

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО 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 17 апреля 2015 г. № 89

О присуждении Колбину Александру Ивановичу, Российская Федерация, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Картирование холодных запятненных звезд по многополосным фотометрическим данным» по специальности 01.03.02 - "Астрофизика и звездная астрономия" принята к защите 12 февраля 2015, протокол № 88 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 Колбин Александр Иванович 1989 года рождения. В 2011 году соискатель окончил Казанский (Приволжский) федеральный университет, работает ассистентом кафедры астрономии и космической геодезии Казанского федерального университета.

Диссертация выполнена на кафедре астрономии и космической геодезии Казанского федерального университета.

Научный руководитель - кандидат физико-математических наук, Шиманский Владислав Владимирович, Казанский федеральный университет, доцент кафедры астрономии и космической геодезии КФУ.

Научный консультант – доктор физико-математических наук Сахибуллин Наиль Абдулович, Казанский федеральный университет, зав. отделением астрофизики и космической геодезии.

Официальные оппоненты:

1. Черепашук Анатолий Михайлович, доктор физико-математических наук, профессор, академик РАН, Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга МГУ, директор ГАИШ МГУ;
 2. Кудрявцев Дмитрий Олегович, кандидат физико-математических наук, Специальная астрофизическая обсерватория РАН, старший научный сотрудник Лаборатории исследований звездного магнетизма;
- дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Главная (Пулковская) астрономическая обсерватория, г. Санкт-Петербург, в своем положительном заключении, (составленном доктором физико-математических наук, заместителем директора по научной работе Ю.Н. Гнединым) подписанном Ю.А. Наговицыным, доктором физико-математических наук, и.о. директора ГАО РАН, указала, что диссертация является законченным научным исследованием, имеет высокую степень апробации, 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.И. Колбин заслуживает присуждения ему искомой степени.

Соискатель имеет 11 опубликованных работ по теме диссертации, среди которых 5 напечатаны в рецензируемых журналах (общим объемом 48 страниц), включенных в перечень ВАК.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. А.И. Колбин, В.В. Шиманский, Н.А. Сахибуллин. "О восстановлении структуры поверхности запятненных звезд" // Астрономический Журнал. 2013. Т.90. С.598-612.
2. А.И. Колбин, В.В. Шиманский. "Методика численного моделирования кривых блеска запятненных звезд и ее применение к картированию по верхности звезды НП1883" // Астрофизический Бюллетень. 2014. Т.69.

C.190-202.

3. A.I. Kolbin, N.A. Sakhbullin, M.M. Gabdeev. "Multipassband photometric mapping of three fast rotating stars: III 1883, AP 86 and AP 226" // *Advances in Space Research*. 2014. V.55. P.808-816.
4. A.I. Kolbin, V.V. Shimansky. "Spotted Star Mapping by Light Curve Inversion: Tests and Application to HD 12545" // *Bulletin Of the Crimean Astrophysical Observatory*. 2013. V.109. P.35-37.
5. А.И. Колбин, Н.А. Сахибуллин. "Анализ температурной структуры по поверхности запятенных звезд" // *Ученые записки Казанского университета*. 2011. Т.153, С.74-81.

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:

- разработан метод многополосного фотометрического картирования запятенных звезд круглыми пятнами, учитывающий данные теории звездных атмосфер;
- разработан метод картирования запятенных звезд, основанный на разбиении звездной поверхности на элементарные площадки и учитывающий данные теории звездных атмосфер;

Предложены новые подходы к картированию звездных поверхностей. Доказана применимость развитых методов к исследованию структуры поверхности запятенных звезд. Введены критерии выбора параметра регуляризации при восстановлении поверхности звезды методами Тихонова и максимума энтропии.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что доказана эффективность развитых методов картирования. Применительно к проблематике

диссертации результативно использованы численные методы решения некорректно-поставленных задач. Изложены методы картирования, учитывающие многополосные фотометрические данные и современные результаты теории звездных атмосфер. Обсуждены условия эффективного применения разработанных методов. Изучена зависимость ошибок определения параметров пятен от характера распределения запятненности и параметров звезды. Проведена модернизация существующих методов исследования запятненности.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что разработаны и внедрены новые методы анализа кризиса блеска запятненных звезд (методы эффективно используются для анализа фотометрических данных холодных запятненных звезд на кафедре астрономии и космической геодезии КФУ), определены пределы их применимости, созданы программные комплексы фотометрического картирования запятненности холодных звезд, представлены результаты фотометрического картирования ряда холодных запятненных звезд (HD 12545, DE CVn, III1883, AP86 и AP226). Полученные данные могут быть использованы и в образовательном процессе.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

- данные наблюдений получены на телескопах Цейсс-1000 Специальной астрофизической обсерватории и Российско-Турецком телескопе РТТ-150;
- разработанные методы картирования прошли детальное тестирование на моделях запятненных звезд, а полученные результаты в ряде случаев совпадают с результатами других авторов;
- результаты диссертации апробированы на международных и российских конференциях.

Идея методов картирования звездной поверхности базируется на существующих математических алгоритмах оптимизации и решения

некорректно-поставленных задач. Используются фотометрические данные о HD 12545, опубликованные в литературе, установлено качественное и количественное совпадение результатов исследования этой звезды с результатами, опубликованными другими авторами. Используются современные программные пакеты обработки астрономических изображений.

Личный вклад соискателя состоит в его активном участии в постановке и решении задач диссертационной работы. Им были разработаны и реализованы алгоритмы фотометрического картирования, проведено их тестирование. Автору принадлежит выбор объектов исследования, участие в наблюдениях двух исследованных объектов, обработка и анализ наблюдательного материала. Диссертантом был подготовлен текст всех указанных публикаций.

На заседании 17 апреля 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Колбину Александру Ивановичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 15 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель
диссертационного совета

Ученый секретарь
диссертационного совета



Балега Ю.Ю.

Шолухова О.Н.

17 апреля 2015 г.