ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

Бауыржан Гүльнур Бауыржанқызы на тему «Методы многообразия и подмногообразия в нелинейных моделях обобщённых теорий гравитации», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD)по специальности «6D060400 – Физика»

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (подчеркнуть один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента (замечания выделить курсивом)
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:	1.1Диссертационная работа Бауыржан Г.Б соответствует приоритетным направлениям развития науки и государственным программам Республики Казахстан в области фундаментальных исследований по физике и астрономии. 1)Исследовательская работа выполнена в соответствии с планами фундаментальных научно-исследовательских работ Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан "Грантовое финансирование научных исследований “Жас ғалым” по теме: AP19175860 — Исследование уравнения
		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).	

			Монжа-Ампера геометрическими методами теории солитонов и его применение к решению физических задач.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта.	Работа вносит существенный вклад в науку, анализируя сложные космологические модели. Исследования помогут углубить понимание процессов, связанных с эволюцией Вселенной.В диссертации представлен глубокий анализ моделей F(R,X,φ), F(Q,X,φ) и F(T,X,φ), а также их решения в виде уравнений Монжа-Ампера.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) высокий; 2) средний; 3) низкий; 4) самостоятельности нет.	Уровень самостоятельности соискателя оценивается как высокий. Выполнен полный цикл исследований, включая разработку моделей, проведение численных расчётов и публикацию результатов.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) обоснована; 2) частично обоснована; 3) не обоснована.	Актуальность работы обоснована. Соискатель рассматривает ключевые проблемы теоретической физики.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) отражает;	Тема работы полностью соответствует её содержанию.

		2) частично отражает;	
		3) не отражает.	
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации:	Цели и задачи чётко соответствуют теме.
		1) соответствуют;	
		2) частично соответствуют;	
		3) не соответствуют.	
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны:	Разделы работы взаимосвязаны.
		1) полностью взаимосвязаны;	
		2) взаимосвязь частичная;	
		3) взаимосвязь отсутствует.	
		4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:	Работа содержит подробный критический анализ.
		1) критический анализ есть;	
		2) анализ частичный;	
		3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов;	
		4) анализ отсутствует.	
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	В диссертации впервые предложены и обоснованы методы анализа обобщённых моделей гравитации $F(R,T,X,\varphi)$ и $F(R,Q,X,\varphi)$ с использованием симметрий Нётер и решения уравнения Монжа-Ампера. Инфляционные характеристики полученных моделей согласуются с
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	

			наблюдательными данными, что подтверждает значимость работы.
		5.2 Выводы диссертации являются новыми?	Все выводы работы подтверждают новизну предложенных подходов. В частности, соискателем впервые предложены решения уравнений Монжа-Ампера для космологических моделей, которые не исследовались ранее.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
		5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:	Применение дифференциально-геометрических методов и симметрии Нётер для анализа космологических моделей открывает новые перспективы. Эти методы могут быть применены в дальнейшем для изучения других физических задач.
		1) полностью новые;	
		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
6.	Обоснованность основных выводов	Все основные выводы основаны/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research (куолитатив ресеч) и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам).	Все выводы работы основываются на весомых научных доказательствах, подкреплённых расчётами, моделированием и сравнением с наблюдательными данными. Использованы современные численные методы и представление Лакса, что подтверждает достоверность полученных результатов.

7.	Основные положения, выносимые на защиту	Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:	В диссертации перечислены три основных положения: 1.Решение уравнений поля для обобщенных F(R,T,X,φ) и F(R,Q,X,φ) космологических моделей и их частных случаев F(R,X,φ), F(T,X,φ) и F(Q,X,φ) в виде решения уравнения Монжа-Ампера является аналогом модели Старобинского, описывающий инфляцию начальный эпохи расширения Вселенной. 7.1. доказано 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да 2. Представление Лакса для нелинейного уравнения Монжа-Ампера второго порядка, показывает интегрируемость полученной модели в рамках теории солитонов. 7.1. доказано 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да
		7.1 Доказано ли положение?	
		1) доказано;	
		2) скорее доказано;	
		3) скорее не доказано;	
		4) не доказано;	
		5) в текущей формулировке проверить доказанность положения невозможно.	
		7.2 Является ли тривиальным?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить тривиальность положения невозможно.	
		7.3 Является ли новым?	
		1) да;	
		2) нет;	
		3) в текущей формулировке проверить новизну положения невозможно.	
		7.4 Уровень для применения:	
		1) узкий;	
		2) средний;	
		3) широкий;	
		4) в текущей формулировке проверить уровень применения положения невозможно.	
		7.5 Доказано ли в статье?	
		1) да;	
		2) нет;	

		3) в текущей формулировке проверить доказанность положения в статье невозможно.	3.Постоянный косинус координатного угла, описывающий квадратное решение уравнения Монжа-Ампера, показывает соответствие параметров с наблюдательными данными. 7.1. доказано 7.2 нет 7.3 да 7.4 широкий 7.5 да
8.	Принцип достоверности.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана:	Методология выбора решений уравнений Монжа-Ампера и применения симметрий Нётер подробно описана и обоснована.
	Достоверность источников и предоставляемой информации	1) да;	
		2) нет.	
		8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий:	Использованы современные методы численного анализа, компьютерного моделирования и теоретических выводов.
		1) да;	
		2) нет.	

		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):	Все теоретические выводы подтверждены как аналитическими методами, так и численными экспериментами.
		1) да;	
		2) нет.	
		8.4 Важные утверждения подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.	Большая часть утверждений подтверждена ссылками на актуальные научные публикации.
		8.5 Использованные источники литературы достаточны/не достаточны для литературного обзора.	Список литературы включает современные и релевантные источники, охватывающие все аспекты исследования.
9	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:	Работа расширяет методологическую базу анализа космологических моделей, применяя подходы дифференциальной геометрии.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:	Полученные результаты имеют значение для интерпретации данных наблюдений и применения в образовательной деятельности.
		1) да;	
		2) нет.	
		9.3 Предложения для практики являются новыми:	Предложения базируются на уникальных методах анализа,
		1) полностью новые;	

		2) частично новые (новыми являются 25-75%);	Монжа-Ампера.
		3) не новые (новыми являются менее 25%).	
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма:	Текст структурирован и соответствует академическим стандартам. Оформление графиков и таблиц выполнено на высоком уровне.
		1) высокое;	
		2) среднее;	
		3) ниже среднего;	
		4) низкое.	
11.	Замечания к диссертации	Следует уточнить пределы применимости предложенных методов.	
12.	Научный уровень статей докторанта по теме исследования (в случае защиты диссертации в форме серии статей официальные рецензенты комментируют научный уровень каждой статьи докторанта по теме исследования)	Научные статьи опубликованы в международных журналах, демонстрируют высокий уровень методологической проработки и новизны. Результаты статей отражают ключевые аспекты диссертационной работы.	
13.	Решение официального рецензента (согласно пункту 28 настоящего Типового положения)	Диссертация рекомендована к защите. Соискатель заслуживает присуждениястепени доктора философии (PhD) по специальности «6D060400 – Физика»	

Официальный рецензент:

кандидат физико-математических наук, ассоциированный профессор кафедры физики и нанотехнологий физико-технического факультета Карагандинского университета имени академика Е. А. Букетова, Караганда, Казахстан.

ФИЗИКА-ТЕХНИКАЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТІ

Кудусов А.С