

Программа 2.9.1. Физика Солнца и околоземного космического пространства
(координатор акад. Г. А. Жеребцов)

В Институте солнечно-земной физики впервые доказательство существования волновой структуры, генерируемой солнечным терминатором (СТ), получено с высоким пространственно-временным разрешением по данным измерений полного электронного содержания (ПЭС) на глобальной сети приемников GPS (рис. 26). Зафиксировано два основных типа возмущений ПЭС: крупномасштабные 60-минутные вариации с относительной амплитудой до 5 % и 15-минутные среднемасштабные волновые пакеты с амплитудой порядка 0,1—0,3 %.

Учеными Института космофизических исследований им. Ю. Г. Шафера по данным мировой сети магнитных станций исследовано распределение ионосферных токов во время геомагнитных бурь 20—21 ноября 2003 г., 7—8 ноября 2004 г., 9—10 ноября 2004 г. Обнаружена зависимость от знака B_y -компоненты межпланетного магнитного поля (ММП) положения максимума интенсивности западной электроструи (рис. 27). Показано, что в период сильных геомагнитных бурь максимум интенсивности западной электроструи формируется в вечернем секторе при $B_y < 0$ и в утреннем

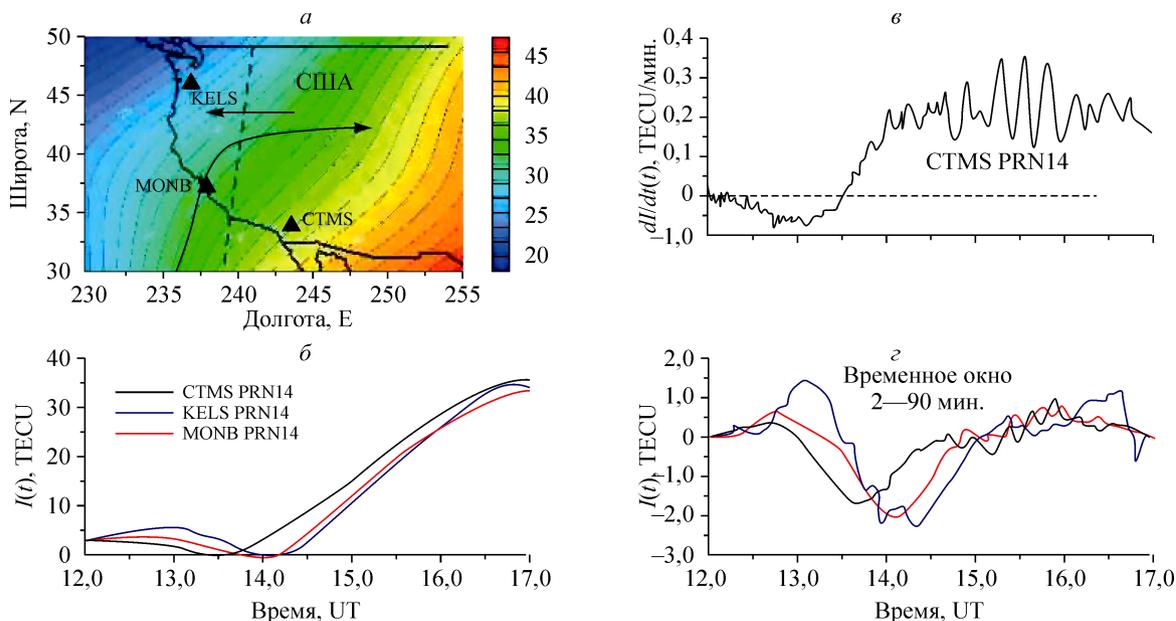


Рис. 26. Геометрия эксперимента GPS-измерений во время движения СТ над территорией Запада США 18 октября 2001 г. (а); выбранные GPS-станции отмечены треугольниками; рядом с каждым подписано название станции; на карту наложено пространственное распределение вертикального значения ПЭС. Координаты станций не приведены по соображениям экономии места. Сплошной линией показана траектория подионосферной точки луча между спутником PRN-14 и станцией MONB на высоте $h = 400$ км; направление движения указано стрелочкой. Серая пунктирная линия отмечает положение СТ на высоте $H = 100$ км в 13,5 UT, а стрелка указывает направление его движения. Изменение начальных рядов ПЭС $I(t)$ во времени (б); производная по времени ряда ПЭС $dI(t)/dt$ станции CTMS (в); ряды ПЭС, отфильтрованные в диапазоне 2—90 мин. (г).

