



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе

/С.В.Микушев/

«05» февраля 2021 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Кандидатская диссертация «КВАНТОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ВРЕМЕНИ В ГРАВИТАЦИИ И КОСМОЛОГИИ» выполнена на кафедре физики высоких энергий и элементарных частиц физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета. В период подготовки диссертации соискатель Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид обучался в аспирантуре физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета.

Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид в 2021 году заканчивает аспирантуру физического факультета СПбГУ по специальности 01.04.02 «Теоретическая физика». Все кандидатские экзамены сданы. Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано в 2020 году.

Научным руководителем кандидатской диссертации является профессор кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц физического факультета СПбГУ Андрианов Александр Андреевич.

По итогам обсуждения принято следующее заключение.

Диссертационная работа Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид направлена на разработку и исследование квантования гравитации, порожденной сферически симметричной пылевой оболочкой. Представленная работа является теоретической, выполненной на современном уровне математики и квантовой теории поля. Квантование гравитации является чрезвычайно трудной проблемой. В пространстве-времени с размерностью $3+1$ она до сих пор не решена.

В диссертации Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид изучена модель с меньшей размерностью пространства-времени, для которого гравитационная динамика материи не содержит ньютоновского взаимодействия, что позволяет существенно продвинуться в квантовании гравитации. Получен ряд новых интересных результатов, связанных с некоммутативностью как координат, так и импульсов как в плоском пространстве, так и при наличии космологической постоянной, когда возникает пространство Анти-Де Ситтера и образуется черная дыра. Найдены пути обобщения этих результатов на трехмерное пространство.


Все основные результаты получены соискателем лично. Достоверность полученных результатов обусловлена применением современных математических методов, в том числе квантовых групп. Получены принципиально новые результаты, покрывающие все сектора диаграммы Пенроуза и описывающие квантовую эволюцию материи через горизонт событий.

Результаты диссертационной работы опубликованы в высокорейтинговых журналах и докладывались на международных конференциях, что говорит об уровне и значимости научной работы соискателя. Диссертация соответствует специальности 01.04.02-«Теоретическая физика».

Опубликованные работы достаточно полно отражают содержание диссертации.

Диссертация «КВАНТОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ВРЕМЕНИ В ГРАВИТАЦИИ И КОСМОЛОГИИ» Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 — «Теоретическая физика».

Проект заключения принят на заседании экспертной группы, сформированной распоряжением директора Центра экспертиз СПбГУ от 16.02.2021 г. № 438/1р в составе 3 чел. Присутствовало на заседании 3 чел. Результаты голосования: «за» - 3 чел., «против» - 0 чел., протокол №1 от « 17 » февраля 2021 г.



(подпись председателя экспертной группы)

(Афонин Сергей Сергеевич,
доктор физ.-мат. наук, профессор)



ПРОТОКОЛ

заседания экспертной группы
о принятии заключения Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский
государственный университет» по диссертации на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук

17.02.2021

№1

по специальности 01.04.02 «Теоретическая физика»
на тему: «КВАНТОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ВРЕМЕНИ В ГРАВИТАЦИИ И
КОСМОЛОГИИ»,

выполненной в СПбГУ
Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид

Список членов экспертной группы, присутствующих на заседании:

Председатель: Афонин Сергей Сергеевич, д.ф.-м.н., профессор кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц;

Пастон Сергей Александрович, д.ф.-м.н., профессор кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц;

Андрианов Владимир Андреевич, д.ф.-м.н., профессор кафедры физики высоких энергий и элементарных частиц.

СЛУШАЛИ:

о принятии проекта заключения Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет» по диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 «Теоретическая физика» на тему: «КВАНТОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ВРЕМЕНИ В ГРАВИТАЦИИ И КОСМОЛОГИИ», выполненной в СПбГУ Элмахалави Яссер Реда Ахмед Абдельхамид.

ПОСТАНОВИЛИ:

На основании рассмотренных материалов, Экспертная группа рекомендует принять к защите диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика, на тему: «КВАНТОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ ВРЕМЕНИ В ГРАВИТАЦИИ И КОСМОЛОГИИ».

Проект заключения принят на заседании экспертной группы, сформированной распоряжением директора Центра экспертиз СПбГУ от 16.02.2021 № 438/1р в составе 3 человек.

Присутствовало на заседании 3 чел. Результаты голосования: «за» - 3 чел., «против» - 0 чел.

Председатель комиссии

 С.С.Афонин