные измерения.

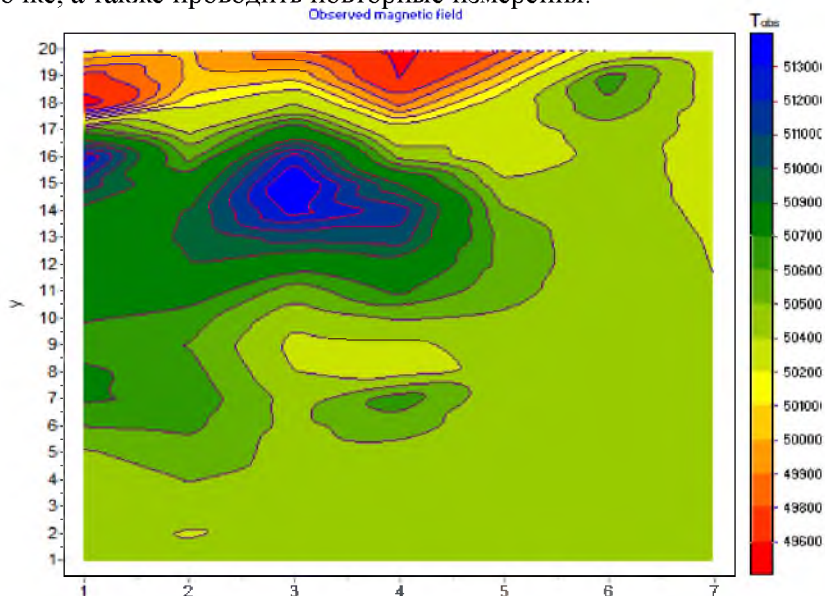


Рисунок 2. Карта изодинам магнитного поля

Список литературы

1. Гершанок Л.А. Магниторазведка: учебник / Перм. ун-т. – Пермь, 2011. – 421 с.
2. ООО «ГЕОДЕВАЙС» [Электронный ресурс] URL: <https://geo-device.ru/main/magnetometers/mmpos2/> (Дата обращения: 12.03.2018).