

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 19 октября 2018 г. № 111

О присуждении Сендзикасу Евгению Гедиминовичу, Российская Федерация, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Спектроскопическое исследование далеко проэволюционировавших звезд» по специальности 01.03.02 – «Астрофизика и звездная астрономия» принята к защите 13 августа 2018 г., протокол № 109, 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, Сендзикас Евгений Гедиминович, 1988 года рождения, в 2013 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южный федеральный университет», с 26.08.2013 г. по 26.08.2017 г. проходил обучение в очной аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук, на данный момент работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории астроспектроскопии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук.

Диссертация выполнена в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Специальной Астрофизической Обсерватории Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор, заведующая лабораторией астроспектроскопии САО РАН, Ключкова Валентина Георгиевна.

Официальные оппоненты:

1. Расторгуев Алексей Сергеевич, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой экспериментальной астрономии физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»;
 2. Шиманский Владислав Владимирович, кандидат физико-математических наук, доцент, Институт физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;
- дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация НИИ физики Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южный федеральный университет», г. Ростов-на-Дону, в своем положительном заключении, подготовленном доктором физико-математических наук, профессором, ведущим научным сотрудником отдела радиофизики и космических исследований Научно-исследовательского института физики ЮФУ В.А.Марсаковым, подписанном кандидатом физико-математических наук, доцентом, заведующей кафедрой физики космоса физического факультета ЮФУ И.А. Ачаровой, 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 Е.Г. Сендзикас безусловно заслуживает присуждения ему искомой степени.

Соискатель имеет 5 работ, опубликованных в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК. В т.ч. 4 работ опубликовано по теме диссертации. Соискатель имеет 4 опубликованные работы по теме диссертации (общим объемом 57 страниц), напечатанных в рецензируемых журналах, включенных в перечень ВАК. Наиболее значимые научные результаты по теме диссертации опубликованы в работах:

1. Klochkova, V.G. Spectral Variability of the IR Source IRAS 01005+7910 optical component / V.G. Klochkova, E.L. Chentsov, V.E. Panchuk, E.G. Sendzikas, M.V. Yushkin // Astrophysical Bulletin. - 2014. - V.69. - P. 439-453.
2. Klochkova, V.G. Spectral atlas of A-type supergiants / V.G. Klochkova, E.G. Sendzikas, E.L. Chentsov // Astrophysical Bulletin. - 2015. - V. 70. - P. 89-108.

3. Sendzikas, E.G. Interstellar and circumstellar medium in the direction to IR source IRAS 01005+7910 / E.G. Sendzikas // Astrophysical Bulletin. - 2016. - V. 71. - P. 75-81.

4. Klochkova, V.G. On the evolutionary stage of high-latitude variable V534 Lyr / V.G. Klochkova, E.G. Sendzikas, E.L. Chentsov // Astrophysical Bulletin. - 2018. - V. 73. - P. 54-68.

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:

- для центральной звезды ИК-источника IRAS 01005+7910 определены спектральный класс $B1.5\pm 0.3$, класс светимости Ib, отождествлены сотни абсорбционных и эмиссионных спектральных деталей, определены параметры переменности их профилей и лучевой скорости. Отождествлены запрещенные эмиссии [N II] и [S II], наличие которых указывает на близость к фазе планетарной туманности, по положению стабильных профилей запрещенных эмиссий [N I], [N II], [O I], [S II] и [Fe II] определена системная скорость IRAS 01005+7910 $V_{\text{sys}} = -50.5$ км/с;
- Определены основные параметры для переменной V534 Lyr : светимость $M_V \approx -5.3^m$, температура $T_{\text{eff}} \approx 10500$ К и измененный в ходе ее эволюции химический состав;
- Обнаружены неизвестные ранее для V534 Lyr спектральные феномены: раздвоение профилей у избранных низковозбужденных абсорбций металлов в отдельные моменты наблюдений ($\Delta V_l = 20-50$ км/с) и малоамплитудной переменности скорости по линиям с высоким потенциалом возбуждения. Определение системной скорости $V_{\text{sys}} \approx -125$ км/с ($V_{\text{lsr}} \approx -105$ км/с);
- Подготовлены атласы спектров в интервале длин волн 3920-6720 Å для трех A-сверхгигантов с различным эволюционным статусом: массивный сверхгигант α Cyg, пекулярный сверхгигант с околос звездным диском ζ Pup и post-AGB звезда BD +48°1220.

