

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о диссертации Соловьева Дмитрия Игоревича “Протяженные структуры и взаимодействие реликтового излучения с ними” представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - астрофизика и звездная астрономия

Дмитрий Игоревич Соловьев поступил в заочную аспирантуру САО РАН в 2010 году. Однако его работа по исследованию радиоисточников и их статистических свойств началась еще до поступления в аспирантуру — в 2008 г. Дмитрий Игоревич освоил все этапы анализа радиоастрономических данных, получаемых на радиотелескопе РАТАН-600, данных космического микроволнового фона, методы отождествления и исследования радиогалактик. Это подготовило фундамент для дальнейших исследовательских шагов: автоматизации селекции гигантских радиогалактик (ГРГ), системы моделирования распределения протяженных радиоисточников на полной сфере, созданию новых алгоритмов и применения их к наблюдательным данным наземных и космических экспериментов. Благодаря этому, удалось получить качественные результаты и открыть новое направление в исследовании протяженных радиоисточников и их связи со вторичной анизотропией сигнала космического микроволнового фона.

В результате применения разработанных им методов Дмитрий Игоревич получил ряд важных результатов, включающих список новых гигантских радиогалактик и результаты анализа их радиоизлучения, в том числе отклик на картах миллиметрового диапазона длин волн. Д.И.Соловьев в своем исследовании показал, что предполагаемый вклад ГРГ должен быть заметен в угловом спектре мощности фоновых компонент и может привести к путанице с эффектом Зельдовича-Сюняева.

В миллиметровом диапазоне длин волн были исследованы другие радиоисточники на предмет существования ассоциированного с ними эффекта Зельдовича-Сюняева (ЗС) на картах микроволнового фона миссии Planck. Для этого был разработан метод быстрого поиска кандидатов в объекты с ЗС-эффектом в направлении на радиоисточник. По результатам работы для выбранной площадки неба был найден 381 кандидат. И было показано, что в результате такого поиска потенциально возможно увеличить число объектов до десятков тысяч.

Полученные результаты являются статистически проверенными и могут быть использованы в других исследованиях. Методы поиска объектов с протяженным радиоизлучением и, в частности, в миллиметровом диапа-

зоне, сейчас применяются при анализе данных излучения объектов основных радиоастрономических обзоров.

Важным элементом работы и подхода в исследованиях Дмитрия Игоревича является развитие методов анализа данных. Предложенные в диссертационной работе методы селекции гигантских радиогалактик и скоплений галактик предоставляют широкую возможность изучения свойств протяженных радиоструктур и фонового излучения в других диапазонах длин волн, а также в других задачах.

Все работы доведены до конечного этапа и основные результаты опубликованы в рецензируемых журналах списка ВАК.

Я считаю, что диссертация “Протяженные структуры и взаимодействие реликтового излучения с ними” удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор — Соловьев Дмитрий Игоревич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 - астрофизика и звездная астрономия.

29.07.2019г.

докт.физ.-мат.н., вед.н.с. Верходанов Олег Васильевич
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук
(САО РАН)
пос. Нижний Архыз, Карачаево-Черкесская респ., 369167
т. 8-87878-46329, адрес эл.почты: vo@sao.ru

Подпись Верходанова О.В. заверяю
Ученый секретарь САО РАН, к.ф.-м.н.

Е. И. Кайсина /