

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тимошкина Александра Васильевича
«Космологические модели Вселенной с обобщенной жидкостью»,
представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности
01.04.02-Теоретическая физика

Тема диссертационной работы А.В. Тимошкина представляется актуальной в связи с попытками объяснить ускоренное расширение Вселенной и предсказать ее эволюцию. С этой целью предложено описание космологических моделей, описывающих ускоряющуюся Вселенную, с помощью обобщенного уравнения состояния.

Еще одна важная тема современной космологии, исследуемая в диссертации, связана с изучением влияния взаимодействия темной энергии с темной материей относительно ускоренного космического расширения. Здесь отметим космологические модели с вязкой темной жидкостью (темной энергией), взаимодействующей с темной материей. Доказано, что присутствие темной материи может привести к изменению сингулярного поведения параметра Хаббла.

В диссертационной работе также проводились исследования, посвященные инфляционной стадии эволюции Вселенной с помощью модели двухкомпонентной жидкости: энергии и материи, принимая во внимание свойство вязкости жидкости. Рассмотрена инфляционная Вселенная с моделями вязкой жидкости без самовоспроизведения. Исследованы модели диссипативной инфляционной Вселенной с сингулярностью IV типа. Получено описание рассеяния в инфляционной Вселенной в терминах параметров моделей, имеющих сингулярность IV типа.

Изучено инфляционное расширение ранней Вселенной в терминах параметров уравнения Ван дер Ваальса с учетом свойства вязкости жидкости. Исследовано влияние эффекта вязкости на итоговые параметры инфляции. Приведены примеры, в которых согласие с данными астрономических наблюдений Планка можно получить с учетом объемной вязкости.

В целом, исходя из автореферата и опубликованных работ Тимошкина А.В., можно сделать вывод о том, что результаты автора являются новыми и имеют теоретическое и практическое значение для космологии и теории гравитации. Публикации автора полностью отражает содержание защищаемых положений, а автореферат – основное содержание и результаты диссертационной работы, выносимые на защиту.

Считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Директор института физико-математических наук и информационных технологий Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта доктор физико-математических наук (специальность 01.04.23 – Физика высоких энергий), профессор

Юров Артем Валерианович
e-mail: artyom_yurov@mail.ru
Тел: 7 (4012) 595-595

22.10.2018



Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»

Почтовый адрес: 236016, г. Калининград, ул. А. Невского, д. 14

Тел.:(4012) 59-55-00, e-mail: post@kantiana.ru, <https://www.kantiana.ru>

