

Компрессионная Pc5 волна в вечернем секторе магнитосферы, наблюдавшаяся спутниками THEMIS

А.В. Рубцов^{1,2}, О.В. Агапитов³, П.Н. Магер¹, Д.Ю. Климушкин¹, О.В. Магер¹

¹Институт солнечно-земной физики СО РАН, Иркутск, Россия

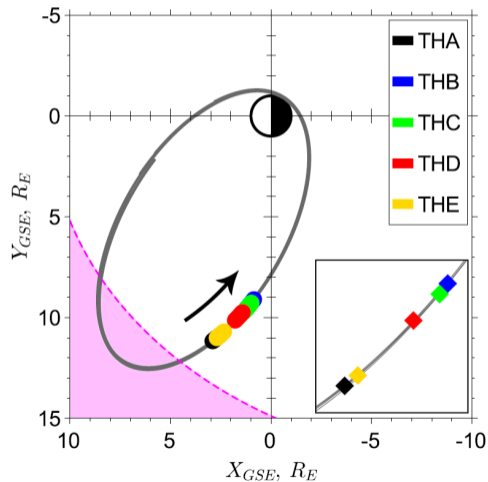
²Физический факультет, Иркутский государственный университет, Иркутск, Россия

³Space Science Laboratory, University of California, Berkeley, CA, USA

БШФФ-2019

XVI Конференция молодых учёных "Взаимодействие полей и излучения с веществом"
Иркутск, Россия
16-21 Сентября 2019

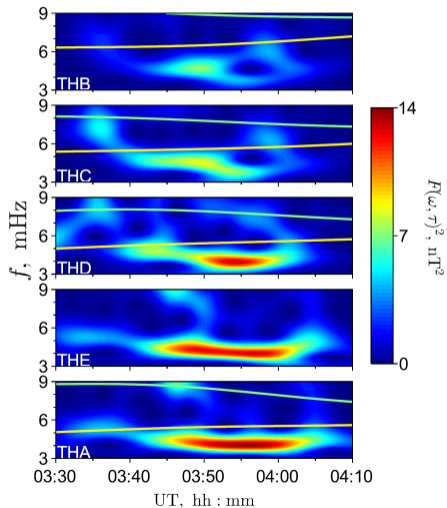
Возмущение магнитного поля 21 мая 2007



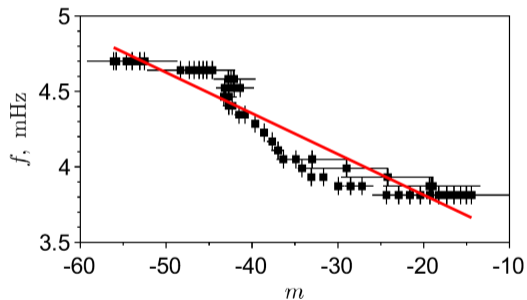
Характеристики волны:

- Продолжительность ~ 30 мин
- L -оболочки 9 — 11.5
- Приэкваториальная область
- Компрессионная и полоидальная
- Диаманитная

Частота волны f и азимутальное волновое число m



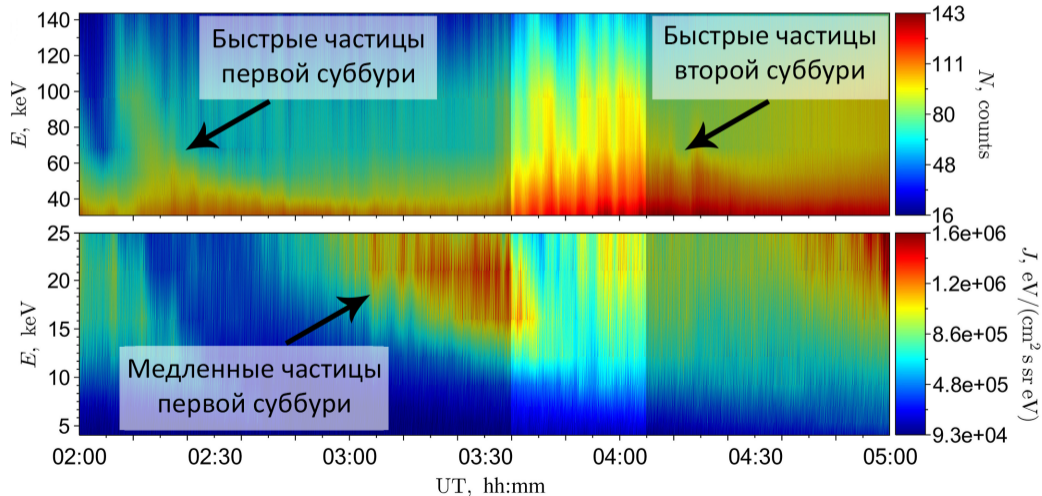
← Собственные частоты альфвеновской волны на фоне вейвлет-спектров (**тороидальная** и **полоидальная**)



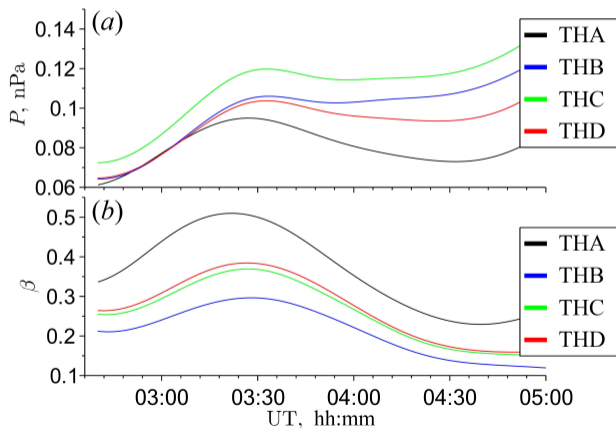
Коэффициент корреляции f и $m \sim 0.97$

Взаимодействие волны и частиц

Модуляция облака плазмы из частиц от двух суббурь



Динамика фоновой плазмы



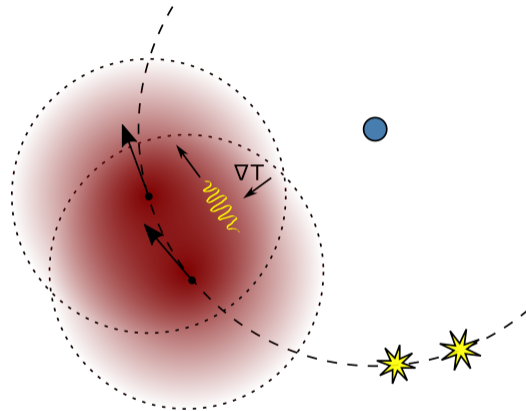
- Азимутальный размер $\approx 75^\circ$ ($14R_E$)
- Азимутальная скорость $v = 2^\circ/\text{мин}$ (дрейф протонов с энергией 25 кэВ)
- Параметр β достигал значения 0.5
- Радиальный градиент $\kappa_T > 0$

Заключение

Наблюдавшаяся $Pc5$ волна — дрейфово-компрессионная мода, порождённая градиентной неустойчивостью.

- 1 Частота волны значительно ниже альфвеновской частоты для данных L -оболочек
- 2 Частота волны сильно зависит от азимутального волнового числа
- 3 Положительный радиальный градиент температуры.

В то же время в функции распределения не обнаружены *bump-on-tail*



Rubtsov A.V. et al. (2018). *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, **123**(11), 9406–9419.
<https://doi.org/10.1029/2018JA025985>