

ОТЗЫВ

**официального рецензента на диссертационную работу
Сызганбаевой Сауле Аскарованы на тему «Динамические характеристики и оптические свойства неидеальной плазмы в
рамках интерполяционного моментного подхода», предоставленную на соискание степени доктора философии (PhD) по
специальности «6D060400-Физика».**

№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)	№ п/п	Критерии	Соответствие критериям (необходимо отметить один из вариантов ответа)
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) 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)		Обоснование позиции официального рецензента	Диссертация была выполнена в рамках проектов: «Прямое определение динамических свойств неидеальной плазмы» 2019-2021гг. шифр ИРН AP05132333; «Динамические свойства кулоновских систем в 2D и 3D геометрии» 2021-2023гг. шифр ИРН AP09260349.
2.	Важность для науки	Работа вносит/не вносит существенный вклад в науку, а ее важность хорошо раскрыта/не раскрыта			Результаты диссертационной работы представляются ценностью для понимания процессов в установках термоядерного синтеза, так как исследования посвящены динамическим характеристикам и оптическим свойствам неидеальной плазмы. Важность для науки хорошо раскрыта в тексте диссертации.
3.	Принцип самостоятельности	Уровень самостоятельности: 1) Высокий; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет			Количество опубликованных работ по результатам диссертационной работы в высокорейтинговых журналах базы данных Scopus и Web of Science, а также апробация на научных

		<p>конференциях в РК, далеко и ближнего зарубежья с личными вкладом автора показывают высокий уровень самостоятельности докторанта.</p>
<p>4. Принцип внутреннего единства</p>	<p>4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u>; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.</p> <p>4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u>; 2) Частично отражает; 3) Не отражает</p> <p>4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u>; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют</p> <p>4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u>; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует</p> <p>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</p> <p>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%)</p>	<p>Актуальность диссертации, которая посвящена исследованию динамических характеристик и оптических свойств плотных кулоновских систем, полностью обоснована.</p> <p>Содержание диссертации в полном объеме отражает тему диссертации.</p> <p>Цель работы-исследовать динамические и оптические свойства плотной неидеальной плазмы в рамках метода моментов и поставленные задачи для достижения целей работы полностью соответствуют теме диссертации.</p> <p>Представленные в диссертации введение, пять основных разделов и заключение, полностью логически взаимосвязаны.</p> <p>Рассмотренный и предложенный автором методы аргументированы. В работе показан критический анализ и сравнение с данными других авторов по теме диссертации.</p> <p>В диссертации представлены новые результаты и положения. В работе впервые проанализировано влияние внешних стат. данных на расчеты динамических характеристик (в</p>
<p>5. Принцип научной новизны</p>		

	<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> <p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными: 1) полностью новые; 2) частично новые (новыми являются 25-75%); 3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>первой части диссертации) и показана потеря энергии тяжелыми ионами в электронном газе, а также рассчитаны коэффициенты отражения электромагнитных волн от плотной плазмы.</p> <p>Выводы диссертации являются новыми.</p> <p>Предложенные решения в диссертации являются новыми и обоснованными.</p>
<p>6. Обоснованность основных выводов</p>	<p>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)</p>	<p>Выводы диссертационной работы обоснованы апробированным методом, а также приведены сравнения с известными теоретическими данными и данными численных и реальных экспериментов.</p>
<p>7. Основные положения, выносимые на защиту</p>	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности: 7.1 Доказано ли положение? 1) доказано; 2) скорее доказано; 3) скорее не доказано; 4) не доказано 7.2 Является ли тривиальным? 1) да; 2) нет 7.3 Является ли новым? 1) да; 2) нет</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 погрешностью до ~3,75%, так что диэлектрическая функция удовлетворяет первым пяти правилам сумм. 7.1 <u>доказано</u>. 7.2 <u>нет</u> 7.3 <u>да</u>.</p>

	<p>7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) широкий</p> <p>7.5 Доказано ли в статье? 1) да; 2) нет</p>	<p>7.4 <u>широкий</u> 7.5 <u>да.</u></p> <p>2. Поляризационные потери энергии налетающей заряженной частицы в электронном газе, найденные в рамках интерполяционного самосогласованного метода моментов при параметрах плотности $n_e \geq 1$, ($n_e \geq 10^{22} \text{ см}^{-3}$), согласуются с данными современных численных экспериментов с погрешностью до ~5% во всем интервале скоростей.</p> <p>7.1 <u>доказано.</u> 7.2 <u>нет</u> 7.3 <u>да.</u> 7.4 <u>широкий</u> 7.5 <u>да.</u></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 $\pi/3$) на плазму без учета ширины переходного слоя согласуются с данными реальных экспериментов с погрешностью до ~5,5%, величина которой уменьшается при перпендикулярном падении.</p> <p>7.1 <u>доказано.</u> 7.2 <u>нет</u> 7.3 <u>да.</u></p>
--	---	--

		7.4 широкий 7.5 да:
8. Принципы достоверности Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно подробно описана 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: 1) да; 2) нет	В диссертационной работе диссертант для своих исследований выбрал самосогласованный метод моментов. В тексте диссертации про данный метод подробно написано. А по результатам работы можно судить об обоснованности метода моментов. В рамках метода моментов были рассчитаны динамические характеристики и оптические свойства плотной плазмы, а обработка данных других исследователей была с применением программы Wolfram 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	Приведенные в диссертации теоретические выводы и закономерности не противоречат существующим на данный момент теоретическим и экспериментальным исследованиям в физике плотной плазмы.
	8.4 Важные утверждения <u>подтверждены/частично подтверждены/не подтверждены</u> ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу
	8.5 Исползованные источники литературы <u>достаточно/не достаточно</u> ны для литературного обзора	В диссертации проведен подробный литературный обзор по теме диссертации.
9 Принципы практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет 9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность	Диссертация имеет фундаментальное значение для физики неидеальной плазмы, так как полученные результаты важны для понимания процессов в УТС и в различных астрофизических объектах. Диссертация имеет практическое

	<p>применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да</u>; 2) нет</p>	<p>значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике, а именно в установках термоядерного синтеза.</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>Полностью новые, так как ранее подобные исследования в рамках метода моментов не проводились.</p>
<p>10. Качество написания и оформления</p>	<p>Качество академического письма: 1) <u>высокое</u>; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.</p>	<p>Требования к структуре текста и оформлению диссертационной работы выполнены полностью</p>

В связи с вышеизложенным считаю, что диссертационная работа Сыганбаевой Сауле Аскарованы на тему «Динамические характеристики и оптические свойства неидеальной плазмы в рамках интерполяционного момента подхода», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности «БД060400-Физика», а ее автор заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Официальный рецензент:

Начальник отдела термоядерных исследований
филиала Институт атомной энергии НАЦ РК, PhD

Б.Ж. Чектыбаев

Подпись Чектыбаева Б.Ж. заверяю
Ученый секретарь
филиала Институт атомной энергии НАЦ РК, PhD

Л.А. Ерыгина

Подпись *Султановой Н.А.* заверяю.
Ст. инструктор ОКР *Л.А. Ерыгина*

