

Отзыв Петеровой Натальи Георгиевны
старшего научного сотрудника СПбФ САО РАН, к.ф.-м. н.
об автореферате диссертации **Жданова Дмитрия Андреевича**
«Микроволновые динамические спектры солнечных вспышек
по данным спектрополяриметра 4-8 ГГц»

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук
по специальности 01.03.03 – физика Солнца

Диссертационная работа Жданова Д.А. относится к области наблюдательной радиоастрономии применительно к Солнцу, точнее солнечным вспышкам, остающихся одной из актуальнейших проблем физики Солнца несмотря на многолетнюю историю исследований. Давнишняя мечта ученых, работающих в этой области – иметь в своем распоряжении наблюдения, обладающие одновременно высоким угловым, спектральным и временным разрешением. Это желание очень трудно реализовать технически с помощью одного инструмента, и в прошлом осуществлялось, привлекая к рассмотрению данные нескольких обсерваторий, зачастую сильно разнесенных географически. Для решения этой задачи в ИСЗФ СО РАН разработан и недавно вступил в строй комплекс из двух инструментов - Радиогелиографа и Спектрополяриметра, работающих в диапазоне 4-8 ГГц и совместно обеспечивающих одновременные наблюдения Солнца с высоким разрешением, позволяющие изучать тонкую структуру изображения и спектра излучения источников вспышек, а также их изменения со временем.

Работа Жданова Д.А. посвящена части этого комплекса, а именно разработке, изготовлению и вводу в эксплуатацию приемной аппаратуры и регистрирующих устройств Спектрополяриметра, получившего название VBMS. Инструмент с 2010 г. работает в режиме регулярных наблюдений, поступающих и хранящихся в ежедневно пополняемом архиве. Важно, что предусмотрено использование этого архива внешними потребителями в свободном доступе и имеется описание методики калибровки и обработки данных наблюдений. Выполнен первичный анализ наблюдений периода 2011-2012 гг., в которых зарегистрированы 235 вспышечных события.

К несомненно новым и оригинальным результатам анализа следует отнести предложение разделить вспышечные события на два класса, таким образом обозначив проблему наблюдений и интерпретации кратковременных и узкополосных всплесков, которые регистрируются как на фоне континуального всплеска, так при его отсутствии – таких оказалось неожиданно много (41 из 235). Приведен список этих событий с указанием координат источника микроволнового излучения. Любопытно, что более половины из них не имеют отождествления с событиями Goes-класса, остальные не выше класса C4.8, т.е. слабые. Здесь уместно заметить, что рабочий диапазон частот обоих радиотелескопов 4-8 ГГц – это положение максимума в спектре источников циклотронного излучения, что косвенно может указывать на природу излучения. В рамках существующих представлений о параметрах корональной плазмы (Te, Ne и H), а также механизмов излучения, очень трудно объяснить узкополосность события [16], статистика наблюдений очень малочисленна, и стоит пожелать диссертанту в дальнейшем продолжить их углубленный анализ. Это замечание не снижает общий высокий научный уровень представленной Ждановым Д.А. работы, которая является законченным научным исследованием.

Основные результаты работы излагались на многих научных мероприятиях, опубликованы в международных и отечественных журналах и могут быть использованы в ряде российских и зарубежных обсерваторий и учреждений, связанных с решением проблем физики Солнца и солнечно-земных связей. Представленный автореферат свидетельствует о том, что диссертационная работа Жданова Дмитрия Андреевича **«Микроволновые динамические спектры солнечных вспышек по данным спектрополяриметра 4-8 ГГц»** отвечает всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает

присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук (по специальности 01.03.03 – физика Солнца).

Старший научный сотрудник Санк-Петербургского филиала Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук (СПб Филиала САО РАН), к.ф.-м. н. (астрофизика и радиоастрономия) *Петерова Н.Г.* Петерова Н.Г.

Адрес: 196140, СПб, Пулковское шоссе, д. 65, СПбФ РАН
Телефон: +7(962)7294547; 8(812)3714896; 8(812)363-71-39
e-mail: peterova@yandex.ru

Подпись с.н.с. Петеровой Н.Г. удостоверено

Директор СПбФ САО РАН

Богод В.М.



8.10.2018