

## ОТЗЫВ

На автореферат диссертации  
Челпанова Максима Алексеевича  
**«Пространственно-временная структура ультранизкочастотных волн,  
наблюдаемых в ночной ионосфере с помощью Екатеринбургского радара  
когерентного рассеяния»**  
на соискание ученой степени  
кандидата физико-математических наук  
по специальности 25.00.29 – «физика атмосферы и гидросферы»

Целью данной работы является экспериментальное исследование и определение свойств длиннопериодных геомагнитных пульсаций. Проблема актуальна, ибо пульсации всегда сопровождают возмущения магнитосферы, а также регулярно наблюдаются при спокойном состоянии околоземной космической среды. Понимание механизмов возникновения пульсаций и их преобразования со временем весьма важно для адекватного мониторинга динамических процессов в магнитосфере, что в свою очередь имеет не только несомненное теоретическое, но и существенное практическое значение. Знание этих механизмов играет важную роль в изучении взаимодействия магнитного поля Земли с солнечным ветром, процессов, происходящих с облаками заряженных частиц, дрейфующих в магнитосфере, и состояния околоземной космической среды в целом. К тому же эти механизмы работают не только в околоземном пространстве, но и в магнитосферах других планет.

Цель работы и постановка задач в автореферате изложены достаточно четко и полно. В изложении научной новизны я бы посоветовал более четко выделить её во втором и третьем пунктах.

Надежность и достоверность результатов обеспечены как использованием качественного наблюдательного материала, так и применением современных и адекватных методов обработки. Личный вклад автора в проделанную работу достаточно весом. Результаты, вошедшие в представленную диссертацию, вполне убедительно апробированы на научных конференциях и семинарах.

Содержание диссертационной работы изложено в автореферате достаточно подробно, ясно, проиллюстрировано большим количеством рисунков и таблиц. Список цитируемой литературы достаточно полон. Перечень авторских

публикаций по теме диссертации состоит из пяти статей в научных журналах и материалах научных конференций.

Считаю, что представленная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а её автор Челпанов Максим Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.



Черемных Олег Константинович

Заместитель директора

Института космических исследований

Национальной академии наук Украины и

Государственного космического агентства Украины,

доктор физико-математических наук, профессор,

диссертация по специальности 01.04.08 - физика плазмы.

03680, Украина, Киев, проспект

академика Глушкова, 40, корпус 4/1

телефон +38(044) 526-31-46

электронный адрес oleg.cheremnykh@gmail.com