ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Клибановой Юлии Юрьевны «Длиннопериодные геомагнитные пульсации, вызванные неоднородностями солнечного ветра», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

В результате взаимодействия солнечного ветра (СВ) с геомагнитным полем последнее оказывается ограниченным в пространстве – магнитосфере Земли. Происходящие в магнитосфере процессы зависят как от её внутренней структуры, так и от параметров набегающего потока плазмы СВ. Можно выделить процессы, присущие внутренним плазменным образованиям магнитосферы, и процессы, стимулируемые внешними событиями, каковыми являются неоднородности СВ – вариации плотности корпускулярного потока, величины и направления магнитного поля, а также их пространственного распределения. Эти процессы не являются независимыми. Поэтому строгое описание геомагнитных явлений требует решения самосогласованной задачи, когда реакцию сформированных под влиянием СВ объектов на динамику набегающего потока следует рассматривать во взаимосвязи с обратным влиянием на прилегающие к магнитосфере области и на характер обтекания магнитосферы солнечным ветром. Такую задачу решить в целом не представляется возможным, в силу чего исследования магнитосферы идёт по разным направлениям, как теоретическим, направленным на описание электромагнитных явлений в отдельных областях магнитосферы, так и экспериментальным, позволяющим, в частности, установить связь между процессами вне и внутри магнитосферы. Имеющиеся к настоящему времени данные, полученные средствами наземных наблюдений и наблюдений с помощью искусственных спутников Земли, позволяют во многом прояснить характер и причины геомагнитных явлений, и это объясняет направленность исследований Ю.Ю. Клибановой на идентификацию, анализ (обработку) и интерпретацию геомагнитных пульсаций во взаимосвязи с вариациями потока СВ.

В диссертации рассмотрены длиннопериодные геомагнитные пульсации с периодами 150-600 с, возникающие тогда, когда параметры потока плазмы от Солнца вместе с «вмороженным» магнитным полем подвержены быстрым (скачкообразным) и крупномасштабным изменениям, что бывает во время начала магнитных бурь. Полученные результаты основаны на целенаправленном отборе и обработке большого объёма экспериментальных данных и имеют значение для солнечно-земной физики и для её активно развивающегося направления – прогнозирования состояния ближнего космоса на основе статистики происходящих в магнитосфере явлений. Тема диссертации несомненно актуальна.

Проанализированы данные о геомагнитных пульсациях, вызванных солнечным ветром со слабым (в 1.5 раза) и более сильным (в 2 и более раз) изменением концентрации на фронте неоднородности набегающего потока СВ. Рассмотрена зависимость свойств и на-

правления распространения импульсных длиннопериодных пульсаций от направления фронта неоднородности и межпланетного магнитного поля (ММП). Впервые обнаружено изменение поляризации импульсных пульсаций при переходе от низких широт к средним и субавроральным. Исследованы спектральные характеристики геомагнитных колебаний ММП в СВ и обсуждается связь спектра пульсаций ММП со спектром колебаний магнитного поля в исследовавшихся областях магнитосферы при различных перепадах динамического давления на фронте возмущения СВ. Выявлено, когда и где спектральные характеристики геомагнитных колебаний близки или обусловлены колебаниями ММП в СВ.

Есть замечание, касающееся упомянутого на с. 9 кросскорреляционного анализа. Если говорить о кросскорреляции, то следовало бы пояснить – корреляцию чего и с чем. В противном случае теряется информативность корреляционного метода, в частности, возможность установить, относительно каких событий (или события) измерялись временные задержки Δt.

Представленные в автореферате сведения позволяют сделать заключение о том, что диссертация выполнена на высоком научном уровне и на актуальную тему, её результаты опубликованы в широко цитируемых изданиях, апробированы на международных конференциях, а сама диссертация удовлетворяет требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Тема и содержание диссертации соответствуют специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы, а Ю.Ю. Клибанова заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Отзыв составил
Шкелев Евгений Иванович, профессор кафедры радиотехники Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», д.ф.-м.н., профессор

Е.И. Шкелев

Адрес: 603950, Нижний Новгород, ГСП-20, пр.Гагарина, 23, Нижегородский госуниверситет, кафедра радиотехники.
Телефон: 8(831)4623273.
e-mail: shkelev@rf.unn.ru

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского
Подпись удостоверяю
«31» января 2018 г.
Сотрудник УП