

Неоднородная структура ионосферы по наблюдениям в Норильске

Ю.В. Липко

(Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск,
664033, Иркутск, а/я 4026, e-mail:lipko@iszf.irk.ru)

В марте-апреле 1998 г. в Норильске (геомагнитные широта и долгота 64.2 и 160.4, $L=5.3$) проводились наблюдения неоднородной структуры высокоширотной ионосферы. Исследовались мелкомасштабные неоднородности ("время жизни" – несколько секунд, пространственные размеры – меньше 5–7 км) и среднемасштабные волновые неоднородности (период – 10–50 мин., горизонтальные размеры – десятки и сотни километров) слоя F ионосферы в различных геофизических условиях. Ионосферный комплекс, расположенный в Норильске, позволяет получать параметры среднемасштабной структуры ионосферы доплеровским методом и параметры мелкомасштабной структуры – методом D1.

Наблюдения проводились с 6 LT до 01 LT когда позволяли геофизическая обстановка и организационные возможности. Было записано около 160 часов данных для F2 слоя ионосферы. Сеансы наблюдения составляли от 15 минут до 10 часов. Интервал обработки и для фазового метода и для метода D1 составлял 40 сек. Полученные данные обрабатывались по каждому месяцу отдельно. Для направления перемещения неоднородностей вычислялись наиболее вероятные значения за час. Усреднение проводилось по всем 40-секундным интервалам, относящимся к данному сезону и часовому интервалу времени.

В результате выполненной работы получены следующие экспериментальные результаты:

1. Для Норильского региона получен суточный ход усредненных параметров ионосферных неоднородностей: доплеровского смещения частоты; ширины доплеровского спектра; направления перемещения и скоростей среднемасштабных волновых неоднородностей; зенитного угла; анизотропии, размера и "времени жизни" мелкомасштабных неоднородностей.
2. Преимущественные и скорости движения мелко- и среднемасштабных неоднородностей различны. Среднемасштабные неоднородности движутся преимущественно в южном направлении со скоростями 40–100 м/с. Преимущественное направление движения мелкомасштабных неоднородностей – восточное и западное, скорости лежат в диапазоне от 100 до 200 м/с.
3. Получена зависимость параметров среднемасштабных неоднородностей от геомагнитной активности. Авроральная активность значительно влияет на доплеровское смещение частоты, ширину доплеровского спектра, зенитный угол и скорость перемещения среднемасштабных неоднородностей.
4. Подтверждены, сделанные по наблюдениям 70-х годов, выводы о влиянии авроральной активности на дрейф ионосферных неоднородностей, в частности, увеличении скорости в 1.5–2 раза.