

ОТЗЫВ

Научного руководителя о диссертационной работе

Кудрявцевой Анастасии Витальевны

**«Исследование нестационарных явлений в спокойной и возмущенной
солнечной атмосфере»,**

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

Диссертационная работа А.В. Кудрявцевой посвящена исследованию явлений, обладающими динамическими свойствами в атмосфере Солнца. Работа была выполнена в отделе Радиоастрофизики в период, когда модернизировался, или, точнее, создавался новый многочастотный инструмент для радионаблюдений микроволнового излучения Солнца, данные которого должны являться основой работы Отдела. Это определило главные особенности диссертационной работы Кудрявцевой. В период ее выполнения работал макет нового радиотелескопа – СРГ-48, способный наблюдать мощные источники радиоизлучения. На основе таких наблюдений выполнены 2 части диссертационной работы, посвященные источнику над нейтральной линией магнитного поля (ИНЛ) и источнику микроволнового излучения в активной области, связанного с петельными структурами. В части работы, описывающей особенности солнечного ветра в полярных областях, использование наблюдений СРГ-48 не было возможным, хотя радиоданные с высокой чувствительностью могут быть применены для описания свойств потоков плазмы от Солнца в будущем.

А.В. Кудрявцева начала работать в ИСЗФ еще во время своей учебы в Иркутском государственном университете. После окончания ИГУ она продолжила обучаться в аспирантуре ИСЗФ. Областью научных исследований Кудрявцевой было изучение динамики и характеристик солнечного ветра по наблюдениям спутниковых коронографов. Она разработала методики и программные алгоритмы для определения параметров солнечного ветра, видимых на коронографах космических аппаратов STEREO-A/B. Результатом исследований стало нахождение новых закономерностей в характеристиках солнечного ветра, их изменений в цикле солнечной активности. В частности, были обнаружены изменения количества потоков солнечного ветра в зависимости от фазы цикла и найдены возможные места генерации потоков ветра в атмосфере Солнца.

Во второй и третьей части диссертационной работы Кудрявцевой исследуются мощные источники радиоизлучения, поэтому для этого было возможным использование наблюдений СРГ-48. Во второй части работы было подтверждено существование источника над нейтральной линией магнитного поля в диапазоне 4-8 ГГц в результате проведения двумерных наблюдений радиоизлучения инструментом СРГ-48. Такие источники появляются перед мощными солнечными вспышками и могут служить их индикатором. Само существование ИНЛ в широком диапазоне частот не вызывало сомнений, было подтверждено наблюдениями на разных инструментах. Однако, применение многочастотных двумерных наблюдений одного инструмента для ИНЛ было описано впервые. В результате были получены характеристики ИНЛ, исследовано его пространственное положение, сделаны выводы о возможности обнаружения ИНЛ на многоволновых изображениях Сибирского радиогелиографа.

В третьей части диссертационной работы исследованы квазипериодические пульсации микроволнового излучения по многоволновым данным СРГ-48 с привлечением

данных дециметровых наблюдений и данных об излучении в крайнем ультрафиолете. В результате удалось исследовать и объяснить связь между всплесками в дециметровом и микроволновом диапазонах, располагавшихся в петлях разной высоты. Установлено, что колебания в дециметровом диапазоне длин волн, связанными с высокой петлевой структурой, индуцируются «сосисочными» колебаниями петли, фиксируемыми в микроволновом диапазоне. Это дало возможность исследовать процессы переноса энергии в крупных солнечных вспышках.

Результаты диссертации Кудрявцевой получены в тесном сотрудничестве с членами коллектива отдела Радиоастрофизики, где она показала свою способность вносить весомый вклад в исследования. Разработанные ей методики, предложенная интерпретация результатов, сами результаты показывают, что Кудрявцева является сформировавшимся исследователем, способным проводить самостоятельное изучение физики космического пространства.

Диссертация представляет собой законченный научный труд. Положения, вынесенные на защиту, принадлежат диссертанту, обоснованы, опубликованы и прошли апробацию на отечественных и международных конференциях. Список цитируемой литературы отражает современное состояние этой области исследований. Автореферат соответствует тексту диссертации.

Содержание и оформление диссертации «Исследование нестационарных явлений в спокойной и возмущенной солнечной атмосфере» соответствует правилам ВАК, а ее автор, Кудрявцева Анастасия Витальевна, заслуживает присуждения ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 «Физика космоса, астрономия».

Научный руководитель,
ведущий научный сотрудник ИСЗФ СО РАН,
к.ф.-м. н.

Д.В. Просовецкий

12.09.23

Адрес 6640336 Иркутск, ул. Лермонтова 126а,
Институт солнечно-земной физики СО РАН
Тел. (3952)564508, e-mail proso@iszf.irk.ru

Подпись в.н.с. Просовецкого Д.В. заверяю.
Ученый секретарь ИСЗФ СО РАН, к.ф.-м.н.



И.И. Салахутдинова