

На конкурс научных работ ИКИ РАН.

1. P.S. Dobreva, M.D. Kartalev, N.L. Borodkova, G.N. Zastenker
П.С. Добрева, М.Д. Карталев, Н. Л. Бородкова, Г.Н. Застенкер
2. Near-magnetopause magnetosheath in 3D gasdynamic module of the numerical magnetosheath–magnetosphere model.
Моделирование переходной области вблизи магнитопаузы с помощью газодинамического модуля трехмерной численной магнитосферно-магнитослойной модели.
3. *Advances in Space Research* 58 (2016) 188–195.
[doi:10.1016/j.asr.2015.11.008](https://doi.org/10.1016/j.asr.2015.11.008)
4. Исследование взаимодействия солнечного ветра с магнитосферой Земли. Актуальность научной проблемы связана, в первую очередь, с возможностью прогнозировать эффекты космической погоды.
5. Сравнение положения границ магнитослоя и измеренного потока ионов в магнитослое с результатами моделирования с помощью трехмерной магнитосферно-магнитослойной модели. Актуальность изучения процессов в магнитослое связана с тем фактом, что магнитослой является интерфейсом между солнечным ветром и магнитосферой, играет весьма важную роль в передаче всех воздействий плазмы солнечного ветра и межпланетного магнитного поля на магнитопаузу.
6. Для моделирования использовалась магнитосферно-магнитослойная модель, которая основана на модульном подходе: независимо моделируются области магнитослоя (с помощью газодинамического приближения) и магнитосферы (с помощью модели Цыганенко), а их граница находится самосогласованно как результат решения системы уравнений с учетом удовлетворения граничным условиям уравнения Рэнкина-Гюгонио. Существенным преимуществом использования магнитосферно-магнитослойной модели является самосогласованное нахождение магнитопаузы, в результате чего получается асимметричная трехмерная магнитопауза с вогнутостью в области вблизи каспа.
7. В статье для двух событий проводится сравнение положения границ магнитослоя и измерений величины потока ионов в магнитослое, проведенных на спутнике ИНТЕРБОЛ-1, с расчетами магнитосферно-магнитослойной модели с использованием в качестве входных значений параметров плазмы солнечного ветра и магнитного поля, полученных КА WIND. Магнитосферно-магнитослойная модель основана на модульном подходе и позволяет описывать взаимодействие между солнечным ветром и магнитосферой Земли в упрощенном газодинамическом приближении. Характерной особенностью магнитосферно-магнитослойной модели является самосогласованное описание положения границ магнитослоя – ударной волны и магнитопаузы. Результаты моделирования обсуждаются в контексте преимуществ и ограничений использования газодинамической модели для интерпретации измерений параметров плазмы в магнитослое около магнитопаузы. Для пересечения 1.03.1997г. показано, что модель правильно предсказывает положение границ магнитослоя и хорошо воспроизводит крупномасштабные флуктуации потока ионов в магнитослое, в том числе и около магнитопаузы. Однако, если вектор межпланетного магнитного поля сильно отклоняется от направления потока ионов солнечного ветра, как для пересечения 25.02.1997г., то создаются условия для формирования области пониженного содержания плазмы (PDL) вблизи магнитопаузы и моделирование измерений газодинамической моделью в области PDL не совпадает с реальными измерениями, хотя положение границ магнитослоя модель определяет правильно.