

УТВЕРЖДАЮ

Проректор МГУ имени М.В.Ломоносова
А.А. Федянин

«___» _____ 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации

(МГУ имени М.В.Ломоносова, 119991, Москва, Ленинские горы, 1)

*на диссертационную работу **КРАВЧЕНКО Евгении Васильевны** на соискание учёной степени «кандидат физико-математических наук» по специальности «01.03.02 – астрофизика и звёздная астрономия» (отрасль наук: «физико-математические») на тему «**Многочастотные поляриметрические исследования физических условий в активных ядрах галактик**»*

Диссертация Евгении Васильевны Кравченко посвящена одной из актуальных областей современной астрофизики — исследованию физических условий в активных ядрах галактик (АЯГ). АЯГ — наиболее мощные источники излучения во Вселенной, наблюдаемые на огромных расстояниях. Помимо изучения физики АЯГ, они могут служить опорными объектами для космологических исследований крупномасштабной структуры Вселенной. Исследование АЯГ в радиодиапазоне началось ещё в конце 1950-х гг., однако до сих пор нет полной ясности относительно физических механизмов мощного энерговыделения в АЯГ и релятивистского ускорения струй плазмы, исходящих из АЯГ. В этом плане избраный автором метод подробного исследования поляризационных свойств радиоизлучения АЯГ методами радиоинтерферометрии позволяет получить новые данные о структуре вещества и магнитного поля в ближайших окрестностях АЯГ. Актуальность темы диссертации по этой причине не вызывает сомнений.

Диссертация состоит из Введения, четырёх глав, Заключение и списка цитированной литературы.

Во Введении обоснована актуальность темы работы, сформулированы цели и задачи исследования, перечислены основные результаты, выносимые на защиту, охарактеризованы научная новизна, практическая значимость и достоверность результатов работы. Указаны личный вклад автора в совместные работы и апробация результатов диссертации на научных конференциях.

В Главе 1 рассмотрен принцип работы радиоинтерферометров, методы обработки и анализа интерферометрических данных, в том числе дано описание интерферометрических систем VLA и VLBA, при помощи которых получена большая часть наблюдательных данных, использованных в диссертации.

В Главе 2 представлены результаты исследования фарадеевской меры вращения в АЯГ, анализ свойств среды, вызывающей вращение плоскости поляризации. На системах VLA и VLBA исследован 31 источник в диапазоне частот 1.4-48 ГГц. Для всех источников получены подробные карты фарадеевского вращения, для многих из них — впервые.

В Главе 3 рассмотрены конфигурации магнитных полей в радиоизлучающих струях 20 АЯГ. В большинстве объектов поля упорядочены на масштабах от единиц до сотен парсек, то есть в разных источниках нет единой конфигурации магнитных полей.

Глава 4 посвящена исследованию физических условий в интереснейшем объекте — квазаре S4 1030+61 во время и после яркой вспышки в гамма-диапазоне в 2010 году. Моделирована кривая блеска квазара на частоте 15 ГГц путём наложения ряда отдельных вспышек. Вспышечная активность квазара, скорее всего, сопровождается выбросом вещества в основание радиоструи и компрессией магнитного поля.

В Заключении резюмированы основные результаты работы, выносимые на защиту.

Замечаний по содержанию и оформлению работы нет. Диссертация написана хорошим языком, прекрасно иллюстрирована и оформлена. Автор диссертации Кравченко Е.В. проявила хорошее владение современными методами радиоинтерферометрии и обработки интерферометрических данных. Глава 1 диссертации представляет самостоятельный интерес и свидетельствует об эрудиции автора в данной проблеме. Диссертация Е.В. Кравченко — современное исследование, выполненное на высоком уровне в актуальной области астрономии. Личный вклад автора состоит в обработке большого объёма поляризационных радиоинтерферометрических данных и в их интерпретации.

Новизна работы состоит в получении новых интерферометрических карт для большого числа АЯГ, в результатах их анализа, полученных физических параметрах активных ядер галактик и сделанных на их основе выводов о физических условиях в АЯГ.

Достоверность и обоснованность полученных автором результатов подтверждается использованием данных с радиоинтерферометров мирового класса и

согласием полученных результатов с работами других авторов.

Работа имеет большое практическое значение в плане использования результатов в астрономических учреждениях, где ведутся исследования по АЯГ и внегалактическим радиоисточникам (Специальная астрофизическая обсерватория РАН, ИКИ РАН, Астрокосмический центр ФИАН, ГАИШ МГУ и др.).

Результаты работы отмечены премией имени Д.В. Скобельцина учебно-научным комплексом ФИАН в 2016 году. Результаты апробированы на 14 научных конференциях, в том числе на восьми международных. По теме диссертации опубликованы 14 работ, в том числе четыре — в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертаций (три – в Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, одна – в Astronomische Nachrichten).

Автореферат полно и правильно отражает содержание диссертации.

Из вышеизложенного следует, что представленная работа, безусловно, соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 «Астрофизика и звёздная астрономия» и автор работы **КРАВЧЕНКО Евгения Васильевна** заслуживает присуждения ей искомой степени.

Отзыв на диссертационную работу **Е.В. Кравченко** обсуждён и одобрен на заседании Координационного Совета ГАИШ МГУ по астрофизике 5 апреля 2017 года, протокол № 98.

Отзыв составила

старший научный сотрудник отдела радиоастрономии ГАИШ МГУ
(119991, Москва, Университетский проспект, 13),
кандидат физ.-мат. наук

В.К. Конникова

Председатель Координационного
Совета ГАИШ МГУ по астрофизике,
доктор физ.-мат. наук

Г.М. Рудницкий

Секретарь Координационного
Совета ГАИШ МГУ по астрофизике,
кандидат физ.-мат. наук

И.Б. Волошина

Заместитель директора ГАИШ МГУ,
доктор физ.-мат. наук

К.А. Постнов