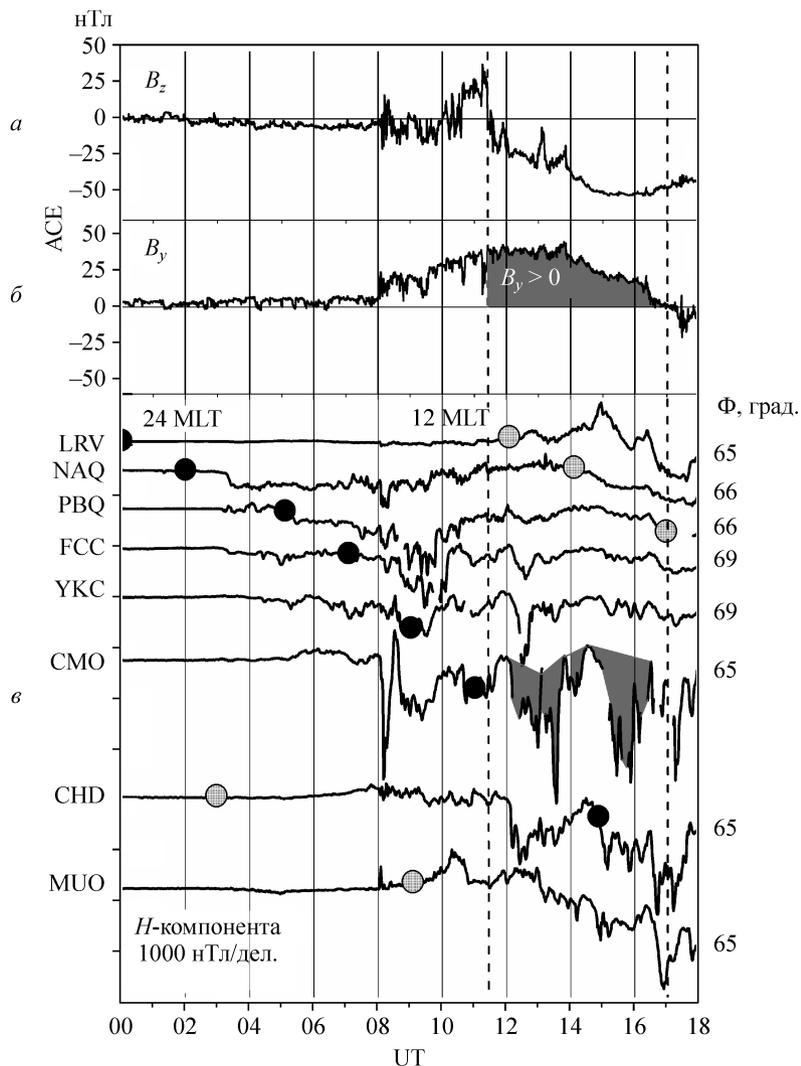


Рис. 27. Вариации компонент ММП B_z (а), B_y (б) и геомагнитного поля (в) на широтах авроральной зоны в разных долготных секторах во время сильной магнитной бури 20 ноября 2003 г. Полночь и полдень MLT отмечены темными и светлыми кружками соответственно. При $B_y > 0$ (затемненная область) максимум интенсивности западного электроджета наблюдается в утреннем секторе (ст. СМО).

секторе при $B_y > 0$. Установлено, что вклад азимутальной компоненты ММП не только является основным фактором при формировании глобальной картины магнитосферной кон-

векции, но и является одним из параметров, контролирующих долготное положение локальных ионосферных структур в течение магнитной бури.