

УТВЕРЖДАЮ:
Директор САО РАН,
член-корр. РАН,
доктор физ.-мат. наук
Балета Юрий Юрьевич
4 февраля 2014 г.

У. Балета



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук

Диссертация, представляемая на соискание ученой степени кандидата физ.-мат. наук по специальности 01.03.02 — астрофизика и звездная астрономия “**Исследование космического микроволнового фона на низких пространственных частотах**”, выполнена в лаборатории радиоастрофизики САО РАН.

В период подготовки диссертации соискатель, **Найден Ярослав Владимирович**, работал в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук (САО РАН).

В 2010 г. окончил Санкт-Петербургский государственный университет по специальности “астрономия”.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук (САО РАН). Научный руководитель — Верховданов Олег Васильевич, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Специальная астрофизическая обсерватория Российской академии наук (САО РАН), лаборатория радиоастрофизики, ведущий научный сотрудник.

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертация посвящена анализу данных архивных наблюдений экспериментов WMAP, Planck и PATAH-600 в области низких ($\ell < 100$) мультиполей, включающий гармонический анализ на сфере, выделение различных фоновых компонент, проверку их гауссовости, однозначности разделения и сравнение с моделями. Кроме того, в ней предлагается ряд новых методов, которые позволяют не только выявлять наличие аномалий реликтового фона, но и локализовать их. Важно отметить, что в

процессе анализа данных диссертант создал ряд инструментов, которые опубликованы в открытом доступе и используются как для астрофизических задач, так и для многих других.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Впервые получена оценка наибольшего масштаба ячейки неоднородности $D \sim 60 \text{ Мpc}$ на $z = 0.8$ и 1.9 по данным реликтового излучения и SDSS.
2. Впервые предложены и реализованы эstimаторы для анализа и картографирования негауссовостей микроволнового излучения.
3. Впервые создана web-система гармонического анализа данных на сфере, которая позволяет работать как с полными картами неба, так и с выбранными областями.

Личный вклад автора заключается в следующем. Во всех работах за исключением одной, диссертант полностью реализовывал все методы анализа данных и выполнил моделирование. В постановке и обсуждении задач он принимал участие наравне с другими соавторами. Вся web-система анализа данных и другие программные продукты созданы диссертантом. Также он принимал равное участие с другими соавторами в подготовке публикации научных исследований и самостоятельно готовил весь иллюстративный материал.

Достоверность полученных результатов определяется их согласованием с опубликованными исследованиями других авторов, использованием проверенных методов анализа гауссовости случайных полей и сравнением результатов с теоретическими модельными данными. Также показателем достоверности результатов является их апробация на российских и международных конференциях и школах и публикация основных положений в профильных ведущих российских журналах.

Все выводы, выносимые на защиту, тщательно аргументированы и подробно изложены в статьях диссертанта в рецензируемых журналах списка ВАК. Результаты представленной работы обсуждались на семинарах САО РАН, ГАО РАН, ФТИ им. Иоффе РАН, а также на восьми всероссийских и международных конференциях и школах.

Можно утверждать, что представляемая диссертация является самостоятельной, завершённой научно-исследовательской работой. Работа удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а диссертант заслуживает присвоения ему звания кандидата физико-математических наук.

Диссертация “Исследование космического микроволнового фона на низких пространственных частотах” Найдена Ярослава Владимировича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.03.02 — астрофизика и звездная астрономия.

Заключение принято на заседании Общего астрофизического семинара Специальной астрофизической обсерватории РАН 4 февраля 2014 г.

Присутствовало на заседании — 28 человек. Результаты голосования: “за” — 28 человек, “против” — 0, “воздержались” — 0. Протокол №2/2014



Председатель астрофизического семинара,
ведущий научный сотрудник САО РАН,
доктор физ.-мат. наук
А.В. Моисеев



Подпись Моисеева А.В. заверяю:
ИО ученого секретаря САО РАН
кандидат физ.-мат. наук
О.А. Галазутдинова.