

## ОТЗЫВ

официального оппонента о диссертации Вохмянина Михаила Владимировича "Магнитное поле Солнца по геомагнитным данным", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук (специальность 01.03.03 – физика Солнца.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме солнечно-земных связей. Долгвременные колебания солнечной и геомагнитной активности являются важнейшим элементом солнечно-земных связей и космического климата и достаточно сложной задачей для дистанционной геофизики.

Диссертация посвящена исследованию эффекта Свалгарда-Мансурова, т.е. связи характерных отклонений геомагнитного поля от спокойного суточного хода с полярностью ММП, которая определяется крупномасштабным общим магнитным полем Солнца. Направление вдоль силовых линий ММП от Солнца считается отрицательной полярностью, к Солнцу – положительной. Эффект Свалгарда-Мансурова был открыт в 1960-х годах, когда появились результаты измерений ММП на спутниках. Теоретически на основе связи между типом геомагнитных вариаций и полярностью ММП появилась возможность по наземным наблюдениям геомагнитного поля получать информацию о крупномасштабном магнитном поле Солнца в периоды отсутствия спутниковых измерений ММП. Однако, исследования эффекта показали, что в некоторых случаях возникают трудности в определении полярности с достаточной точностью. Для достаточно уверенного определения полярности ММП по наземным данным при отсутствии непосредственных измерений ММП на спутниках потребовалось более тщательное исследование эффекта Свалгарда-Мансурова с учетом геомагнитной активности, сезонных и суточных изменений геомагнитного поля, широты наземных станций, фазы солнечного цикла.

Диссертация Вохмянина М.В. состоит из введения, пяти глав, заключения, списков литературы, рисунков и таблиц, а также приложения, в котором приведена полученная автором секторная структура ММП в виде диаграмм Бартельса. Общий объем диссертации состоит из 129 страниц и ее основные результаты опубликованы в 8 научных работах.

Первая глава диссертации носит обзорный характер, в ней приведены основные понятия, термины, описание магнитного поля Солнца и Земли, объяснения эффекта Свалгарда-Мансурова и секторной структуры ММП.

Во второй главе даны описания геомагнитных данных, на основе которых проводится реконструкция полярности ММП, характеристики используемых геомагнитных измерений и индексов геомагнитной активности.

В третья глава проведен подробный разбор разработанного метода реконструкции полярности ММП с учетом времени суток, сезона года и широты станции регистрации геомагнитного поля. Показана структура разработанного метода определения полярности ММП.

В четвертой главе даны оценки точности и качества реконструированной секторной структуры ММП.

Пятая глава посвящена анализу полученных реконструкций полярности для периода до спутниковых наблюдений.

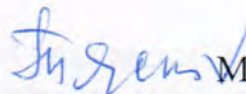
Проведенное в диссертационной работе исследование полярности ММП позволило автору определить секторную структуру ММП за период с 9 по 23-й цикл солнечной активности. Это означает, что введены в научный оборот архивные данные измерений геомагнитного поля в Российской Империи, начиная с 1844 г., когда была организована лучшая в мире на тот период сеть геомагнитных станций. Это позволило определить полярность ММП и, следовательно, получить сведения о переполюсовке общего магнитного поля Солнца почти за 80 лет до начала спутниковых измерений.

Полученное диссертантом подтверждение, что большинство сильных геомагнитных бурь приходится на периоды смены полярности сектора ММП может играть прогностическую роль.

Оценивая работу в целом следует сказать, что диссертация Вохмянина М.В. выполнена на хорошем научном уровне, в ней получены новые результаты. Диссертация полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в научных журналах и материалах ряда российских и международных конференций. Автореферат полностью отражает содержание диссертационной работы.

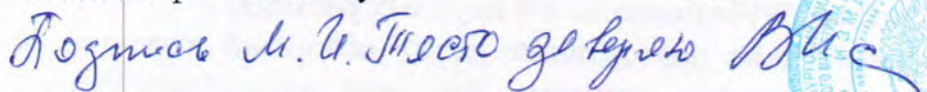
Вохмянин М.В. вполне заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук.

Официальный оппонент  
Завью ЛМВ СПбФ ИЗМИРАН  
доктор физ.-мат. наук

 М.И. Тясто

Ученый секретарь СПбФ ИЗМИРАН  
Кандидат физ.-мат. наук

В.С. Исмагилов





1 дек. 2014г.