

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИСЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.203.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
СПЕЦИАЛЬНОЙ АСТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
НАУК.

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 3 ноября 2017 г. №106

О присуждении Митрофановой Арине Алексеевне, Российская Федерация, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование тесных двойных систем разных типов на основе моделирования их оптического излучения» по специальности 01.03.02 – “Астрофизика и звездная астрономия” принята к защите 25 августа 2017 г., протокол № 105, диссертационным советом Д002.203.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук, Российская академия наук, 369167, КЧР, Зеленчукский район, п. Нижний Архыз.

Соискатель, Митрофанова Арина Алексеевна, 1990 года рождения, в 2012 году окончила Институт физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", с 01.11.2012 г. по 31.10.2016 г. проходила обучение в очной аспирантуре Института физики КФУ, на данный момент работает в должности младшего научного сотрудника в научно-исследовательской лаборатории астрофотометрии и звездных атмосфер кафедры астрономии и космической геодезии отделения астрофизики и космической геодезии Института физики в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Диссертация выполнена в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент кафедры астрономии и космической геодезии Института физики КФУ, Шиманский Владислав Владимирович.

Официальные оппоненты:

1. Павленко Елена Петровна, доктор физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки "Крымская астрофизическая обсерватория Российской академии наук", заведующий лабораторией двойных звезд отдела физики звезд;

2. Буренин Родион Анатольевич, кандидат физико-математических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН), старший научный сотрудник отдела астрофизики высоких энергий;

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Государственный астрономический институт имени П.К. Штернберга Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва, в своем положительном заключении, подготовленном кандидатом физико-математических наук, старшим научным сотрудником ГАИШ Е.С. Дмитриенко и кандидатом физико-математических наук, старшим научным сотрудником ГАИШ Н.А. Катышевой, подписанном доктором физико-математических наук, председателем координационного совета ГАИШ МГУ по астрофизике Г.М. Рудницким, кандидатом физико-математических наук, секретарем координационного совета ГАИШ МГУ по астрофизике И.Б. Волошиной, академиком РАН, доктором физико-математических наук, директором ГАИШ МГУ Черепашуком А.М., утвержденном доктором физико-математических наук, проректором МГУ имени М.В. Ломоносова Федяниным А.А., указала, что диссертация является законченным научным исследованием, удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 – “Астрофизика и звездная астрономия”, а ее автор А.А. Митрофанова заслуживает присуждения ей искомой степени.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ по теме диссертации (общим объемом 74 страницы), напечатанных в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК. Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Шиманский, В.В. Предкатаклизмические переменные промежуточного возраста SDSS J172406+562003 и RE J2013+4002 / В.В. Шиманский, Н.В. Борисов, Д.Н. Нуртдинова, А.А. Митрофанова, В.В. Власюк, О.И. Спиридонова // *Астрономический Журнал*. - 2012. – Т. 89 - № 6. - С. 492-507.
2. Митрофанова, А.А. Анализ эволюции катаклизмической переменной GSC 02197-00886 / А.А. Митрофанова, Н.В. Борисов, В.В. Шиманский // *Астрофизический Бюллетень*. - 2014. - Т. 69 - № 1- С. 88-105.

3. Митрофанова, А.А. PN G068.1+11.0 – молодая предкатаклизмическая переменная с экстремально горячей главной компонентой / А.А. Митрофанова, Н.В. Борисов, В.В. Шиманский, О.И. Спиридонова, М.М. Габдеев // *Астрономический Журнал*. - 2016. - Т. 93 - № 2. - С. 210-223.
4. Шиманский, В.В. О формировании оптического излучения TW Crv / В.В. Шиманский, А.А. Митрофанова, Н.В. Борисов, С.Н. Фабрика, А.И. Галеев // *Астрофизический Бюллетень*. - 2016. - Т. 71. - № 4. - с. 497-509.
5. Shimansky, V.V. Analysis of observations of the Dwarf Novae Pegasi 2010 / V.V. Shimansky, A.A. Mitrofanova, N.V. Borisov, M.M. Gabdeev // *Bulletin of the Crimean Astrophysical Observatory*. - 2013. - V. 109. - P. 16-22.

