

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФАЗА МАГНИТОСФЕРНОЙ СУББУРИ

М.Г.Гельберг, В.А.Величко

(Институт космических исследований и астрономии СО РАН, 677891 г.Якутск)

Рассмотрен следующий сценарий развития процессов на предварительной фазе суббури, начавшейся после магнитоспокойного периода: Поток ионосферных ионов из каспа, усилившийся после начала пересоединения на дневной стороне, образует вблизи полуночного меридиана узкую по долготе полосу анизотропного давления и тока кривизны с линейной плотностью 60-90 мА/м. Полоса поляризуется и ток кривизны замыкается через ионосферу продольными токами, текущими из ионосферы с утренней стороны относительно полосы и в ионосферу с вечерней, как токи зоны II. Однако, в отличие от зоны II, расстояние по долготе между центрами втекающих и вытекающих токов порядка 30-40 град. Центр поперечного ионосферного тока этой петли предварительной фазы расположен ближе к полюсу относительно центров токовых слоев зоны II.

Образование токовой петли предварительной фазы - основная причина реконфигурации магнитного поля и утоньшение плазменного слоя в ближней части хвоста магнитосферы. Вертикальная компонента магнитного поля продольных токов петли между втекающим и вытекающим токами отрицательна и по абсолютной величине в несколько раз больше возмущения магнитного поля током кривизны. Перед брейкпаком магнитное поле петли предварительной фазы вызывает обращение вертикальной компоненты поля на расстояниях 7-10 земных радиусов. Появляются X и O точки. На фазе взрыва ток петли предварительной фазы уменьшается, петля расширяется, центры поперечных токов смещаются в хвост (на экваторе магнитосферы) и к полюсу (в ионосфере).