

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Власова Александра Александровича «Исследование пространственной структуры монохроматических альфвеновских волн в магнитосфере Земли»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 «Науки об атмосфере и климате»

Диссертационная работа Власова А.А. посвящена теоретическому исследованию альфвеновских волн в магнитосфере Земли. Полученные теоретические оценки сравниваются со спутниковыми наблюдениями. Тематика исследования актуальна и важна как в фундаментальном, так и в практическом значении. Магнитосфера Земли представляет собой природную плазменную лабораторию. Альфвеновские волны участвуют в ускорении электронов во внешнем радиационном поясе, что оказывает негативное влияние на работу спутникового оборудования; они участвуют в ускорении электронов при формировании дуг полярных сияний, что может приводить к помехам в распространении радиоволн.

Теоретические методы, используемые в работе, включают вывод дифференциальных уравнений, описывающих малые МГД-колебания, в декартовой и криволинейных системах координат. Поиск их решений осуществлялся с помощью метода разных масштабов и в ВКБ-приближении. Пространственная структура исследуемых волн находится с использованием методов численного интегрирования. Для апробации теоретических расчетов использованы данные со спутников Van Allen Probes. В диссертационной работе получены важные научные результаты. Построена модель среды для диссипативного слоя, расположенного в области плазмопаузы. Изучена структура резонансных кинетических альфвеновских волн в этой области. Показано, что кинетические альфвеновские волны полностью поглощаются при падении на такой переходный слой. При этом энергии потоков надтепловых электронов, образующихся при поглощении кинетических альфвеновских волн, достаточно для генерации стабильных красных авроральных дуг. Предложен метод анализа возмущенных компонент электромагнитного поля монохроматических альфвеновских волн и разности фаз их поперечных компонент, который позволяет определять тип их радиальной структуры по данным измерений на одном спутнике.

Результаты, полученные в диссертации, опубликованы в 3 статьях в рецензируемых научных изданиях, включенных в список ВАК или в международные базы Web of Science, Scopus. Это высокорейтинговые журналы Journal of Geophysical Research, Advances in Space Research. Результаты диссертации представлялись диссертантом на крупных российских и международных конференциях. Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу на актуальную тему. Результаты диссертации хорошо известны специалистам по физике космической плазмы и вносят большой вклад в понимание структуры магнитогидродинамических волн в магнитосфере Земли. Автореферат хорошо написан и оформлен.

На основании изложенного считаю, что данная работа отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, представленным на соискание степени кандидата физико-математических наук, а А.А. Власов заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 «Науки об атмосфере и климате».

Старший научный сотрудник

Федерального государственного бюджетного

научного учреждения «Полярный геофизический институт»,

г. Апатиты, улица Академгородок, 26а,

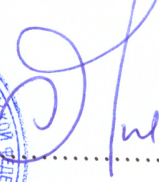
кандидат физ.-мат. наук,

телефон: 81555(79784), e-mail: belakhov@mail.ru.....  **Белаховский Владимир Борисович**

Подпись Белаховского В.Б. удостоверяю,

заместитель директора по научной работе

ФГБНУ «Полярный геофизический институт»,

кандидат физ.-мат. наук.....  **Орлов Константин Геннадьевич**

« 9 » 09 2025 г.

