

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе СПбГУ

_____/С.В. Микушев/

_____/2022 года



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

Кандидатская диссертация «**Варианты канонического формализма и уравнений движения для гравитации в подходах теорий вложения и разбиения**» выполнена на кафедре физики высоких энергий и элементарных частиц Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет». В период подготовки соискатель **Семенова Елизавета Николаевна** проходила обучение в очной аспирантуре Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» по специальности 01.04.02 - теоретическая физика.

Семенова Елизавета Николаевна в 2012 году окончила бакалавриат физического факультета СПбГУ, в 2014 году с отличием окончила магистратуру физического факультета СПбГУ по специальности 011200.68 — Физика. В том же году поступила в очную аспирантуру Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» по специальности 01.04.02 — теоретическая физика.

Справка об обучении или периоде обучения от 28.12.2021 № 04-А-331 с указанием сданных кандидатских экзаменов по специальности 01.04.02 — теоретическая физика выдана Федеральным государственным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Научный руководитель — Пастон Сергей Александрович, доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

По итогам обсуждения принято следующее заключение:

Диссертация Семеновой Елизаветы Николаевны является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой.

В ходе работы над диссертацией Семеновой Е.Н. было получено каноническое описание гравитации Редже-Тейтельбойма с использованием времени объемлющего пространства. Продемонстрировано отсутствие изменений в уравнениях движения теории вложения с эйнштейновскими связями при наложении калибровочного условия, отождествляющего времени объемлющего пространства и поверхности, в действии. Была получена алгебра связей для изначальной формулировки теории вложения (без наложения

эйнштейновских связей) несмотря на то, что одна из связей не может быть записана в виде алгебраического выражения. Построен канонический формализм теории вложения при неявно заданной связи. Найдены уравнения движения для теории разбиения — варианта теории вложения как теории поля в плоском объемлющем пространстве, из действия, обладающего дополнительной симметрией, без использования координат на поверхности.

Все исследования по данной работе проводились лично автором либо при ее прямом участии в неразделимом соавторстве.

Достоверность результатов обеспечивается тем, что для исследований теорий вложения и разбиения используются хорошо изученные стандартные вариационный метод и канонический подход. Результаты, полученные в рамках исследования, сравниваются с результатами, полученными для общей теории относительности в АДМ формализме и для теории гравитации Редже-Тейтельбойма.

Результаты, приведенные в исследовании, получены впервые и могут быть использованы при дальнейших исследованиях альтернативных подходов к описанию гравитации. Актуальность диссертации определяется отсутствием самосогласованной квантовой теории гравитации и тем, что несмотря на все успехи в описании гравитации общая теория относительности, не описывает ряд важных явлений, связанных, например, с темной материей (которую пока не удалось детектировать напрямую).

Полученные результаты докладывались и обсуждались на всероссийских и международных конференциях и школах. Содержание диссертации отражено в четырех печатных работах, индексируемых РИНЦ, из них три статьи в журналах «Gravitation and Cosmology» и «Symmetry», индексируемых Web of Science и Scopus.

По объему полученных результатов и их значимости работа Семеновой Елизаветы Николаевны удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3 — теоретическая физика.

Основное содержание диссертации полностью отражено в опубликованных статьях.

Диссертация «**Варианты канонического формализма и уравнений движения для гравитации в подходах теорий вложения и разбиения**» Семеновой Елизаветы Николаевны рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.3 — теоретическая физика.

Проект заключения принят на заседании экспертной группы, сформированной распоряжением директора Центра экспертиз СПбГУ от 31.01.2022 № 181/1р в составе 3 чел.

Присутствовало на заседании 3 чел. Результаты голосования: «за» — 3 чел., «против» — 0 чел., протокол № 1 от «01» февраля 2022г.


(подпись председателя экспертной группы)

(Иоффе Михаил Вульфович доктор физико-математических наук, профессор, профессор, заведующий кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц)