

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Малыбаева Алгиса Нургисаевича на тему «Различные аспекты дилатонных черных дыр дионного типа», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05306 – Физика».

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направлениям развития науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:	Диссертационная работа Малыбаева А.Н. соответствует приоритетному направлению науки «Научные исследования в области естественных наук».
		1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы) 2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы) 3) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)	Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки «Научные исследования в области естественных наук», утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Диссертационная работа вносит существенный вклад в науку. Работа посвящена исследованию различных аспектов дилатонных черных дыр дионного типа в 4-мерной теории гравитации. Получение и анализ точных решений в модели 4-мерной гравитации со скалярными полями и полями 2-форм, а также - спектра КНМ для пробного поля на фоне решения являются важными задачами для понимания природы гравитации в режиме сильного поля.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Диссертационная работа носит исследовательский характер. Уровень самостоятельности данной работы считаю высоким.

4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	В данной работе вычислен спектр квазинормальных мод (КНМ) для безмассового пробного скалярного поля в эйкональном приближении. Получение и анализ спектра КНМ для пробного поля на фоне решения являются важными задачами для понимания природы гравитации в режиме сильного поля.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание диссертации полностью соответствует теме исследования. Все разделы расположены последовательно, согласно поставленным задачам и целям.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цели и задачи исследования, методика исследования, выносимые на защиту положения, результаты и выводы согласованы друг с другом и соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Полученные в диссертационном исследовании научные результаты обладают внутренним единством. Оценка внутреннего единства основана на логической связи поставленных задач, применяемых методов и полученных результатов.
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями: 1) <u>критический анализ есть</u> ; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	Метод аналитического продолжения аргументирован и оценен по сравнению с методом Вентцеля-Крамерса-Бриллюэна. Выполнен анализ текущей ситуации в области исследований КНМ.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми? 1) <u>полностью новые</u> ; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Научные результаты и положения являются полностью новыми. Исследована возможность существования точного дилатон-дионного неэкстремального черной дыры решения. Рассчитаны физические и термодинамические параметры неэкстремальной дилатон-дионной черной дыры. Получен спектр квазинормальных мод для пробного скалярного, электрически нейтрального поля в эйкональном приближении. Исследовано неравенство Хола.

		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	Приведенные в разделе «Заключение» выводы диссертационной работы являются новыми.
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	Технические решения являются новыми, что подтверждается публикациями.
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы <u>основаны</u> /не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	По материалам диссертационной работы опубликованы 8 печатных работ: 2 статьи в журналах, входящих в международный информационный ресурс Web of Knowledge (Thomson Reuters, США) и Scopus (Elsevier, Нидерланды); 1 публикация в материалах международной конференции, индексируемая в базе данных Scopus (Elsevier, Нидерланды); 5 работ в сборниках Международных научных конференций, где изложены все основные выводы диссертации. Все вышеперечисленное свидетельствует о хорошей обоснованности основных выводов.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий;</p>	<p>Положение №1. В модели 4-мерной гравитации с двумя скалярными (дилатонными) полями и двумя полями 2-форм с экспоненциальной дилатонной связью, описываемой двумя двумерными векторами дилатонной связи $\vec{\lambda}_1$ и $\vec{\lambda}_2$, существует точное дилатон-дионное неэкстремальное чернотырное решение при значениях $\vec{\lambda}_1, \vec{\lambda}_2$, удовлетворяющих неравенствам: $\vec{\lambda}_1(\vec{\lambda}_1 + \vec{\lambda}_2) > 0, \vec{\lambda}_2(\vec{\lambda}_1 + \vec{\lambda}_2) > 0$.</p> <p>7.1 доказано; 7.2 нет; 7.3 да; 7.4 широкий; 7.5 да</p> <p>Положение №2. Физические параметры неэкстремальной дилатон-дионной черной дыры,</p>

- 2) средний;
 3) широкий
 7.5 Доказано ли в статье?
 1) да;
 2) нет

такие как гравитационная масса M , дублет скалярных зарядов \vec{Q}_ϕ , электрический и магнитный заряды Q_1, Q_2 связаны соотношением: $2(GM)^2 + \vec{Q}_\phi^2 = Q_1^2 + Q_2^2 + 2\mu^2$, где $\mu > 0$ - параметр экстремальности, G - гравитационная постоянная.

7.1 доказано;

7.2 нет;

7.3 да;

7.4 широкий;

7.5 да

Положение №3. Произведение температуры Хокинга и энтропии Бекенштейна-Хокинга не зависит явно от векторов дилатонной связи $\vec{\lambda}_s$ и зарядов Q_s .

7.1 доказано;

7.2 нет;

7.3 да;

7.4 широкий;

7.5 да

Положение №4. Спектр квазинормальных мод для пробного скалярного, электрически нейтрального поля в эйкональном приближении ($l \gg 1, l \gg n$, где l - орбитальное квантовое число, а n - число оборотов) на фоне метрики найденного черной дыры решения зависит от параметра a ($0 < a \leq 2$), который в пределе $a = +0$ согласуется с результатом Б. Машхуна, отвечающем черной дыре Шварцшильда, а при $a = 2$ согласуется с результатом Н. Андерсона, отвечающем заряженной черной дыре Рейснера-Нордстрема.

7.1 доказано;

7.2 нет;

7.3 да;

7.4 широкий;

7.5 да

Положение №5. Неравенство Хода, связывающее температуру Хокинга и мнимую часть циклических

			<p>частот квазинормальных мод, выполняется в эйкональном приближении ($l \gg 1$) и при наименьшем значении числа обертонов $n = 0$: а) для всех значений (коллективного) заряда $Q > 0$ при $0 < \alpha \leq 1$, б) для достаточно малых значений заряда Q: $Q/M < q_{crit}(\alpha)$ при $1 < \alpha \leq 2$.</p> <p>7.1 доказано; 7.2 нет; 7.3 да; 7.4 широкий; 7.5 да</p>
8.	Принцип достоверности источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Вычисления и выбор методологии достаточно подробно описаны в диссертационной работе.
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) да; 2) нет	Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением программного средства Mathematica.
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием (для направлений подготовки по педагогическим наукам результаты доказаны на основе педагогического эксперимента): 1) да; 2) нет	Предложенные в диссертационной работе теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Приведенные в работе важные утверждения подтверждены ссылками на собственные работы и работы других авторов, опубликованные в престижных научных журналах.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Используемый в диссертационной работе список литературы является достаточным для литературного обзора.
9	Принцип	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Проведенные теоретические исследования и

	практической ценности	1) да; 2) нет	численные расчеты в рамках специализированных программ могут быть востребованы в исследованиях в области теории гравитации и астрофизики.
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	Диссертационная работа имеет практическое значение, а полученные результаты могут быть применены в высших учебных заведениях и научно-исследовательских организациях.
		9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)	Предложения для практического применения являются новыми, так как в результате проведенного исследования были получены новые результаты.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Диссертационная работа написана доступным академическим языком. Результаты хорошо аргументированы. Работа выполнена на достаточно высоком уровне.

Заключение о возможности присуждения степени доктора философии (PhD)

Диссертационная работа Малыбаева Алгиса Нургисаевича на тему «Различные аспекты дилатонных черных дыр дионного типа» представляет собой законченную научно-исследовательскую работу, выполненную на достаточно высоком уровне, а ее автор Малыбаев Алгис Нургисаевич заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности «8D05306 – Физика».

Официальный рецензент:

д.ф.-м.н., профессор
университета "Новый Узбекистан"
г. Ташкент, Узбекистан



(подпись)

Тошматов Бобир Абдуманонович

