

Сравнение измерительной информации магнитометрической аппаратуры на геофизической базе МГУ в д. Александровка

Научный руководитель – Арутюнян Давид Артурович

Брагина А.А.¹, Янголенко М.В.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия, *E-mail: nastya.bragina26@gmail.com*; 2 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Геологический факультет, Кафедра геофизических методов исследований земной коры, Москва, Россия, *E-mail: YangolenkoMatvei@yandex.ru*

Брагина Анастасия Андреевна, Янголенко Матвей Викторович

Сравнение измерительной информации магнитометрической аппаратуры на геофизической базе МГУ в д. Александровка

Институт прикладной геофизики имени академика Е.К. Федорова

Кафедра геофизических методов исследования земной коры Геологического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Научный руководитель: Арутюнян Д.А.

В настоящее время разработка новой геофизической аппаратуры, обладающей, в сравнении с имеющимися как отечественными, так и зарубежными аналогами, лучшими характеристиками, является актуальным и активно развивающимся направлением исследований. В связи с тем, что в последние годы стремительно возрастает интерес к реализации геофизических наблюдений на КА (космических аппаратах), также возрастает и необходимость в создании новых образцов магнитометрической измерительной аппаратуры [Брагина и др., 2022].

Сотрудниками ФГБУ «ИПГ» разработан экспериментальный образец магнитометрической аппаратуры – трехкомпонентный феррозондовый магнитометр. Осенью 2023 года на территории полевой экспериментальной базы «Электроугли» (ПЭБ «Электроугли») в рамках полевых исследований проводилось сличение данных экспериментального образца и магнитовариационной станции «КВАРЦ-4» [Вишняков и др., 2023]. ПЭБ «Электроугли» расположена в месте с сильными магнитными помехами, поэтому по результатам эксперимента среднее значение СКО по компонентам составило ± 1.5 нТл. По результатам эксперимента выявлена проблема в виде температурного дрейфа.

Следующим этапом апробации экспериментального образца являлись полевые исследования в обсерватории в «чистом» месте, исключающем магнитные помехи – на геофизической базе МГУ в д. Александровка, Калужской области. С 26 по 28 января 2024 года на территории базы сотрудниками ФГБУ «ИПГ», студентами и преподавателями кафедры геофизических методов исследования земной коры геологического факультета МГУ были проведены полевые работы с целью сличения измерительной информации с экспериментального образца трехкомпонентного феррозондового магнитометра, разработанного в ФГБУ «ИПГ», и с магнитометрической аппаратуры LEMI и MMPOS. Для исключения временных сдвигов между данными, вся аппаратура была предварительно синхронизирована с GPS-приёмником, установленным на магнитометре LEMI.

По итогам работ была получена измерительная информация с четырех магнитометров, за период с 8 часов утра 27 января до 10 часов утра 28 января. В записях наблюдаются периоды с повышенным уровнем постороннего шума, которые впоследствии были исключены из анализа. Влияние температуры в данном эксперименте было исключено, так как перепад температур в этот период составлял ± 1 градус.

Результатом экспериментальных работ является обобщенный анализ графиков геомагнитных вариаций. В ходе анализа были выделены характерные различия в данных, которые проявлялись в виде смещения среднего уровня, разной амплитуды отдельных всплесков геомагнитных вариаций, разного уровня зашумленности и т.д. В качестве дополнительного анализа было также произведено сравнение спектров полученных сигналов. Все результаты оформлены в виде графических материалов.

Список литературы

1. Брагина А.А., Арутюнян Д.А., Минлигареев В.Т. Обзор космических систем гелиогеофизического назначения с магнитометрической аппаратурой // Гелиогеофизические исследования: научный электронный журнал. 2022 № 34 С. 40-48.

2. Вишняков Д. Д., Арутюнян Д. А., Шкляржук А. Д., Брагина А. А., Паньшин Е. А. Сравнение измерительной информации магнитометрической аппаратуры на полевой экспериментальной базе «Электроугли» // Гелиогеофизические исследования: научный электронный журнал. 2023 № 41 С. 11-15.