

ШЛЯХИ КОРЕКЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ ВИМІРЮВАНЬ ПАРАМЕТРІВ ІОНОСФЕРНОЇ ПЛАЗМИ МЕТОДОМ НЕКОГЕРЕНТНОГО РОЗСІЯННЯ

Котов Д.В.

Інститут іоносфери МОН і НАН України, Харків

Відомо, що в реальних умовах при використанні методу некогерентного розсіяння (НР) отримані оцінки параметрів іоносферної плазми в загальному випадку є зміщеними. Системні методичні похибки, що виникають внаслідок впливу апаратурних факторів, порівняно легко враховуються та усуваються під час первинного оброблення експериментальних даних – автокореляційних функцій (АКФ) НР-сигналу. Значно складнішою є задача оцінювання та корекції складової методичної похибки, викликаній зміною значень параметрів іоносферної плазми вздовж інтервалу висотного усереднення вимірювань АКФ НР-сигналу (100 – 300 км). Автором проведено моделювання таких похибок. Результати цього моделювання, викладені в [1], дозволили виявити основні фактори, що впливають на виникнення методичних похибок та їхню величину в різних геліогеофізичних умовах.

Мета роботи – запропонувати шляхи корекції методичних похибок, викликаних просторовою зміною параметрів іоносферної плазми. На підставі проведеного аналізу пропонується, як один з найбільш прийнятних підходів, наступний алгоритм корекції результатів вимірювань параметрів іоносферної плазми. Одержані за результатами експерименту висотні профілі температур заряджених частинок плазми в першому наближенні приймаються в якості істинних. Висотні профілі потужності НР-сигналу корегуються з урахуванням модельних розрахунків і також вважаються відомими. Використовуючи ці дані та варіюючи значеннями відносного вмісту іонів водню та гелію, проводиться моделювання прямої радіофізичної задачі з урахуванням всіх суттєвих апаратурних і методичних особливостей практичних вимірювань АКФ НР-сигналу. Змодельовані АКФ потім порівнюються з експериментально одержаною за критерієм мінімуму середньоквадратичного відхилення. Значення відносного вмісту іонів, що відповідають мінімуму цього відхилення, приймаються в якості істинних.

Література: 1. Домнин И.Ф., Котов Д.В., Черногор Л.Ф. Корреляционная функция некогерентно рассеянного сигнала. 1. Моделирование вариаций. Методические погрешности определения параметров ионосферной плазмы // Нелинейный мир. 2010, т. 8, № 3.