

О влиянии местоположения главного ионосферного провала на наклонное распространение коротких волн вдоль субавроральной радиотрассы

М.Ю. Андреев, Т.Н. Лукичева, В.С. Мингалев (*Полярный геофизический институт, г. Апатиты*)

Главный ионосферный провал (ГИП) является крупномасштабным неоднородным образованием в субавроральной ионосфере, поэтому он может повлиять на прохождение коротких радиоволн (КВ) вдоль радиотрасс, пересекающих ГИП. Целью настоящей работы является исследование влияния местоположения ГИП, которое может оказаться различным в разных геофизических условиях, на вид ионограмм наклонного зондирования (НЗ) на субавроральной радиотрассе Мурманск – С.-Петербург.

В настоящей работе применяется методика численного синтеза ионограмм НЗ, основанная на методе “пристрелки” и использующая программу 2-мерного лучевого прослеживания траекторий КВ, разработанную ранее и применявшуюся в [1]. При расчетах ионограмм НЗ мы используем пространственно 2-мерные распределения электронной концентрации вдоль радиотрассы Мурманск – С.-Петербург, полученные при помощи математической модели высокоширотной ионосферы [2]. Для проведения настоящих расчетов были получены четыре различных 2-мерных распределения электронной концентрации, причем одно из них не содержит провала, а три остальных распределения содержат провалы, находящиеся на разном расстоянии от концов радиотрассы.

Для исследования влияния ГИП на прохождение КВ вдоль радиотрассы Мурманск – С.-Петербург мы численно синтезировали ионограммы НЗ для каждого из четырех пространственно 2-мерных распределений электронной концентрации, а также нашли зависимость вертикальных углов выхода радиолуча от частоты волны. Проведенные расчеты показали, что полученные при наличии провала ионограммы НЗ существенно отличаются от ионограммы НЗ, полученной в отсутствие провала. Также различное местоположение провала сильно влияет на вид ионограмм НЗ.

1. Мингалев В.С., Орлова М.И., Мингалева Г.И. Геомагнетизм и аэрономия, т.40, N5, с.75–82, 2000.
2. Лукичева Т.Н., Мингалев В.С. Геомагнетизм и аэрономия, т.40, N3, с.86–93, 2000.