

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ СТРУКТУРЫ ВЫСОКОШИРОТНОЙ F-ОБЛАСТИ ПРИ РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ ОСВЕЩЕННОСТИ ИОНОСФЕРЫ

Г.И. Мингалева, В.С. Мингалев (Полярный геофизический институт, г.Апатиты)

Приводятся и обсуждаются результаты численных расчетов пространственных распределений электронной концентрации, электронной и ионной температур, а также скорости положительных ионов на полярных и субавроральных широтах. Результаты получены при помощи разработанной ранее и подробно описанной в [1] математической модели конвектирующего высокоширотного F-слоя. Исследуется влияние различных условий солнечной освещенности высокоширотной ионосферы, обусловленных несовпадением географического и геомагнитного полюсов и суточным вращением Земли, на пространственную структуру полярной и субавроральной F-области. Пространственные распределения ионосферных параметров рассчитаны для различных моментов UT в течение одних осенних суток (5 ноября), для условий низкой магнитной активности $K_p=1$ и невысокой солнечной активности $F_{10.7}=101$.

Расчеты показали, что при задаваемой двухвихревой конвекции (модель В из [2]) в течение всех суток на ночной стороне должен формироваться главный ионосферный провал (ГИП), который в некоторые часы UT может заходить и на дневную сторону. В тех частях ГИП, которые лежат вблизи терминатора на затененной стороне, должны формироваться пики электронной температуры (горячие пятна). Положение этих горячих пятен и максимальные значения электронной температуры в них могут изменяться в течение суток. Эти изменения обусловлены различной эффективностью механизма, приводящего к формированию этих горячих пятен, который был впервые описан в работе [3].

[1] Мингалева Г.И., Мингалев В.С.- В сб.: Моделирование процессов в верхней полярной атмосфере, с.251-265, Мурманск, 1998.

[2] Herrner J.P.- J. Geophys. Res., v.82, pp.1115-1125, 1977.

[3] Мингалева Г.И., Мингалев В.С., Кривилев В.Н.- Геомагнетизм и аэрономия, т.30, №1, с.153-156, 1990.