

ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу
Сызганбаевой Сауле Аскарованы на тему «Динамические характеристики и оптические свойства неидеальной плазмы в
 рамках интерполяционного момента полхода», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по
 специальности «БД060400-Физика».

№п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	Обоснование позиции официального рецензента
1.	Тема диссертации (на дату ее утверждения) соответствует направленным разработкам науки и/или государственным программам	1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам: 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 выполнена в соответствии с планами фундаментальных исследований работ (НИР): «Прямое определение динамических свойств неидеальной плазмы» 2019-2021гг. шифр ИРН АР05132333; «Динамические свойства кучионовских систем в 2D и 3D геометрии» 2021-2023гг. шифр ИРН АР09260349.
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта	Рабочим телом в некоторых реакторах термоядерного синтеза является плотная неидеальная плазма, поэтому полученные результаты в рамках данной диссертационной работы представляют ценность при исследованиях свойств неидеальной плазмы, разогретого плотного вещества. Важность результатов для науки и практики была раскрыта в разделе Современное состояние проблемы.

3.	Принцип самостоятельности и	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Уровень самостоятельности докторанта был подтвержден публикациями по материалам диссертационной работы, в которых автор является либо первым (основным) автором, либо автором для корреспонденции.
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) Обоснована; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована. 4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) Отражает; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Актуальность исследований полностью обоснована. Результаты, полученные в данной диссертационной работе в первую очередь связаны с диагностикой плазмы в установках ТС. Содержание диссертации отражает тему диссертации. В третьем и в четвертом разделе изучены динамические характеристики плазмы. В пятом разделе изучены оптические свойства плазмы.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) соответствуют; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Цель работы (исследовать динамические и оптические свойства плотной нейтральной плазмы в рамках метода моментов) и сформулированные задачи соответствуют теме диссертации.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически 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: 1) критический анализ есть; 2) анализ частичный; 3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов	Представленные в диссертации введение, пять основных разделов, заключение, логически взаимосвязаны. В работе представлен критический анализ, предложенные автором методы аргументированы и оценены по сравнению с имеющимися в литературе работами других авторов по теме диссертации.
5.	Принцип научной	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Выдвинутые положения и

<p>новизны</p>	<p>1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%)</p>	<p>полученные результаты в диссертации являются полностью новыми. В работе впервые рассмотрена устойчивость метода моментов к внешним входным данным (Статистические структурные факторы). Так же впервые рассмотрена тормозная способность электронного газа и рассчитаны коэффициенты отражения в рамках самосогласованного метода моментов.</p>
	<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Выводы, приведенные в разделе «Заключение», являются новыми и полностью соответствуют поставленным целям и задачам диссертации. Полученные результаты опубликованы в реферативных журналах с ненулевым импакт-фактором в базе данных Scopus и Web of science.</p>
<p>6. Обоснованность основных выводов</p>	<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) <u>полностью новые</u>; 2) <u>частично новые</u> (новыми являются 25-75%); 3) <u>не новые</u> (новыми являются менее 25%)</p> <p>Все основные выводы <u>основаны/не основаны</u> на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)</p>	<p>Все основные выводы хорошо обоснованы с научной точки зрения.</p>
<p>7. Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдележности: 7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>; 2) <u>скорее доказано</u>; 3) <u>скорее не доказано</u>;</p>	<p>1. Диэлектрические характеристики плазменных волн в классической неидеальной однокомпонентной плазме (при параметре неидеальности $5 \leq \Gamma \leq 160$) согласуются с данными численных экспериментов с</p>

	<p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u></p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p>	<p>погрешностью до $\sim 3,75\%$, так что дизлектрическая функция удовлетворяет первым пяти правилам сумм.</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) да; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u></p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p> <p>2. Поляриационные потери энергии налетающей заряженной частицы в электронном газе, найденные в рамках интерполяционного самосогласованного метода моментов при параметрах плотности $n_s \approx 1$, ($n_s \approx 10^{22} \text{ см}^{-3}$), согласуются с данными современных численных экспериментов с погрешностью до $\sim 5\%$ во всем интервале скоростей.</p> <p>7.1 Доказано ли положение? 1) <u>доказано</u>.</p>
--	--	--

	<p>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) да; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u></p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p> <p>3. Значения коэффициентов отражения от слоя ударно-сжатой плазмы для р-поляризованного электромагнитного излучения в диапазоне длин волн 532-1064нм, рассчитанные в рамках метода моментов в широком интервале изменения углов падения (от 0 до $\pi/2$) на плазму без учета ширины переходного слоя согласуются с данными реальных экспериментов с погрешностью до ~5%, величина которой уменьшается при перпендикулярном падении.</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) нет</p> <p>7.3 Является ли новым? 1) <u>да</u>; 2) нет</p> <p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u>; 2) нет</p>
<p>8. Принцип достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации</p>	<p>8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 1) <u>да</u>; 2) нет</p> <p>8.2 Результаты диссертационной работы получены с использованием современных методов научных исследований и методик обработки и интерпретации данных с применением компьютерных технологий: 1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>Выбор методов и методологических подходов обоснован и подробно описан.</p> <p>Для исследования динамических характеристик и оптических свойств неидеальной плазмы был использован метод функций линейного диэлектрического отклика, в рамках самосогласованного метода моментов. Суть его заключается в восстановлении обратной диэлектрической функции через моменты самой функции. Для расчётов были использованы внешние статистические данные, полученные: путем решения уравнения Орнштейне -Цернике в гипереном приближении (HNC), модифицированного HNC, а так же с помощью интерполяции данных</p>

	<p>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):</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены</u> ссылками на актуальную и достоверную научную литературу</p> <p>8.5 Исползованные источники литературы <u>достаточно/не достаточно</u> для литературного обзора</p>	<p>молекулярной динамики.</p> <p>Результаты, полученные в данной диссертационной работе, не противоречат исследованиям других авторов и полностью подтверждены экспериментальными данными.</p> <p>Во всех разделах диссертации автор приводит ссылки на актуальную и достоверную научную литературу.</p> <p>Исползованные источники литературы состоят из 214 наименования научных работ.</p>
<p>9</p> <p>Принцип практической ценности</p>	<p>9.1 Диссертация имеет теоретическое значение:</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p> <p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и способствует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) да;</p> <p>2) нет</p>	<p>Диссертация имеет теоретическое значение, так как реальные эксперименты в экстремальных условиях очень дороги, а результаты численного моделирования всегда требуют теоретической обоснованности.</p> <p>Полученные в диссертационной работе результаты могут быть полезными при исследованиях свойств разогретого плотного вещества (WDM), плотной плазмы инерционного термоядерного синтеза, процессов с интенсивными ионными пучками, а также астрофизических объектов от планет-гигантов до белых и коричневых карликов. Результаты исследований развивают теорию плотных</p>

	<p>9.3 Предложения для практики являются новыми? 1) <u>полностью новые</u>; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>Кулоновских систем и имеют определенное практическое значение для диагностики плазмы. Предложения для практики являются полностью новыми.</p>
<p>10. Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Высокое.</p>

В отзывах официальные рецензенты указывают одно из следующих решений:

- 1) присудить степень доктора философии (PhD) или доктора по профилю;
- 2) направить диссертацию на доработку (кроме случаев защиты диссертации в форме серии статей);
- 3) отказать в присуждении степени доктора философии (PhD) или доктора по профилю.

Копии отзывов официальных рецензентов вручаются докторанту не позднее, чем за 5 (пять) рабочих дней до защиты диссертации.

Официальный рецензент:

Д.ф.-м.н., профессор



Бурдаков А.В.

Подпись Бурдакова А.В. заверяю