Теоретическая значимость диссертационной работы обоснована тем, что соискателем исследованы малоизученные звёзды промежуточных масс находящиеся на

поздних стадиях эволюции с применением моделирования их оптического спектра. Проведенный анализ спектроскопических данных для центральной звезды ИК-источника IRAS 01005+7910 привел к определению спектрального класса $B1.5\pm 0.3$, класса светимости Ib. Отождествлены сотни абсорбционных и эмиссионных спектральных деталей, определены параметры переменности их профилей и лучевой скорости. На основе анализа спектроскопических данных V534 Lyr сделан вывод о несоответствии принадлежности этой звезды к стадии post-AGB. Предложена ее классификация как переменной звезды II-го типа населения, находящейся выше горизонтальной ветви. Результаты выполненного теоретического моделирования оптического спектра высокоширотной переменной V534 Lyr с определением её параметров важны для дальнейшего теоретического исследования далеко проэволюционировавших звёзд промежуточных масс.

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

- для выполнения поставленной задачи на 6-метровом телескопе БТА в сочетании с эшелльным спектрографом НЭС получена коллекция высококачественных спектров двух малоизученных звезд;
- в работе показано, что сочетание многолетнего спектрального мониторинга высокого разрешения с численным моделированием звездных атмосфер наиболее успешно решает следующие задачи для звёзд промежуточных масс: надежное определение фундаментальных параметров звезды и фиксация эволюционного статуса; детальное определение содержания химических элементов в атмосфере пекулярных сверхгигантов; анализ кинематического состояния атмосферы и оболочки, а также временных изменений, обусловленных пульсациями, ветром, истечением протяженных атмосфер;
- особую значимость имеет создание атласа спектров А-сверхгигантов, существенно различающихся по массе и стадии эволюции. Наблюдаемые свойства этих звезд также принципиально различаются, что обеспечивает актуальность сравнения их оптических спектров. Большой диапазон волн и высокая спектральная точность атласа может использоваться для моделирования спектров А-звёзд разных типов и для отождествления линий в спектрах звёзд близкого спектрального класса.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Достоверность опубликованных результатов обусловлена использованием однородной коллекции высококачественных спектральных данных, полученных на 6-метровом телескопе в сочетании с эшелльным спектрографом. Все спектры обработаны с применением общепризнанных методов и программ. Анализ спектров выполнен в рамках моделей атмосфер с использованием сетки моделей Куруча, широко известных и ранее протестированных. Все основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах.

Личный вклад автора во всех статьях равен вкладу других соавторов. Автор участвовал в проведении наблюдений на 6-метровом телескопе, проводил первичную обработку двумерных эшелле кадров данных со спектрографа НЭС с помощью контекста ECHELLE пакета MIDAS, а также позиционные и спектрофотометрические измерения в одномерных экстрагированных спектрах с помощью пакета DECH20t; определял параметры моделей звёздных атмосфер, проводил расчеты содержаний химических элементов выполнены с помощью пакета WIDTH9, выполнял расчеты моделей атмосфер и синтетических спектров с помощью программ SynthV (эти программы основаны на моделях Куруча и адаптированы к среде OS Linux); участвовал в обсуждении результатов, в подготовке статей.

На заседании 19 октября 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Сендзикасу Евгению Гедиминовичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 16 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 19 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 15, против 0, недействительных бюллетеней 2.

Председатель диссертационного
совета, Академик РАН



Балега Ю.Ю.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Шолухова О.Н.

19 октября 2018 г.