

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Чуйко Д.А. "МГД-волновод во внешней магнитосфере и механизмы его возбуждения", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация Д.А. Чуйко посвящена теоретическому исследованию возбуждения и распространения низкочастотных гидромагнитных волн при обтекании магнитосферы Земли солнечным ветром. Неустойчивости, которые развиваются при этом на границе солнечный ветер магнитопауза, вносят основной вклад в генерацию длинноволнового спектра геомагнитных колебаний. Известно, что анализ колебательных процессов в магнитосфере наталкивается на ряд принципиальных трудностей. Обычно, в наиболее интересных случаях найти точные решения не удается. Поэтому, вплоть до настоящего времени, основное внимание по-прежнему уделяется численным методам. В работе Д.А. Чуйко продемонстрированы возможности аналитических методов решения соответствующих задач, в которых с весьма большой полнотой учтена реальная структура околоземной среды. Автор, последовательно и систематически анализирует структуру геомагнитного поля во внешней магнитосфере и распределение плазмы, показывая, что в этой области формируется волновод, канализирующий быстрый магнитный звук. Для аналитического исследования в работе предложена двумерная модель БМЗ-волновода, в рамках которой проведено исследование пространственной структуры и спектра собственных колебаний.

Перечисление всех полученных результатов вряд ли уместно в отзыве, но на два момента следует обратить внимание. Во-первых, предложенная автором эффективная и достаточно простая теоретическую модель для анализа волновода позволила детально проанализировать роль неустойчивости Кельвина – Гельмгольца на магнитопаузе в усилении БМЗ- волн, проникающих из солнечного ветра в магнитосферу Земли. Во-вторых, в четвертой главе диссертации получены приближенные аналитические выражения уравнений переноса энергии волноводных мод, что позволило автору показать, что эффективный перенос энергии высокочастотных мод происходит в лобовой

части магнитосферы, что соответствует локализации пульсаций Pc3 в магнитосфере, энергия низкочастотных мод локализуется на флангах магнитосферы, где наблюдаются пульсации Pc5. Таким образом, мы имеем достаточно полную картину, позволяющую интерпретировать поведение МГД волн наблюдаемых на спутниках и земной поверхности.

Диссертация Д.А. Чуйко посвящена актуальным проблемам и выполнена на высоком научном уровне. Четкая постановка задач, ясный стиль изложения, безукоризненно выполненная теоретическая часть диссертации, новизна результатов позволяют с уверенностью утверждать, что Д.А. Чуйко, безусловно, достоин ученой степени кандидата физико-математических наук.

Зав. лаб. ОБ-2



к.ф.-м.н. Б.И. Клайн

152742, Ярославская обл, Некоузский р-н, п/о Борок,
Геофизическая обсерватория Борок филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института Физики Земли РАН (ГО <<Борок>> ИФЗ РАН)

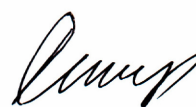
Диссертация защищена по специальности: 01.04.12 - геофизика

Тел.: (84547)24-763

E-mail: klain@borok.yr.ru

Подпись Б.И. Клайна заверяю

Ученый Секретарь ГО <<Борок>> ИФЗ РАН



к.ф.-м.н. Э.М. Дмитриев