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»

Диссертация Александра Александровича Власова посвящена изучению пространственной структуры альфвеновских волн различных типов, включая тороидальные, полоидальные и кинетические волны, с акцентом на процессы, происходящие вблизи плазмопаузы. В работе сочетается строгий аналитический подход, численное моделирование и анализ спутниковых данных, что позволяет рассматривать её как комплексное исследование волновых явлений в магнитосфере.

Научная новизна исследования заключается в том, что автор разработал модель переходного диссипативного слоя и показал, что кинетические альфвеновские волны в таких условиях могут полностью поглощаться, формируя направленные потоки электронов в ионосферу, достаточные для объяснения происхождения стабильных красных авроральных (SAR) дуг. Существенным является и предложенный метод диагностики: использование фазовых соотношений поперечных компонент электромагнитного поля для определения типа альфвеновской волны. Этот метод удобен своей практичностью — его можно применять даже при ограниченном наборе спутниковых измерений. Тем самым работа вносит вклад в понимание особенностей УНЧ-колебаний плазмы в магнитосфере и их возможной роли в формировании SAR-дуг.

Работа отличается продуманной логикой изложения: автор последовательно переходит от постановки теоретических моделей к численным расчётам и далее к сопоставлению с реальными спутниковыми данными. Особенно убедительно выглядит анализ события, зарегистрированного спутником миссии Van Allen (RBSP), где предложенный метод позволил уточнить физическую природу наблюдаемых колебаний.

Автореферат написан ясно, отражает основные положения диссертации, хорошо иллюстрирован и содержит необходимый объём сведений для оценки работы. Результаты апробированы на российских и международных конференциях, опубликованы в авторитетных журналах, что подтверждает их признание в научном сообществе.

Некоторые моменты работы могли бы быть раскрыты более подробно. Например, было бы полезно расширить статистическую базу анализа наблюдений, чтобы продемонстрировать применимость предложенного метода к более широкому кругу событий. Кроме того, в ряде разделов автореферата математический аппарат подаётся очень компактно; чуть более развёрнутое пояснение формул сделало бы изложение доступным для более широкой аудитории специалистов. Обнаружена одна орфографическая ошибка в подписи рисунка 3 при описании слабозатухающих/слабонеустойчивых колебаний: показатель степени записан в строчку без учета регистра и пропущен знак модуля, должно быть $|\gamma|=10^{-3}\omega$.

Эти замечания носят частный характер и никоим образом не умаляют достоинств работы.