

14/10/2017

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Михайловой Ольги Сергеевны

### «Короткопериодные УНЧ-волны в многокомпонентной космической плазме»

на соискание ученой степени

кандидата физико-математических наук

по специальности 25.00.20 - физика атмосферы и гидросферы

Работа посвящена важной и актуальной теме современной геофизики, теоретическому моделированию формирования и эволюции геомагнитных пульсаций типа "жемчужин". Данная тематика является весьма актуальной для понимания процессов наблюдаемых не только в магнитосфере Земли, но и в магнитосферах планет, в короне Солнца и солнечном ветре, а также в лабораторных плазменных установках. Особую важность данное исследование представляет для разработки и применения методов сейсмологического исследования природных плазменных систем. Особая актуальность представляемой работы связана с космическими проектами Cluster, THEMIS и MMS, и с планируемым в ближайшие годы проектом VeriColombo. Основные положения, вынесенные на защиту, были успешно представлены на ряде международных и российских научных конференций, и опубликованы в международных и российских реферируемых научных журналах. Полученные результаты являются важным и оригинальным вкладом в физику плазмы, геофизику и планетологию, открывающим несколько новых перспективных направлений для дальнейшего исследования. Для моей собственной работы особый интерес представляют полученные соискателем результаты по генерации низкочастотных волн тяжелыми ионами в контексте изучения эффекта первого потенциала ионизации на магнитогидродинамические колебания в плазменных неоднородностях короны Солнца.

В то же время, у меня есть несколько небольших замечаний:

1. В автореферате справедливо подчеркивается применимость полученных теоретических результатов к исследованиям процессов в магнитосфере Меркурия, которые будут проводиться с будущим. В то же время, верификация

полученных моделей могла бы быть проведена с помощью наблюдательных данных уже полученных в магнитосферах Юпитера и Сатурна. По моему мнению, это могло бы стать интересной темой для будущего исследования.

2. В подразделе 3.1 хотелось бы видеть больше специфики: о каких конкретно "тяжелых ионах" идет речь? Предполагается ли, что распределение плотности тяжелых ионов в пространстве совпадает с распределением плотности протонов? Какова роль отношения электрического заряда к массе в учитываемом типе ионов?

3. Из автореферата не понятно, рассматривался ли в работе эффект относительного движения протонной и ионной популяций (эффект "стриминга"). Если нет, то учет данного эффекта мог бы быть весьма интересным продолжением проведенного исследования.

4. В Заключении, я бы предложил указать известны ли специфические наблюдаемые эффекты, которые описываются данной новой теорией лучше, чем до нее.

Я считаю, что Михайлова Ольга Сергеевна безусловно заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.20 - физика атмосферы и гидросферы.

Искренне ваш,



Department of Physics  
The University of Warwick  
Coventry CV4 7AL

Накаряков В.М.

(к.ф.-м.н. по специальности  
01.04.08 физика плазмы)

Professor V.M. Nakariakov, DSc, PhD  
Centre for Fusion, Space & Astrophysics  
Physics Department  
The University of Warwick  
Coventry CV4 7AL United Kingdom  
Tel: +44 (0)24 76 52235/38044  
Fax: +44 (0)2476 523672  
Email: V.Nakariakov@warwick.ac.uk