

ОПЫТ НАБЛЮДЕНИЙ АБСОЛЮТНЫХ ЗНАЧЕНИЙ КОМПОНЕНТ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ОБСЕРВАТОРИИ «АРТИ»

**О. А. Кусонский, Г. В. Власова (ИГ УрО РАН,
Магнитная Обсерватория «Арти», г. Екатеринбург)**

Для наблюдения абсолютных значений элементов магнитного поля Земли в обсерватории «Арти» с 1969 года используются протонные магнитометры в комплексе с колечной системой и немагнитный теодолит. Для наблюдений модуля вектора и компоненты Z в период до 1996 года применялся стационарный протонный магнитометр ПМС, разработанный в Институте геофизики УрО РАН. С 1996 по 2002 год использовался серийный магнитометр ММП-203, а с апреля 2002 года – POS-1, разработанный в Уральском техническом университете. Наблюдения с магнитометрами ПМС и ММП-203 проводились поточечно, а POS-1 был установлен на постоянный режим измерений с интервалом в 10 секунд, и наблюдения абсолютных величин проводились в ходе его непрерывной работы.

Обработка результатов наблюдений показала, что наилучшие результаты по величине среднеквадратического отклонения единичных наблюдений компонент поля достигнуты с POS.

Среднеквадратические отклонения при измерении T составили для ПМС: $\pm (0.23 - 0.62)$ нТл; ММП: $\pm (0.69 - 1.50)$ нТл; POS: $\pm (0.05 - 0.16)$ нТл.

Среднеквадратические отклонения при измерении Z составили для ПМС: $\pm (0.39 - 1.42)$; ММП: $\pm (0.76 - 1.35)$; POS: $\pm (0.074 - 0.176)$ нТл.

На величину среднеквадратического, состояние вариаций поля в момент наблюдений и, наконец, почерк отклонения влияет аппаратная погрешность, погрешность ориентировки колец наблюдателя и его аккуратность при производстве измерений. Как показывает опыт, (это отмечали еще предшествующие исследователи в обсерватории «Екатеринбург» в 19 веке), что наибольшие погрешности в результат вносят наблюдатели, если они небрежно относятся к проведению измерений. Поэтому аппаратная погрешность и погрешность, которую можно обеспечить при правильном использовании прибора, различается с реально достигнутой. Последняя значительно выше. Культура наблюдений в данном случае имеет решающее значение. Магнитометр POS в большой степени свободен от субъективного влияния наблюдателя. И при непрерывной работе прибора легко выбрать время для производства наблюдений, когда возмущения поля отсутствуют, кроме того, его чувствительность значительно выше (на три порядка). Это и обусловило резкое уменьшение погрешности наблюдений.

Еще в большей степени все это относится к проведению наблюдений склонения с помощью теодолита. Измерения склонения проводились до 2002

года с помощью теодолита ТБ-3, в качестве деклинатора использовался теодолит Шасселона. Мира для визирования теодолита расположена на расстоянии 350 метров. Она сделана из бетона в виде усеченного конуса с окошком, в котором находится вертикально латунный стержень.

В настоящее время используется немагнитный теодолит с укрепленным на зрительной трубе феррозондовым датчиком. Были получены следующие среднеквадратические отклонения единичного наблюдения склонения.

- Теодолит с деклинатором: $\pm(0.12 - 1.06)'$
- Теодолит с феррозондовым датчиком: $\pm(0.23 - 0.49)'$

При использовании последней методики уменьшился разброс величины отклонений, хотя средняя величина осталась прежней.