

Отзыв

на автореферат диссертации Боровика А. В. на тему

"СОЛНЕЧНЫЕ ВСПЫШКИ МАЛОЙ МОЩНОСТИ В ЛИНИИ $H\alpha$ ",

представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия

Актуальность темы данных исследований определяется двумя обстоятельствами. Во-первых, несмотря на многолетние исследования, остается открытым фундаментальный вопрос о механизмах накопления и высвобождения энергии в солнечных вспышках. При этом основное внимание исследователей направлено на изучение этого механизма в мощных вспышках, однако, в последние десятилетия возникло убеждение в том, что существенный вклад в этот процесс вносят также многочисленные вспышки относительно малой мощности. Во-вторых, в ряде исследований показано, что механизмы энерговыделения, реализуемые в слабых вспышках могут быть реализованы также в крупных вспышках.

В этой связи, исследование вспышек малой мощности, их морфологических и временных характеристик составляет важное направление фундаментальных исследований солнечной активности.

Среди полученных автором результатов **наибольший интерес** представляют следующие:

1. На основе обработки весьма обширного наблюдательного материала (более 120000 вспышек за период 1972–2010 гг!) получены полные и статистически достоверные характеристики солнечных вспышек в линии $H\alpha$. Установлено, что более 90% происходящих на Солнце вспышек относятся к вспышкам малой мощности.

Этот результат является дополнительным аргументом в пользу важности тематики диссертационной работы.

2. Обнаружено, что локализация вспышек малой мощности вблизи линий раздела полярности продольного магнитного поля, которые образуются в активных областях во время всплытия новых магнитных потоков. Это приводит к росту градиента магнитного поля и сдвиговым напряжениям поля на отдельных участках. Поскольку аналогичное явление обнаружено у крупных мощных вспышек, можно заключить, что механизмы возникновения малых и крупных солнечных вспышек могут принципиально не отличаться.

Этот интересный результат указывает на существование единого механизма, связывающего изменение топологии магнитного поля с энерговыделением во вспышках совершенно различных пространственных масштабов.

Научная значимость работы определяется возможностью использования разработанных автором методов и подходов для исследования широкого класса вспышечных явлений различных пространственных и временных масштабов в разных диапазонах длин волн. Полученные результаты могут использоваться для прогноза солнечной активности и построения физических моделей солнечных вспышек.

Автором с помощью разработанных методик проведена обработка весьма обширного объема наблюдательных данных и помимо полученных результатов сформулированы задачи для дальнейших исследований.

В целом, работа представляет собой существенный вклад в понимание нестационарных процессов, происходящих на Солнце. Следует отметить также активную публикационную деятельность автора и высокий уровень публикаций: в т.ч. многочисленные публикации в ведущих научных журналах, входящих в первый и второй квартили базы данных научного цитирования Web of Science (Geomagnetism and Aeronomy. Adv. Space Res. и др.).

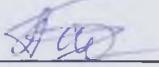
В целом, я высоко оцениваю диссертацию и на основании изложенного считаю, что диссертация соответствует требованиям ВАК, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.1 – Физика космоса, астрономия

Отзыв составил Паперный Виктор Львович, заведующий кафедрой общей и космической физики, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет», доктор физико-математических наук, специальность 1.3.9. «Физика плазмы», профессор

664003, г. Иркутск, ул. Карла Маркса, д. 1

Телефон: 8- (3952)-521-254; e-mail: paperny@math.isu.runnet.ru

12.09.2024 года, г.Иркутск

 Паперный В.Л.

