

Эмпирическая реконструкция магнитной структуры переходной области

На базе многолетних наборов спутниковых данных построено количественное представление магнитного поля в переходной области (ПО) между магнитопаузой (МП) и ударной волной (УВ). Архитектура модели задана как сумма тороидальной и полоидальной частей, каждая из которых разложена по наборам базисных функций в системе координат, соответствующей кометоподобной геометрии границ области моделирования. Разложения содержат 7776 свободных коэффициентов, вычисляемых из 880 729 измеренных векторов поля и определяющих отклик модели на давление солнечного ветра, направление и величину межпланетного магнитного поля (ММП), магнитозвуковое число Маха, и наклон оси земного диполя. Модель верно воспроизводит основные типы драпировки МП, соответствующие разным направлениям ММП. В случаях как нормальной, так и аномальной ориентации Паркеровских спиралей (т.е. с противоположной и одинаковой полярностью V_x и V_y компонент ММП) поле в ПО сильно асимметрично: на той стороне, где спираль ММП параллельна УВ, оно существенно сильнее, чем на противоположной, где ММП нормально к УВ и ветвится в области терминатора. За исключением случая параллельного к ветру ММП, в лобовой окрестности ПО магнитное поле растёт от УВ к МП, формируя магнитный барьер, причём эффект существенно выше при ненулевой V_z -компоненте ММП. В модельном поле также проявляются локальные области депрессии и сжатия поля вблизи полярных каспов.

Секция

Межпланетная среда: солнечный ветер и межпланетное магнитное поле

Primary authors: Dr ЦЫГАНЕНКО, Н. А. (СПбГУ); Prof. СЕМЁНОВ, В. С. (СПбГУ); Prof. ЕРКАЕВ, Н. В. (Институт вычислительного моделирования Со РАН)

Presenter: Dr ЦЫГАНЕНКО, Н. А. (СПбГУ)