



РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ДРУЖБЫ НАРОДОВ
PEOPLES' FRIENDSHIP UNIVERSITY OF RUSSIA
L'UNIVERSITE DE LA RUSSIE DE L'AMITIE DES PEUPLES
UNIVERSIDAD DE RUSIA DE LA AMISTAD DE LOS PUEBLOS

6 Mikulko-Maklaya St., Moscow, Russia, 117198
phone: +7495 434 53 00; +7495 433 73 85
fax: +7495 433 15 11; +7495 434 66 41
www.rudn.ru; rudn@rudn.ru

ул. Миклуко-Маклая, д. 6, Москва, Россия, 117198
телефон: +7495 434 53 00
факс: +7495 433 15 11
www.rudn.ru; rudn@rudn.ru

**ОТЗЫВ
ЗАРУБЕЖНОГО НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

**на диссертационную работу Малыбаева Алгиса Нургисаевича
«Различные аспекты дилатонных черных дыр дионного типа»,
представленную на соискание степени доктора философии (PhD)
по специальности «8D05306 – Физика»**

Открытие гравитационных волн усилило давний интерес международного научного сообщества к исследованию квазинормальных мод (КНМ), предсказанных в 1970 году. Гравитационные волны были испущены во время заключительной стадии слияния двух черных дыр (ЧД). Во время этой стадии возмущения полей испытывают затухающие колебания, частоты которых называются КНМ. Тщательный анализ КНМ весьма важен, так как он может дать информацию о ЧД и может пролить свет на природу сильного гравитационного поля.

В настоящее время существует интерес к сферически-симметричным решениям, в том числе черноты, которые появляются в гравитационных моделях со скалярными полями и антисимметричными формами (в том числе в моделях суперструнного происхождения). При этом специальный подкласс 4-мерных решений в модели гравитации со скалярными (дилатонными) полями и полями 2-форм с дилатонной связью экспоненциального типа пока что еще недостаточно изучен, в том числе с точки зрения КНМ.

В диссертации получено дилатон-дионное неэкстремальное черноты решение в модели 4-мерной гравитации с двумя скалярными (дилатонными) полями и двумя абелевыми векторными полями с экспоненциальной связью. Вычислены физические параметры неэкстремальной дилатон-дионной черноты. Найдены термодинамические параметры черноты. Получен спектр КНМ для пробного электрически нейтрального скалярного поля в эйкональном приближении на фоне метрики найденного решения. Исследована справедливость неравенства Хоуда, связывающего температуру Хокинга и мнимую часть циклических частот КНМ.

Полученные в диссертации результаты взаимосвязаны и имеют внутреннее единство.

По результатам диссертации Малыбаевым А.Н. в соавторстве опубликованы научные статьи в журналах, входящих в базу данных Web of Science и Scopus. Помимо этого были представлены доклады на международных конференциях, проходивших в России, Узбекистане и Италии. Докторант Малыбаев А.Н. приезжал в РУДН на стажировку, где проявил себя как ответственный и целеустремленный ученый.

Считаю, что диссертационная работа Малыбаева А.Н. на тему «Различные аспекты дилатонных черных дыр дионного типа» соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05306 – Физика», а Малыбаев А.Н. заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05306 – Физика».

Доктор физико-математических наук,
профессор института гравитации
и космологии РУДН

Ивашук В. Д.