

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д002.023.01
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ «ФИЗИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА
ИМ. П.Н. ЛЕБЕДЕВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» (ФИАН)
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23 мая 2017 года № 1

О присуждении Кравченко Евгении Васильевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Многочастотные поляриметрические исследования физических условий в активных ядрах галактик» по специальности 01.03.02 - «астрофизика и звездная астрономия» принята к защите 27.02.2017, протокол № 1722 диссертационным советом Д002.023.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук, 119991, Москва, Ленинский проспект, дом 53, ФИАН, приказ № 105/нк от 11.04.2012 г. Минобрнауки России.

Соискатель Кравченко Евгения Васильевна, родилась 26 февраля 1986 года, в 2009 году окончила Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ), физико-технический факультет. Присуждена квалификация «магистр физики» по специальности «физика». С 18 мая 2012 года обучалась в очной аспирантуре ФИАН, которую окончила 15 мая 2016 года по специальности 01.03.02 - «астрофизика и звездная астрономия». Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 26 декабря 2016 года ФИАН. В период подготовки диссертации и по настоящее время работает в должности младшего научного сотрудника в отделе космической радиоастрономии в лаборатории внегалактической радиоастрономии Астрокосмического центра Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук (АКЦ ФИАН).

Диссертация выполнена в Астрокосмическом центре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева Российской Академии наук, г. Москва.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, профессор РАН, Ковалев Юрий Юрьевич, заведующий лабораторией внегалактической радиоастрономии Астрокосмического центра Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физический институт им. П.Н. Лебедева РАН.

Официальные оппоненты:

1. Верходанов Олег Васильевич, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории радиоастрофизики Специальной астрофизической обсерватории РАН, пос. Нижний Архыз, Карачаево-Черкесская республика РФ,

2. Ларионов Валерий Михайлович, доктор физико-математических наук профессор Санкт-Петербургского университета, заведующий лабораторией наблюдательной астрофизики Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург, дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, г. Москва, (Государственный астрономический институт им. П.К. Штернберга, ГАИШ МГУ) в своем положительном заключении, составленном старшим научным сотрудником отдела радиоастрономии ГАИШ МГУ, кандидатом физико-математических наук В.К. Конниковой, подписанном председателем Координационного совета ГАИШ МГУ, доктором физико-математических наук Г.М. Рудницким, секретарем Координационного совета ГАИШ МГУ, кандидатом физико-математических наук И.Б. Волошиной и заместителем директора ГАИШ МГУ, доктором физико-математических наук К.А. Постновым, и утвержденном проректором МГУ профессором А.А. Федяниным, указала, что диссертация полностью соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям и ее автор заслуживает присуждения искомой степени ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - «астрофизика и звездная астрономия».

Соискатель имеет 20 опубликованных работ (8 статей и 12 материалов конференций), из них по теме диссертации 14 работ, в том числе 4 статьи (5.1 печатных листов, т. е. 44 страницы всего) в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, входящих в список Web of Science Core Collection и включенных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки РФ в Перечень для опубликования научных результатов.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Cotton W. D., **Kravchenko E. V.**, Kovalev Y. Y., Fomalont E. Search for Extreme Rotation Measures in CSS Sources // *Astronomische Nachrichten* – 2016. – Volume 337. – Pages 87–90.

2. **Kravchenko E. V.**, Cotton W. D., Yusef-Zadeh F., Kovalev Y. Y. Rotation Measure synthesis study and polarized properties of PSR J1745-2900 at 7 mm 10 // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* – 2016. – Volume 458. – Pages 4456–4461.

3. **Kravchenko E. V.**, Kovalev Y. Y., Hovatta T., Ramakrishnan V. Multi-wavelength observations of the γ -ray flaring quasar S4 1030+61 in 2009-2014 // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* – 2016. – Volume 462. – Pages 2747–2761.

