

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С.В. Олемского  
«Статистические свойства и моделирование глобальных характеристик  
магнитной активности Солнца»,  
представленной на соискание ученой степени  
доктора физико-математических наук.  
Специальность 01.03.03 – физика Солнца.

Диссертационная работа посвящена актуальной проблеме теории магнитной активности Солнца. Особое внимание уделено некоторым важным аспектам солнечной деятельности, таким, например, как проблема активных долгот на Солнце. В диссертации дано физическое обоснование системам активных долгот, вращающихся с синодическими периодами около 27 и 28 суток.

Проведенное в диссертационной работе исследование позволило разрешить противоречие в определении глобального меридионального течения, полученного различными способами. Учет ложной составляющей меридионального течения при его определении по трассерам приводит результаты в соответствие с данными гелиосейсмологии. Особая ценность данного метода состоит в его универсальном характере и применимости для трассеров любой природы.

В диссертации впервые получены свидетельства присутствия альфа-эффекта на Солнце, основанные на наблюдениях солнечных пятен. Определена относительная величина флуктуаций альфа-эффекта Бэбкока–Лейтона. В диссертационной работе показано, что амплитуда флуктуаций в несколько раз превышает среднее значение, а их характерное время имеет величину порядка периода вращения Солнца. Флуктуации с найденными параметрами использованы в численной модели солнечного динамо.

В диссертационной работе предлагается новая модель солнечного динамо с нелокальным альфа-эффектом и диамагнитным эффектом неоднородной турбулентности. Получено доказательство отсутствия катастрофического подавления нелокального альфа-эффекта из-за сохранения магнитной спиральности.

Дальнейшее развитие модель солнечного динамо с нелокальным альфа-эффектом и диамагнитным переносом поля получает при учете флуктуаций альфа-эффекта. Результаты модельных расчетов указывают на то, что глобальные изменения солнечной активности, подобные минимуму Маундера, связаны с нерегулярными изменениями параметров динамо на относительно малых масштабах времени, порядка периода вращения Солнца.

Достоверность результатов диссертационной работы основана на согласии результатов, полученных разными методами; сравнением модельных расчетов глобальных характеристик магнитной активности Солнца с данными наблюдений.

Результаты, полученные автором, могут быть использованы для совершенствования моделей динамо солнечной активности, а также применимы и к подобным Солнцу звездам. Полученные теоретические результаты позволяют предсказать высокую северо-южную асимметрию магнитной активности в эпохи глобальных минимумов и непосредственно перед ними, что определяет их прогностическое значение.

Автореферат достаточно полно отражает суть исследования и отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а его автор – С.В. Олемской заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.03.03 – физика Солнца.

Санкт-Петербургский филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн им. Н.В. Пушкова РАН (СПбФ ИЗМИРАН), 199034 Санкт-Петербург, Университетская наб., 5, лит. «Б»

Зав. Лаб. магнитосферных возмущений,  
e-mail: <office@izmiran.spb.ru>  
Доктор физ.-мат.наук  
тел.: 8 (812) 323-78-45

М. И. Тясто

Старший научный сотрудник  
ЛМВ СПбФ ИЗМИРАН,  
Кандидат физ-мат наук  
тел.: 8 (812) 323-78-45

Е.С. Вернова

Подписи М.И. Тясто и В.С. Верновой  
удостоверяю:  
Ученый секретарь СПбФ ИЗМИРАН,  
Кандидат физ-мат наук



В.С. Исмагилов

“28” июня 2014 г.