

## **Моделирование частичного кольцевого тока в магнитосфере Земли.**

**Бахмина Ксения Юрьевна**

*студентка*

*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова,*

*Физический Факультет, Москва, Россия*

*E-mail: k.bahmina@mail.ru*

Частичный кольцевой ток – одна из основных токовых систем, формирующих магнитосферу Земли. Данная токовая система развивается на главной фазе магнитной бури и распадается на фазе восстановления. Основной целью данной работы являлась оценка магнитного поля частичного кольцевого тока в условиях магнитной бури 6-14 ноября 2004 года.

Нами была построена математическая модель, в соответствии с которой частичный кольцевой ток рассматривается как пространственный токовый контур, состоящий из двух участков кольцевого тока (один из участков протекает в плоскости геомагнитного экватора, второй – по ионосфере) и двух участков продольного тока, протекающих вдоль дипольных силовых линий геомагнитного поля. Расчет магнитного поля частичного кольцевого тока проводился при помощи закона Био-Савара-Лапласа. Исходя из предположения о том, что частичный кольцевой ток ответственен за долготную асимметрию магнитосферного магнитного поля на поверхности Земли, полный ток, протекающий в данной токовой системе на разных фазах исследуемой бури был рассчитан по вариациям геомагнитного индекса  $A_{sym-H}$ . В максимуме бури полный ток, протекающей в исследуемой токовой системе составил величину  $10^7$  А. Вклад частичного кольцевого тока в  $Dst$  был получен усреднением по долготе вариаций магнитного поля, вычисленных во время магнитной бури на геомагнитном экваторе. В максимуме бури эффект частичного кольцевого тока составил величину около 80 нТл.

### **Литература**

1. С. – И. Акасофу, С. Чепмен, Солнечно-Земная физика. Издательство «Мир», М., 1974 г.
2. <http://swdcdb.kugi.kyoto-u.ac.jp/> (World Data Center for Geomagnetism, Kyoto)
3. Igor I. Alexeev, Elena S. Belenkaya, C.Robert Clauer, A Model of Region 1 Field-Aligned Currents Dependent on Ionospheric Conductivity and Solar Wind Parameters. JGR.
4. Ioannis A. Daglis, R. M. Thorne, W. Baumjohann and S. Orsini, Reviews of Geophysics, vol.37, num. 4, 1999
5. В.В. Калегаев, Е.В. Макаренков. Динамика магнитосферных токовых систем во время магнитных бурь разной интенсивности. Геомагнетизм и аэрономия. 2006г., т.46, №5, 604-613
6. В.В. Калегаев, И.И. Алексеев, Е.В. Макаренков, Н.Ю. Ганюшкина. Моделирование  $Dst$ -вариации во время магнитных бурь. Геомагнетизм и астрономия, 2006, т. 46, №5, 596-603.