

СЕЗОННЫЕ И СУТОЧНЫЕ ВАРИАЦИИ СОДЕРЖАНИЯ ИОНОВ ВОДОРОДА В ИОНОСФЕРЕ В ПЕРИОД МИНИМУМА СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

Котов Д.В., Черногор Л.Ф.

Институт ионосферы НАН и МОНМС Украины, г. Харьков

Многолетние наблюдения лёгких ионов во внешней ионосфере Земли показали, что относительное содержание ионов водорода $N(H^+)/N$ существенно изменяется в зависимости от гелиогеофизических условий. Также установлено, что суточные и сезонные вариации параметра $N(H^+)/N$ могут заметно отличаться для регионов с близкими географическими широтами, но разной долготой. Глобальные модели ионосферы всё ещё далеки от совершенства в отношении достоверности прогнозируемых количественных и качественных характеристик вариаций лёгких ионов.

Целью работы является анализ пространственно-временных вариаций величины $N(H^+)/N$ во внешней ионосфере, полученных с помощью харьковского радара некогерентного рассеяния для различных сезонов в период минимума солнечной активности, и сопоставление этих вариаций с данными, предоставляемыми международной справочной моделью ионосферы IRI.

Рассмотрены результаты, полученные для периода низкой солнечной активности. Для анализа были выбраны результаты измерений, полученные для дат, близких к летнему и зимнему солнцестояниям, а также к весеннему и осеннему равноденствиям.

Анализ результатов показал, что для указанных дат максимальные значения $N(H^+)/N$ регистрировались в предвосходный период, когда верхняя атмосфера максимально охлаждена; минимум суточного хода соответствовал околополуденному времени.

Сопоставление данных харьковского радара Института ионосферы с прогнозами модели IRI позволило выявить существенные количественные отличия соответствующих значений $N(H^+)/N$. Так, для 14 декабря 2009 г. значение $N(H^+)/N$ на высоте 600 км в 01:00 ЕЕТ достигало 0.95; соответствующее модельное значение равно 0.51. Ещё большие отличия имели место для 23 июня 2010 г. На высоте 650 км около 02:00 ЕЕТ эксперимент дал $N(H^+)/N = 0.9$, а модель IRI – 0.25.

Полученные результаты свидетельствует о необходимости дальнейших исследований вариаций лёгких ионов, накопления и систематизации данных о таких вариациях и, в перспективе, создания модели ионного состава внешней ионосферы для региона Центральной Европы.