

## **Свойства флуктуаций магнитного поля в хвосте земной магнитосферы.**

Zelenyi Lev, Anton Artemyev, Anatoli Petrukovich. Properties of Magnetic Field Fluctuations in the Earth's Magnetotail and Implications for the General Problem of Structure Formation in Hot Plasmas. Space Sci Rev (2015) 188:287–310, DOI 10.1007/s11214-014-0037-7

**Л.М. Зелёный, А.В. Артемьев, А.А. Петрукович**

Обзор посвящён рассмотрению формирования плазменных структур в горячей плазме с большим значением плазменного  $\beta$ . Используя данные наблюдений космических аппаратов, проанализированы основные свойства флуктуаций магнитного поля в хвосте магнитосферы Земли. Показано, что Фурье-спектры флуктуаций магнитного поля, наблюдаемые на различных космических аппаратах в различных областях магнитосферы в геомагнитно спокойных и возмущённых условиях, продемонстрируют ряд универсальных свойств: (1) наличие двух перегибов при низких ( $\sim 5 \times 10^{-2}$  Гц) и высокой ( $\sim 5 \times 10^{-1}$  Гц) частотах, (2) в интервале частот между перегибами спектр степенной с показателем  $\sim 2.5$ , и (3) наблюдается значительное усиление колебаний с увеличением скорости потока плазмы. Предложено описание этих спектров на основе исследований структуры и динамики токовых слоёв. Наблюдаемые пространственные масштабы токовых слоёв часто достигают масштабов ионного ларморовского радиуса. Конвекция таких мезомасштабных плазменных структур потоками плазмы может быть ответственна за формирование определенной части спектра флуктуаций магнитного поля. Низко и высоко-частотные части спектров флуктуаций магнитного поля связаны с, соответственно, крупномасштабными МГД колебаниями токовых слоёв и с кинетическими мелкомасштабными неустойчивостями, возбуждаемыми сильными токами в токовых слоях.