

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.119.01
НА БАЗЕ Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН)
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК
аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 20 июня 2014г. № 8/11

О присуждении Рамазанову Сабиру Рамазановичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Начальные этапы развития Вселенной: статистические свойства первичных возмущений» по специальности 01.04.02 – теоретическая физика – принята к защите 06 марта 2014 года, протокол № 5/8, диссертационным советом Д 002.119.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерных исследований Российской академии наук (ИЯИ РАН), 117312, г.Москва, пр-т 60-летия Октября, 7а., приказ Министерства образования и науки России № 75/нк от 15 февраля 2013 года.

Соискатель Рамазанов Сабир Рамазанович, 1986 года рождения. В 2009 году соискатель окончил физический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. В 2012 году соискатель закончил аспирантуру физического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Работает в Свободном Университете Брюсселя в должности исследователя.

Диссертация выполнена в Отделе теоретической физики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института ядерных исследований Российской академии наук.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, академик Валерий Анатольевич Рубаков, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт ядерных исследований

Российской академии наук, главный научный сотрудник отдела теоретической физики ИЯИ РАН.

Официальные оппоненты:

1) Верходанов Олег Васильевич, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Специальной астрофизической обсерватории Российской академии наук;

2) Буренин Родион Анатольевич, кандидат физико-математических наук, научный сотрудник Института космических исследований Российской академии наук,

– дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Государственный астрономический институт имени П.К. Штернберга Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, (ГАИШ МГУ) г. Москва, – в своем положительном заключении, составленном Пширковым Максимом Сергеевичем (кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник ГАИШ МГУ), указала, что диссертация Рамазанова С.Р. соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Рамазанов С.Р. – заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается высокой квалификацией ученых в теоретической физике и астрофизике, а также их многолетним опытом работы с космологическими данными.

Соискатель имеет 8 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 5 работ, опубликованных в рецензируемых научных изданиях. Все 5 работ опубликованы в зарубежных научных журналах, которые включены в перечень для опубликования основных научных результатов диссертаций. Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. M.V. Libanov, S.R. Ramazanov and V.A. Rubakov. Scalar perturbations in conformal rolling scenario with intermediate stage// JCAP 1106 (2011) 010.
2. S.R. Ramazanov, G.I. Rubtsov. Statistical anisotropy of CMB as a probe of conformal rolling scenario// JCAP 1205 (2012) 033.
3. M. Hansen, J. Kim, A.M. Frejsel, S. Ramazanov, P. Naselsky, W. Zhao, C. Burigana. Can residuals of the Solar system foreground explain low multipole anomalies of the CMB?// JCAP 1210 (2012) 059.
4. S.R. Ramazanov, G.I. Rubtsov. Constraining anisotropic models of the early Universe with WMAP9 data// Phys. Rev. D 89 (2014) 043517.
5. S.A. Mironov, S.R. Ramazanov, V.A. Rubakov. Effect of intermediate Minkowskian evolution on CMB bispectrum// JCAP 1404 (2014) 015.

Диссертационный совет отмечает, что в диссертации Рамазанова С. Р. содержится решение ряда задач, имеющих существенное значение для развития теоретической физики и космологии. На основании выполненных соискателем исследований:

1. Разработана новая модель генерации первичных скалярных возмущений с плоским спектром.
2. Предсказан ряд интересных свойств реликтового излучения: негауссовость и статистическая анизотропия.
3. Получены ограничения на ряд моделей ранней Вселенной, исходя из ненаблюдения статистической анизотропии в данных реликтового излучения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

1. Современные наблюдательные данные позволяют исследовать свойства реликтового излучения с высокой точностью. Этот факт мотивирует создание новых моделей ранней Вселенной, в частности, альтернатив инфляции.

2. Существует большое количество моделей ранней Вселенной, которые предсказывают сильную статистическую анизотропию в спектре реликтового излучения. Исследования реликтового излучения позволяют существенно ограничить и даже исключить часть этих моделей.

3. Существует ряд крупномасштабных аномалий в спектре реликтового излучения, которые предполагают нетривиальное расширение стандартной космологической картины. Природа этих аномалий, однако, неизвестна. В частности, возможна интерпретация аномалий без привлечения идей новой физики, как это показано в диссертации.

Применительно к проблематике диссертации результативно применен метод обратной фильтрации температурных флуктуаций реликтового излучения. Метод использован для построения наиболее эффективных эстиматоров статистической анизотропии. С помощью этих эстиматоров получены наиболее сильные ограничения на параметры анизотропных моделей ранней Вселенной.

Оценка достоверности результатов выявила: данные WMAP седьмого года с точки зрения наличия в них статистической анизотропии находятся в качественном согласии с данными WMAP пятого года, анализ которых был проведен Хансоном и Льюисом двумя годами ранее. В частности, подтверждено наличие аномальной статистической анизотропии квадрупольного вида. Другие результаты получаются для данных девятого года – в последних аномальный сигнал отсутствует, что, тем не менее, объясняется учетом асимметрии диаграммы направленности антенны. Получающиеся в этом случае ограничения на амплитуду квадрупольной статистической анизотропии оказываются в хорошем согласии с аналогичными ограничениями из данных Planck.

Личный вклад соискателя состоит в том, что он получил самостоятельно основные результаты диссертации и внес определяющий вклад в работы, выполненные в соавторстве.

На заседании 20 июня 2014 года диссертационный совет принял решение присудить Рамазанову Сабиру Рамазановичу ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 4 доктора наук по специальности 01.04.02 – теоретическая физика, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, проголосовал: за – **17**, против – **0**, недействительных бюллетеней – **0**.

Заместитель председателя
диссертационного совета Д 002.119.01,
доктор физ.-мат. наук

Безруков Л.Б.

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.119.01,
доктор физ.-мат. наук

Троицкий С.В.

23 июня 2014 г.