4. **Kravchenko E. V.**, Kovalev Y. Y., Sokolovsky K. V. Parsec-scale Faraday rotation and polarization of 20 AGN jets // *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* – 2017. – Volume 467. – Pages 83–101.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается темой исследования, высокой компетентностью, профессиональными должностными обязанностями и публикациями

оппонентов и сотрудников ведущей организации по вопросам диссертационной работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании проведенных соискателем исследований:

- выполнен анализ радиоинтерферометрических наблюдательных данных в широком диапазоне длин волн для 31 активного ядра галактики (АЯГ) и одного пульсара; **разработана** экспериментальная методика, позволившая выявить особенности физических свойств тепловых электронов и характеристики структуры магнитных полей вдоль струй АЯГ;

- впервые для 21 активного ядра галактики получены детальные карты распределения фарадеевского вращения; для этих и еще 10 АЯГ получены данные о физических характеристиках теплового замагниченного вещества, находящегося в окрестности и непосредственной близости от источника;

- впервые для 18 АЯГ получены данные об ориентации магнитного поля и его распределении вдоль их релятивистских струй; указано на наличие регулярных и турбулентных магнитных полей в струях АЯГ; **предложено** унифицированное рассмотрение модели структуры струй «сердцевина-оболочка» для объяснения свойств всех радиогромких АЯГ;

- впервые исследованы поляриметрические свойства пульсара J1745-2900 в диапазоне 40-48 ГГц; **доказана** перспективность и эффективность использования метода синтеза фарадеевских мер вращения для поисков компактных областей в струях АЯГ с сильными магнитными полями;

- впервые исследованы физические свойства квазара S4 1030+61: кинематика, структура, геометрия струи, распределение плотности частиц и напряженности магнитного поля вдоль нее; получена информация о поведении источника и его физических характеристик во время активности в радио и гамма-диапазонах.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что

- подтверждена применимость современных моделей АЯГ: Блэндфорда-Кенигла и Мейера-Коиды-Учиды;

- получены новые и важные сведения о свойствах струйных выбросов АЯГ, которые будут использованы в дальнейших разработках моделей строения и активности этих объектов;

- применительно к проблематике диссертации эффективно использован комплекс базовых методов обработки и анализа радиоинтерферометрических исследований;

- приведены аргументы в пользу влияния кинематики струйных выбросов и плазменных неустойчивостей на проявляемую поляризационную структуру струй АЯГ;

- изучена связь активности струй АЯГ в радио и гамма-диапазонах.

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

- они существенно дополняют информационную базу для исследований релятивистских струй АЯГ; эти результаты могут быть использованы научными сотрудниками институтов и обсерваторий всего мира;

- разработаны и внедрены созданные автором программы для обработки и анализа радиоинтерферометрических данных в будущих исследованиях, что способствует увеличению количества исследуемых объектов и получению подробной информации о свойствах и особенностях АЯГ; на заложенных в работе идеях и отработанных методиках автором работы уже начато новое направление исследований по поиску экстремально больших фарадеевских мер вращения, в том числе уже проведены новые уникальные наблюдения на решетке VLA и подана заявка на наблюдения на телескоп ALMA;

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что обоснованность сформулированных в диссертации выводов подтверждается надежностью и техническим состоянием телескопов и интерферометрических сетей, на которых автор проводил наблюдения, совершенством методики обработки данных, основанной на современных программных пакетах, квалифицированным сопоставлением полученных результатов с результатами других авторов в других диапазонах длин волн, а также апробацией на международных и всероссийских конференциях и семинарах с участием известных и опытных специалистов.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии во всех этапах получения результатов диссертационной работы. Соискателем самостоятельно обработаны наблюдения с помощью существующих и собственных созданных программ. Соискатель непосредственно принимал участие в анализе и интерпретации полученных результатов совместно с сотрудниками АКЦ ФИАН, Национальной радиоастрономической обсерваторией (США), Университета Аальто (Финляндия) и Северо-западного университета (США). Личный вклад соискателя в основные результаты, выносимые на защиту, является определяющим, а результаты представлены им в целом ряде устных и стендовых докладов на конференциях и семинарах

На заседании 23 мая 2017 года диссертационный совет постановил, что представленная диссертация удовлетворяет всем требованиям ВАК, и в соответствии с действующим Положением о присуждении ученых степеней принял решение присудить Кравченко Евгении Васильевне ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 14 докторов наук по специальности 01.03.02 физико-математической отрасли наук, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение ученой степени - 14, против присуждения ученой степени - 0, недействительных бюллетеней - 0.

Заместитель председателя диссертационного
совета, член-корреспондент РАН

И.Д. Новиков

Ученый секретарь диссертационного
совета, д.ф.-м.н.

Ю. А. Ковалев

26.05.2017