

АПРОБАЦИЯ СПОСОБА ИЗМЕРЕНИЯ ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ В ИОНОСФЕРЕ

Скворцов Т. А., Фисун А. В.
Институт ионосферы, г. Харьков

Приведены экспериментальные результаты апробации способа измерения продольной составляющей напряженности $H(h)$ геомагнитного поля (ГМП) в ионосфере радаром НР с измерением эффекта Фарадея Φ .

Прием осуществлялся в круговом поляризованном базисе. Вычислялся угол поворота плоскости поляризации по формуле

$$\Phi = \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \left(\frac{r_{14} - r_{23}}{r_{13} + r_{24}} \right),$$

где r_{ij} – элементы корреляционной матрицы НР сигналов двух радиоприемных устройств,

В соответствии с теоремой о среднем значении на некоторой высоте заданного интервала существует такое значение h_x [1], что

$$\Phi = k N_M H(h_x) I,$$

где $I = \int_{h_1}^{h_2} F(h) dh$, $F(h)$ – нормированный профиль концентрации электронов $N(h)$, N_M – значение $N(h)$ в максимуме, получаемое методом вертикального зондирования.

Напряженность геомагнитного поля [1] определялась по формуле

$$H(h_x) = \frac{\Phi}{k N_M I}.$$

Приведены результаты измерений и рассмотрены особенности их получения. Показано, что на высотах области F относительная среднеквадратическая ошибка может составлять несколько процентов.

Рассмотрены возможности внедрения способа в радар НР Института Ионосферы с тем, чтобы получать данные поляризованных измерений в штатном режиме работы радара.