

Отзыв Петеровой Натальи Георгиевны  
старшего научного сотрудника СПбФ САО РАН, к.ф.-м. н.  
об автореферате диссертации **Киселёва Валентина Игоревича**  
**«Свойства солнечных событий – источников околоземных протонных возрастаний»**  
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.03.03– физика Солнца

Диссертационная работа Киселёва В.И. посвящена одной из актуальнейших проблем физики Солнца – исследованию эруптивных событий. Большая часть работы относится к разряду фундаментальных исследований, однако обращается достаточное внимание и на решение прикладных задач, имеющих прогностическое значение. Работа выполнена на материалах высочайшего качества – в ней использованы наблюдения крупнейших солнечных телескопов, а также спутниковые данные, получаемые в настоящее время на космических станциях. Основой исследования, выполненного Киселёвым В.И., являются радионаблюдения, преимущественно микроволновые, однако исследование можно считать комплексным, ибо в результате привлечения дополнительных данных анализируются наблюдения в очень широком диапазоне электромагнитного излучения. Найдены новые подходы к решению проблемы происхождения солнечных ускоренных протонов, предложен сценарий возбуждения ударной волны, выявлены особенности протонно-продуктивных солнечных событий.

В работе Киселёва В.И. анализируются наблюдения нескольких эруптивных событий и среди них экстремальное событие 13.12.2006 г., сопровождавшееся вспышкой класса X3.4. События такой мощности происходят довольно редко и потому сведения об их характеристиках представляют особую ценность, позволяя выявить особенности динамики и структуры активных областей, порождающих такие вспышки и корональные выбросы массы. Сопоставление с характеристиками менее мощных событий (см. например событие мощности C9.3 в работе Н.Н.Кардаполова и др., АЖ, т.85, 2008) показывает сходство сценариев, однако при этом отмечается сильное различие в яркости микроволнового излучения. В своей работе диссертант делает вывод, что определяющим для протонно активных областей является величина потока всплеска в коротковолновой части спектра – на частоте 35 ГГц не менее 10000 с.е.п. (так называемые «миллиметровые» всплески).

В истории развития исследований радиоизлучения Солнца бывают моменты, когда внимание ученых оказывается сконцентрированным на наблюдениях конкретного события. Так появляются обзорные работы – в прошлом обзор de Jager&Svestka (по их мнению «событие 21.05.1980 - самая исследованная в 21-цикле вспышка»), сравнительно недавно (14.07.2000 г.) – вспышка, названная «Бастилия». Представляется, что активная область NOAA 10930 - источник исследуемого Киселёвым В.И. события, может претендовать на такую роль. Она наблюдалась на многих инструментах, к примеру, на БПР в течение 4-х оборотов, что позволило вычленить избыток микроволнового излучения, отмечавшийся в предвспышечный период (см. Т.П. Борисевич и др., в Трудах XI Пулковской конференции, 2007).

К недостаткам автореферата Киселева В.И. следует отнести излишне подробное изложение содержания Глав 3 и 5 в ущерб ЗАКЛЮЧЕНИЮ, которое фактически отсутствует и заменено параграфом «Основные результаты». Указанный недостаток не снижает общий высокий научный уровень представленной 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 **Киселёва Валентина Игоревича «Свойства солнечных событий – источников околоземных протонных возрастаний»** 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 Санкт-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. удостоверяю  
Директор СПбФ САО РАН Богод В.М.



*В.М. Богод*  
15.03.2018