

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.1.212.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ
СПЕЦИАЛЬНОЙ АСТРОФИЗИЧЕСКОЙ ОБСЕРВАТОРИИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 7 ноября 2023 г. № 3

О присуждении Малыгину Евгению Андреевичу, Российская Федерация, учёной степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование геометрии и кинематики центральных областей активных галактик» по специальности 1.3.1 – физика космоса, астрономия принята к защите 4 сентября 2023 г., протокол № 2, диссертационным советом 24.1.212.01, 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, Малыгин Евгений Андреевич, 1992 года рождения, в 2020 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", с 01.09.2020 г. по 31.08.2023 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 спектроскопии и фотометрии внегалактических объектов 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, ведущий научный сотрудник лаборатории спектроскопии и фотометрии внегалактических объектов САО РАН, Моисеев Алексей Валерьевич.

Официальные оппоненты:

1. Левшаков Сергей Анатольевич, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки "Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук";
2. Кравченко Евгения Васильевна, кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет)»;

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет", г. Казань, в своём положительном заключении, подготовленном кандидатом физико-математических наук, доцентом кафедры астрономии и космической геодезии Института физики Казанского (Приволжского) федерального университета Жучковым Р.Я., одобренном на астрофизическом семинаре кафедры астрономии и космической геодезии 19 октября 2023 года, утверждённом ВРИО проректора по научной деятельности Казанского (Приволжского) федерального университета доктором физико-математических наук Е.А. Туриловой, указала, что диссертация является завершённым научным исследованием, удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Малыгин Е.А. заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.1 – физика космоса, астрономия.

Соискатель имеет 6 опубликованных работ по теме диссертации (общим объёмом 73 страниц), напечатанных в рецензируемых журналах, включённых в перечень ВАК. Наиболее значимые научные результаты по теме диссертации опубликованы в работах:

1. Uklein R. I., Malygin E. A., Shablovinskaya E. S., Perepelitsyn A. E., Grokhovskaya A. A.; "Photometric Reverberation Mapping of AGNs at $0.1 < z < 0.8$. I. Observational Technique", *Astrophysical Bulletin*, Volume 74, Issue 4, p. 388-395 (2019)
2. Malygin E., Uklein R., Shablovinskaya E., Grokhovskaya A., Perepelitsyn A.; "Medium-band photometric reverberation mapping of AGNs at $0.1 < z < 0.8$. Techniques and sample",

Contributions of the Astronomical Observatory Skalnaté Pleso, Volume 50, no. 1, p. 328-340 (2020)

3. Malygin E. A., Shablovinskaya E. S., Uklein R. I., Grokhovskaya A. A.; "Measurement of the supermassive black hole masses in two active galactic nuclei by the photometric reverberation mapping method", Astronomy Letters, Volume 46, Issue 11, p. 726-733 (2020)

4. Afanasiev V. L., Amirkhanyan V. R., Uklein R. I., Perepelitsyn A. E., Malygin E. A., Shablovinskaya E. S., Afanasieva I. V.; "Universal focal reducer for small telescopes", Astronomische Nachrichten, Volume 343, Issue 1-2, article id. e210104 (2022)

5. Shablovinskaya Elena, Piotrovich Mikhail, Malygin Eugene, Buliga Stanislava, Natsvlshvili Tinatin; "Determination of the Physical Parameters of AGNs in Seyfert 1 Galaxies LEDA 3095839 and VII Zw 244 Based on Spectropolarimetric Observations", Universe, Volume 8, Issue 7, p. 383 (2022)

6. Shablovinskaya Elena, Popović Luka Č., Uklein Roman, Malygin Eugene, Ilić Dragana, Ciroi Stefano, Oparin Dmitry, Crepaldi Luca, Slavicheva-Mihova Lyuba, Mihov Boyko, Nikolov Yanko; "Polarimetric reverberation mapping in medium-band filters", Universe, Volume 9, Issue 1, p. 52 (2023)

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:

- 1) в ходе многолетнего фотометрического мониторинга в среднеполосных фильтрах впервые измерены размеры областей формирования широких линий в активных галактиках LEDA 3095839 и VII Zw 244 методом фотометрического эхокартирования;
- 2) впервые в спектре галактики VII Zw 244 в поляризованном свете были обнаружены признаки экваториального рассеяния в линиях $H\alpha$ и $H\beta$, что позволило применить спектрополяриметрический метод измерения массы СМЧД и в комбинации с методом фотометрического эхокартирования независимо определить угол наклона системы, а также на основе спектральных данных впервые дана оценка спина центральной СМЧД и величины напряжённости магнитного поля вблизи горизонта событий;

- 3) впервые для галактики LEDA 3095839 из спектрополяриметрических наблюдений были получены оценки величины спина СМЧД, напряжённости магнитного поля вблизи горизонта событий и угла наклона системы;
- 4) впервые для объектов Mrk 335 и Mrk 509 получены оценки расстояний до области экваториального рассеяния методом поляриметрического эхокартирования.

Теоретическая значимость диссертационной работы обоснована тем, что результаты, полученные соискателем, могут быть применены при разработке численных моделей истечений и сублимации пыли в центральных областях активных галактических ядер.

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

1. На примере наблюдений методом фотометрического картирования в среднеполосных фильтрах показано, что точности результатов не уступают спектральному методу эхокартирования, но при этом экономят телескопное время и позволяют применять методику на телескопах 1-м диаметра для картирования АЯГ.
2. Представленные в работе спектрополяриметрические данные показывают возможность применения различных численных моделей генерации поляризации излучения в континууме и линии, а значит – оценки широкого набора параметров СМЧД и газа вокруг неё.
3. Адаптация метода поляриметрического эхокартирования в среднеполосных фильтрах позволяет эффективно использовать телескопы малых и средних диаметров для оценки размеров области экваториального рассеяния R_{SC} в Сейфертовских галактиках 1-го типа. Это способствует повышению точности спектрополяриметрического метода измерения масс СМЧД в АЯГ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

Достоверность опубликованных результатов обусловлена применением различных методов обработки наблюдательных данных и сопоставлением их результатов, учётом выводов других авторов при интерпретации данных. Все основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах.

Личный вклад автора во всех статьях равен вкладу других соавторов. Автор участвовал в получении наблюдательного материала на 1-м телескопе Цейсс-1000 с приборами MaNGaL, MMPP, StoP, MAGIC и 6-м телескопе БТА с приборами SCORPIO-1, SCORPIO-2, в адаптации методов фотометрического и поляриметрического эхокартирования в среднеполосных фильтрах, первичной обработке и анализе данных. Наравне с соавторами обсуждал и интерпретировал результаты. Автор принимал активное участие в методической работе по исследованию нового многорежимного фокального редуктора MAGIC для 1-м телескопа Цейсс-1000.

На заседании 07 ноября 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Малыгину Евгению Андреевичу учёную степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования, диссертационный совет в количестве 12 человек, из них 11 докторов наук по специальности 01.03.02, участвовавших в заседании, из 13 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 12, против - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Заместитель председателя
диссертационного совета



Клочкова В.Г.

Учёный секретарь
диссертационного совета

Шолухова О.Н.

07 ноября 2023 г.