На автореферат отзывы не поступили.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается темой исследования, высокой компетентностью в вопросах, рассматриваемых в диссертационной работе.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- разработана методика анализа физики предкатаклизмических переменных с ограниченным набором наблюдательных данных с совместным применением моделирования их оптического излучения и эволюционных треков ядер планетарных туманностей;
- рассчитаны и согласованы с наблюдаемыми кривые блеска и спектры 3 предкатаклизмических переменных с учетом эффектов отражения, несферичности компонент и отклонений от ЛТР;
- впервые определен полный набор параметров новой предкатаклизмической переменной PN G068.1+11.0;
- расширена зависимость "возраст - избыток светимости" для вторичных компонент молодых предкатаклизмических переменных на 12 систем;

- предложен метод определения параметров карликовых Новых на основе моделирования их оптических спектров в фазах релаксации и в спокойном состоянии;
- впервые построены доплеровские карты и получен набор параметров карликовой Новой GSC 02197-00886.

Теоретическая значимость диссертационной работы обоснована тем, что соискателем исследованы тесные двойные системы на поздних стадиях эволюции с применением моделирования их оптического излучения. Проведенный анализ спектроскопических и фотометрических данных трех предкатаклизмических переменных с определением параметров объектов позволил сделать вывод о наличии избытков светимости вторичных компонент PN G068.1+11.0 и TW Crv и отсутствии его у вторичной компоненты RE J2013+4002. На основе проведенного в работе анализа спектроскопических данных GSC 02197-00886 был сделан вывод о переходе аккреционного диска карликовой Новой в оптически тонкое состояние в фазах ее поздней релаксации, что позволило определить параметры системы на основе расчетов ее оптических спектров. Результаты выполненного автором теоретического моделирования оптического излучения трех предкатаклизмических переменных и карликовой Новой типа WZ Sge с определением их параметров важны для дальнейшего теоретического исследования тесных двойных систем этих типов.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- полученные в этой работе фундаментальные параметры трех предкатаклизмических переменных позволили расширить зависимость "возраст - избыток светимости" на максимальное число полностью исследованных к настоящему времени систем типа BE UMa, а также ввести новый класс предкатаклизмических переменных промежуточного возраста;
- предложена новая методика определения параметров молодых предкатаклизмических переменных на основе моделирования их оптического излучения с применением эволюционных треков ядер планетарных туманностей;

- предложен новый метод определения параметров карликовых Новых типа WZ Sge путем моделирования их оптических спектров в низком состоянии;
- построены доплеровские томограммы GSC 02197-00886, что позволило подтвердить переход аккреционного диска карликовых Новых типа WZ Sge в оптически тонкое состояние в фазах релаксации и спокойного состояния систем.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- данные наблюдений получены на телескопах Цейсс-1000, БТА (САО РАН) и на РТТ-150 достоверны;
- использование методик моделирования излучения тесных двойных систем, ранее неоднократно протестированных при исследовании аналогичных астрофизических систем;
- согласие теоретических и наблюдаемых кривых блеска (TW Crv, PN G068.1+11.0, RE J2013+4002) и спектров всех систем;
- соответствие полученных наборов параметров объектов средним значениям для изученных систем соответствующих типов;
- результаты диссертации апробированы на российских и международных конференциях и опубликованы в ведущих астрофизических журналах.

Личный вклад соискателя состоит в его активном участии в формулировке тематики исследований, в получении наблюдательных данных на телескопах Цейсс-1000 и БТА САО РАН. Автором выполнены обработка фотометрических (RE J2013+4002, TW Crv, GSC 02197-00886) и спектроскопических (RE J2013+4002, TW Crv, PN G068.1+11.0, GSC 02197-00886) данных, построены доплеровские томограммы для GSC 02197-00886. Наравне с соавторами автор участвовал в разработке и реализации методов анализа всех систем, моделировании их излучения, определении наборов параметров, интерпретации полученных результатов и написании текстов всех статей.

На заседании 3 ноября 2017 г. диссертационный совет принял решение присудить Митрофановой Арине Алексеевне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 13 человек, из них 12 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 12 , против 0 , недействительных бюллетеней 1 .

Заместитель председателя
диссертационного совета



Клочкова В.Г.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Шолухова О.Н.

3 ноября 2017 г.