

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Марчука Романа Александровича «Динамика электромагнитных УНЧ-колебаний и ионосферных токов в ходе атмосферных и космических возмущений», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 «Физика космоса, астрономия»

Диссертационная работа Марчука Р.А. посвящена экспериментальному исследованию динамики иррегулярных геомагнитных пульсаций и систем продольных токов в ходе развития в магнитосфере различных типов возмущений (бури, суббури, sawtooth events, отклик на импульс динамического давления солнечного ветра). Тематика исследования актуальна и важна как в фундаментальном, так и в практическом значении, поскольку рассматриваемые геомагнитные возмущения являются одними из основных факторов космической погоды, влияющей на работу спутников, системы связи, энергосистемы.

В работе используются данные по вариациям геомагнитного поля (с временным разрешением от 0.1 до 0.0156 с) с обсерваторий ИСЗФ СО РАН, канадской сети станций CARISMA. Для обработки и анализа данных по геомагнитному полю и интенсивности свечения ночного неба использовался вейвлет-анализ, техника инверсии магнитограмм (ТИМ), разработанная в ИСЗФ СО РАН.

В диссертационной работе получены важные научные результаты. Показано, что пульсации типа Pi1B позволяют с высокой точностью (до десятков секунд) определять время начала геомагнитных возмущений независимо от их интенсивности. Установлено, что импульсы динамического давления солнечного ветра при южной ориентации межпланетного магнитного поля (ММП) приводят к расширению частотного диапазона геомагнитных пульсаций типа PiB. Выполнена глобальная регистрация высокочастотных вариаций геомагнитного поля одновременно с возникновением красных спрайтов над Северным Китаем. Совместный анализ пульсаций PiB и свечения атомарного кислорода (на длинах волн 630.0 нм, 557.7 нм) позволил обнаружить «локальное геомагнитное событие» между двумя суббурями на средних широтах с интенсивностью пульсаций и свечения вдвое большей, чем во время сильной суббури.

Результаты, полученные в диссертации, опубликованы в 6 статьях в рецензируемых научных изданиях, включенных в список ВАК или в международные базы Web of Science, Scopus. Среди них есть высокорейтинговые журналы Journal of Geophysical Research: Space Physics, 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 геофизике и вносят большой вклад в понимание динамики УНЧ волн в магнитосфере и ионосфере 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 Р.А. Марчук заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 «Физика космоса, астрономия».

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.....

Бел

Белаховский Владимир Борисович

Подпись Белаховского В.Б. удостоверяю,
заместитель директора по научной работе
ФГБНУ «Полярный геофизический институт»,
кандидат физ.-мат. наук.....



Орлов Константин Геннадьевич

« 15 » 06 2026 г.