

Секция «Геология»

Метрологические исследования в обсерватории в д. Александровка

Соловьева Анастасия Вадимовна

Студент

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

E-mail: nastya_soloway@rambler.ru

Зимой 2012 года на территории учебного полигона в д. Александровка проводились метрологические исследования в обсерватории, представляющей собой немагнитный павильон с установленной в нем аппаратурой. В частности, объектом изучения стали датчики абсолютных и относительных значений естественных магнитного и электрического полей Земли. Такого рода исследования являются необходимыми для обеспечения нормального функционирования обсерватории и дальнейшего изучения глубинного строения Земли по получаемым данным. В качестве материалов для исследования использовались записи, полученные во время зимней практики. Целью измерений было установление связи между станциями LEMI-025 (обсерваторная станция), LEMI-417 (полевая станция для ГМТЗ) и магнитометром POS. Во время практики мы столкнулись с проблемой близкого расположения магнитометра и датчиков магнитных компонент станций LEMI-417. Каждые 10 секунд в магнитометре POS происходит генерация сигнала с катушки для дальнейшего осреднения накопленных значений. В связи с этим на записях магнитных компонент, измеренных датчиками LEMI-417, на каждой десятой секунде наблюдается отрицательный «отскок». В дальнейшем магнитометр был отнесен на определенное расстояние от датчиков, после чего был осуществлен просмотр записей и анализ их на наличие отскачивших значений. Как выяснилось, при удалении магнитометра от обсерватории величина «отскоков» свелась к нулю. Также в павильоне была установлена магнитно-вариационная станция «Кварц-4», применение которой, к сожалению, не дало существенных результатов. Помимо этого, были изучены температурные характеристики станций и датчиков и влияние этих характеристик на значения измеряемого поля. Еще одной интересной задачей стал анализ записей электрических компонент с разных типов электродов, подключенных к одной и той же станции. Электроды, так же как и датчики магнитного поля, подвергаются воздействию температурного режима. Чтобы проследить, насколько велико такое воздействие, был выбран промежуток записи, во время которого произошло наиболее интенсивное понижение температуры.

В качестве результата обработки и анализа данных мы получили графики зависимостей компонент естественного поля от различных факторов. Была установлена корреляция между записями компонент с разных станций и магнитометра POS.

Иллюстрации



Рис. 1: Внутри обсерватории



Рис. 2: Феррозондовый датчик магнитного поля для станции LEM1025



Рис. 3: Полевая станция для ГМТЗ LEM1417



Рис. 4: Оптико-механические датчики магнитного поля для ЦМВС "Кварц-4"



Рис. 5: Магнитометр POS