

## Отзыв

на автореферат диссертации Кудрявцевой Анастасии Витальевны  
**«Исследование нестационарных явлений в спокойной и  
возмущённой солнечной атмосфере»**,

представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 – физика космоса, астрономия

Известно, что вспышечные и эруптивные процессы в солнечной атмосфере могут оказывать существенное воздействие на околоземное космическое пространство и, в конечном итоге, на человеческое общество. Исследование различных аспектов этих процессов является важным этапом в разработке методов прогнозирования явлений космической погоды.

Диссертационная работа А.В. Кудрявцевой вносит заметный вклад в решение задач, связанных с динамикой вытянутых плазменных неоднородностей (джетов) в солнечном ветре и с физическими процессами в солнечных активных областях на предвспышечной и вспышечной стадиях развития. Исследования проведены с использованием данных самых современных инструментов (в частности, по данным космических аппаратов STEREO, SDO/HMI, и Сибирского Радиогелиографа - СРГ).

Для меня особенно интересными в автореферате диссертации представляются результаты, имеющие отношение к процессам формирования яркого радиоисточника над нейтральной линией магнитного поля в знаменитой активной области в АО 12673, давшей ряд мощных геоэффективных вспышек 4-10 сентября 2017 года. Анастасия Кудрявцева с соавторами провели изящный сравнительный анализ данных двумерных многоволновых наблюдений Сибирского Радиогелиографа-48 в диапазоне 4–8 ГГц и пространственного распределения коронального магнитного поля, восстановленного по векторным магнитограммам космического аппарата SDO/HMI. В результате удалось показать, что максимум яркости радиоисточника на предвспышечной стадии активной области находился вблизи линии инверсии магнитного поля и совпадал с областью максимальных значений тангенциальной составляющей расчётного поля. Более того, было показано, что положение этого источника относительно нейтральной линии магнитного поля сохранялось в течение нескольких дней на протяжении всего времени наблюдений вспышек рентгеновского класса X. Этот результат указывает на возможность совместного использования радиоданных СРГ и векторных магнитограмм для целей прогноза мощных солнечных вспышек.

При чтении автореферата мне понравилась четкая и ясная формулировка конкретных физических задач исследования и полученных результатов. Видно, что автор хорошо владеет материалом. Полученные результаты опубликованы в трёх статьях в журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертаций, и доложены на российских и международных конференциях.

В целом, автореферат показывает, что диссертация «Исследование нестационарных явлений в спокойной и возмущённой солнечной атмосфере», удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности «1.3.1 – физика космоса, астрономия», а её автор, Кудрявцева Анастасия Витальевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

Доктор физ.-мат. наук, , специальность 01.03.02 «астрофизика и звездная астрономия», главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория РАН, 196140, Санкт-Петербург, Пулковское шоссе, д. 65.  
Тел.: +7(960)1684100, E-mail: [v.melnikov@gaoran.ru](mailto:v.melnikov@gaoran.ru)



Мельников  
Виктор Федорович

09 января 2024 г.

Подпись В.Ф. Мельникова заверяю:  
ученый секретарь ГАО РАН,  
кандидат физ.-мат. наук



О.Ю. Барсунова