

Численное моделирование развития перестановочной неустойчивости в области втекающего в ионосферу продольного тока в очаге суббури

О. В. Мингалёв, И. В. Головчанская (*Полярный геофизический институт КНЦ РАН, г. Апатиты*)

Как известно, в конце предварительной фазы в очаге суббури генерируется значительный продольный ток, который в предполуденном секторе втекает в ионосферу. После изменения B_z ММП с южного направления на северное в хвосте магнитосферы происходит быстрое ослабление электрического поля, направленного с утра на вечер, а также связанной с ним скорости конвекции к Земле. В то же время, из-за достаточно большой инерционности продольных токов зоны 2 связанное с ними электрическое поле в ближней к Земле части хвоста магнитосферы определяет конвекцию, скорость которой в экваториальной плоскости направлена от Земли и к флангам хвоста магнитосферы. Такая конфигурация электрического поля в ближней к Земле части хвоста магнитосферы существует порядка часа и традиционно описывается уравнением непрерывности тока, в котором продольный ток задан формулой Василюнаса-Тверского, и уравнением адиабатического переноса.

Для этой системы уравнений был найден физически содержательный класс стационарных точных решений. Используя найденные решения в качестве начальной конфигурации, в рамках указанной выше системы уравнений была численно промоделирована эволюция перестановочного возмущения бароклинного типа. Численные расчеты показали, что при определенном наборе параметров стационарной конфигурации и начального возмущения развитие перестановочной неустойчивости происходит на временах порядка нескольких минут. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ-БНТС Австрии 03-05-20003БНТС.