

Заключение диссертационного совета МГУ.01.06
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «16» мая 2019 г. № 4

О присуждении Волковой Виктории Евгеньевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Космологические решения и их устойчивость в скалярно-тензорных теориях гравитации со старшими производными» по специальности 01.04.02 – «теоретическая физика» принята к защите диссертационным советом 4 апреля 2019 г., протокол № 2.

Соискатель Волкова Виктория Евгеньевна, 1992 года рождения, в 2015 году соискатель окончила Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», физический факультет. В 2019 году Волкова В.Е. окончила очную аспирантуру Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» на кафедре физики частиц и космологии физического факультета.

Соискатель работает в должности младшего научного сотрудника в лаборатории обработки больших данных в физике частиц и астрофизике Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт ядерных исследований Российской академии наук».

Диссертация выполнена на кафедре физики частиц и космологии физического факультета Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – Рубаков Валерий Анатольевич, доктор физико-

математических наук, академик РАН, главный научный сотрудник отдела теоретической физики Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт ядерных исследований Российской академии наук», по совместительству профессор кафедры физики частиц и космологии физического факультета Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Официальные оппоненты:

1. Алексеев Станислав Олегович, доктор физико-математических наук, профессор, Государственный астрономический институт имени П.К. Штернберга МГУ имени М.В.Ломоносова, ведущий научный сотрудник отдела релятивистской астрофизики
2. Бабичев Евгений Олегович, кандидат физико-математических наук, Национальный центр научных исследований, научный сотрудник лаборатории теоретической физики Орсэ
3. Долгов Александр Дмитриевич, доктор физико-математических наук, ФГАОУ ВО «Новосибирский государственный университет», заведующий лабораторией космологии и элементарных частиц физического факультета

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 6 работ, из них 4 статьи, опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности.

Перечень основных публикаций:

1. R. Kolevatov, S. Mironov, N. Sukhov and V. Volkova. Cosmological bounce and Genesis beyond Horndeski // Journal of Cosmology and Astroparticle Physics. —

2017. — Vol. 1708. — no.08. — P.038. — 26 pp.

2. R. Kolevatov, S. Mironov, V. Rubakov, N. Sukhov and V. Volkova. Perturbations in generalized Galileon theories // Physical Review D. — 2017. — Vol. 96. — no.12. — P.125012. — 15 pp.
3. S. Mironov and V. Volkova. Properties of perturbations in beyond Horndeski theories // International Journal of Modern Physics A. — 2018. — Vol. 33. — no.27. — P. 1850155. — 20 pp.
4. S. Mironov, V. Rubakov, V. Volkova. Bounce beyond Horndeski with GR asymptotics and γ -crossing // Journal of Cosmology and Astroparticle Physics — 2018. — Vol. 1810. — no.10. — P. 050. — 23 pp.

На диссертацию и автореферат поступило 3 отзыва, все положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался компетентностью оппонентов и обширным опытом их работы в области теоретической физики, в частности космологии и физики ранней Вселенной, а также наличием публикаций по тематикам, связанным с диссертацией.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований представлено решение задач, имеющих важное значение для развития знаний в области теоретической физики.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку:

1. Устойчивые на протяжении всего времени эволюции космологические

решения без начальной сингулярности могут быть построены в рамках ковариантного формализма в расширенной теории Хорндески. Существуют примеры лагранжианов расширенной теории Хорндески, допускающие решения типа космологического отскока или генезиса, в которых на протяжении всего времени эволюции не возникает градиентных неустойчивостей.

2. Существует полностью устойчивое решение в виде отскока в расширенной теории Хорндески, для которого скалярное поле теории и в асимптотическом прошлом, и в асимптотическом будущем становится безмассовым скалярным полем со стандартным кинетическим членом, а гравитация описывается общей теорией относительности.
3. Два различных метода вычисления квадратичного действия для возмущений в теории Хорндески – метод унитарной калибровки и так называемый метод DPSV – являются альтернативными и соответствуют различному выбору калибровки в теории. Метод DPSV может корректно применяться для вычисления квадратичного действия для возмущений в случае наиболее общей теории Хорндески при условии однородности фона. Метод DPSV требует существенной модификации для своей корректной работы в расширенной теории Хорндески. Предложенный алгоритм модификации метода соответствует явному использованию уравнений связи теории.

На заседании 16 мая 2019 г. диссертационный совет принял решение присудить Волковой В.Е. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 9 докторов наук по специальности диссертации 01.04.02 — теоретическая физика, участвовавших в заседании, из 21 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 человек), проголосовали: за 16, против 0, недействительных бюллетеней 0.

Председатель (заместитель председателя)

диссертационного совета

Садовников Б.И.

Ученый секретарь

диссертационного совета

Поляков П.А.

Дата заключения 16.05.2019