

## Заключение диссертационного совета МГУ.013.1

по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «9» февраля 2023 г. № 15

О присуждении Емцовой Елене Дмитриевне, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация «Исследование свойств телепараллельной гравитации» по специальностям 1.3.1. Физика космоса, астрономия и 1.3.3. Теоретическая физика принята к защите диссертационным советом 15.12.2022, протокол №12.

Соискатель Емцова Елена Дмитриевна, 1994 года рождения, в 2022 году окончила очную аспирантуру по кафедре астрофизики и звездной астрономии физического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова».

Соискатель работает в должности ведущего программиста в отделе релятивистской астрофизики в Государственном астрономическом институте имени П.К.Штернберга МГУ имени М.В.Ломоносова.

Диссертация выполнена на кафедре астрофизики и звездной астрономии физического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова.

Научный руководитель:

— доктор физико-математических наук, Петров Александр Николаевич, ведущий научный сотрудник отдела релятивистской астрофизики ГАИШ МГУ.

Официальные оппоненты:

— Арбузов Андрей Борисович — доктор физико-математических наук, профессор РАН, Объединенный институт ядерных исследований, Лаборатория теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова, Научный отдела теории фундаментальных взаимодействий, начальник сектора №5;

— Пширков Максим Сергеевич — доктор физико-математических наук, профессор РАН, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», Государственный астрономический институт имени П.К. Штернберга заведующий отделом радиоастрономии;

— Червон Сергей Викторович — доктор физико-математических наук, профессор, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н.Ульянова», Факультет физико-математического и технологического образования, профессор кафедры физики и технических дисциплин дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 9 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 7 работ, из них 4 статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности.

1. Emtsova E.D., Petrov A.N., Toporensky A.V. Conserved currents and superpotentials in teleparallel equivalent of GR., *Classical and Quantum Gravity*, 37, 095006 (2020). (IF WoS: 3.528) (Личный вклад соискателя составляет 65%)
2. Emtsova Elena D., Manuel Hohmann. Post-Newtonian limit of scalar-torsion theories of gravity as analogue to scalar-curvature theories., *Physical Review D*, 101, 024017 (2020). (IF WoS: 5.296) (Личный вклад соискателя составляет 50%)
3. Emtsova E.D., Krššák M., Petrov A.N., Toporensky A.V. On conserved quantities for the Schwarzschild black hole in teleparallel gravity. *European Physical Journal C*, 81, 743 (2021). (IF WoS: 4.59) (Личный вклад соискателя составляет 60%)
4. Emtsova E.D., Petrov A.N. On gauges for a moving black hole in TEGR., *General Relativity and Gravitation*, 54, 114, (2022). (IF WoS: 2.513) (Личный вклад соискателя составляет 75%)

На диссертацию и автореферат дополнительных отзывов не поступило.

Выбор официальных оппонентов обосновывался их высокой квалификацией, опытом работы в области физики космоса и астрономии и теоретической физики, а также значительным числом публикаций по теме диссертации.

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 был предложен ряд новых теоретических идей, наиболее важными из которых являются: обобщение понятия калибровок в TEGR, построение новой обобщенной метрики Леметра и соответствующей калибровки Леметра, схематическое представление калибровок, обоснование неоднозначности «выключения» гравитации.

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. Теорема Нётер в телепараллельном эквиваленте общей теории относительности приводит к сохраняющимся токам, суперпотенциалам и зарядам, одновременно координатно ковариантным и инвариантным относительно лоренцевых вращений тетрад, построенным впервые в тензорной форме. Решающим является наличие в новых выражениях инерциальной спиновой связности и вектора смещений.
2. Новый универсальный (обобщенный) метод «выключения» гравитации определяет инерциальную спиновую связность. Вектора смещений выбираются в соответствии с приложениями (в виде векторов Киллинга, собственных векторов наблюдателей, и т.д.). Как результат, свободно падающие наблюдатели во вселенных Фридмана и (анти-)де Ситтера, измеряют нулевые плотности энергии и импульса в соответствии со слабым принципом эквивалентности. Масса и импульс как покоящейся, так и движущейся черной дыры Шварцшильда, измеренные бесконечно удаленными наблюдателями являются физически ожидаемыми.
3. Универсальный метод «выключения» гравитации приводит к неоднозначностям, для исследования которых используется новое обобщенное понятие «калибровки». Для черной дыры Шварцшильда одна из калибровок приводит к ожидаемой массе, но не дает соответствия принципу эквивалентности. Другая калибровка, наоборот, удовлетворяет второму требованию, но не первому. Оригинальная новая калибровка одновременно удовлетворяет обоим требованиям.

На заседании 9 февраля 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить Емцовой Е.Д. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 27 человек, из них 22 доктора наук по специальности 1.3.1. Физика космоса, астрономия и 4 доктора наук по специальности 1.3.3. Теоретическая физика, участвовавших в заседании, из 35 человек, входящих в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 4 человека), проголосовали: за – 27, против – 0, недействительных бюллетеней – 0.

Председатель диссертационного совета

Постнов К.А.

Ученый секретарь диссертационного совета

Белова О.М.

9 февраля 2023г.