

Письменный отзыв официального рецензента
по диссертации Жумагазиева Амире Халиулы на тему «Многoperиодические решения систем уравнений с различными операторами дифференцирования» на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 – «Математика»

№ 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	<p>1.1 Соответствие приоритетным направлениям развития науки или государственным программам:</p> <p>1) Диссертация выполнена в рамках проекта или целевой программы, финансируемого(ой) из государственного бюджета (указать название и номер проекта или программы)</p> <p>2) Диссертация выполнена в рамках другой государственной программы (указать название программы)</p> <p>3) <u>Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление)</u></p>	Диссертационная работа соответствует приоритетному направлению развития науки «10. Научные исследования в области естественных наук 10.1 Фундаментальные и прикладные исследования в области математики и механики»
2.	Важность для науки	Работа <u>вносит/не вносит</u> существенный вклад в науку, а ее важность <u>хорошо раскрыта/не раскрыта</u>	Разработанные в ходе диссертационного исследования методы интегрирования и изучения вопросов существования многопериодических решений узкогиперболических квазилинейных уравнений с матричными операторами дифференцирования по переменным произвольного количества и с произвольной матрицей коэффициентов вносит существенный вклад в теорию уравнений с частными производными. Важность результатов работы хорошо раскрыта во введении.
3.	Принцип самостоятельности и	Уровень самостоятельности: 1) <u>Высокий</u> ; 2) Средний; 3) Низкий; 4) Самостоятельности нет	Диссертационная работа Жумагазиева А. представляет собой новое, самостоятельное и имеющее научную значимость исследование, демонстрирующее высокий уровень самостоятельности автора диссертации.

4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертационного исследования обоснована необходимостью разработки новых эффективных методов исследования многопериодических решений систем уравнений с различными операторами дифференцирования.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает	Содержание работы полностью отражает тему диссертации. Первый раздел посвящен линейным матричным операторам дифференцирования по многим переменным, их приведению к каноническому виду и к операторам с меньшим количеством переменных. Во втором и третьем разделах диссертации исследуются многопериодические решения, соответственно, линейных и квазилинейных систем уравнений с различными операторами дифференцирования.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют	Формулировка цели и поставленные задачи для ее решение полностью соответствует теме диссертационной работы.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует	Все разделы диссертации (введение, три раздела, заключение) являются логически взаимосвязанными; работа имеет целостный, заверченный характер.
		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	Во введении диссертации приведен анализ современного состояния темы исследования и обоснована необходимость разработки новых эффективных методов исследования многопериодических решений систем уравнений с различными операторами дифференцирования.
5.	Принцип научной новизны	5.1 Научные результаты и положения являются новыми?	Научные результаты и положения диссертационной работы, сформулированные в виде теорем и лемм, являются полностью новыми.

		<p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	
		<p>5.2 Выводы диссертации являются новыми?</p> <p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	Все выводы диссертации являются полностью новыми.
		<p>5.3 Технические, технологические, экономические или управленческие решения являются новыми и обоснованными:</p> <p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	В диссертационной работе не ставились задачи получения экономических и управленческих решений. Технические решения, если их понимать в математической исследовательской работе как вспомогательный аналитический аппарат для доказательства основных результатов, сформулированы в виде лемм, являются новыми и строго доказанными.
6.	Обоснованность основных выводов	<u>Все основные выводы 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)	Все основные выводы диссертации полностью обоснованы и математически строго доказаны.
7.	Основные положения, выносимые на защиту	<p>Необходимо ответить на следующие вопросы по каждому положению в отдельности:</p> <p>7.1 Доказано ли положение?</p> <p>1) <u>доказано</u>;</p> <p>2) скорее доказано;</p> <p>3) скорее не доказано;</p> <p>4) не доказано</p> <p>7.2 Является ли тривиальным?</p> <p>1) да;</p> <p>2) <u>нет</u></p> <p>7.3 Является ли новым?</p> <p>1) <u>да</u>;</p>	<p>Основные положения, выносимые на защиту:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>метод приведения матричного оператора дифференцирования по переменным к линейному оператору с матричным оператором дифференцирования по переменным, основанный на переходе вдоль характеристики одной из переменных;</i> • <i>существование бесконечного множества многопериодических нулей оператора дифференцирования с постоянными коэффициентами в узкогиперболическом случае;</i> <p>7.1 Положения доказаны</p> <p>7.2 Положения не тривиальны</p> <p>7.3 Положения являются новыми</p> <p>7.4 Уровень применения: широкий</p> <p>7.5 Положения доказаны в статье:</p>

	2) нет	<p>Жумагазиев А.Х. Приведение к каноническому виду многопериодических матричных операторов дифференцирования // Вестник КазНПУ им. Абая. Серия Физико-математические науки. - 2022. - Vol. 78, №2. - С. 71-79.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>методика интегрирования линейных систем с двумя различными операторами дифференцирования и достаточные условия существования многопериодических решений в некритическом случае;</i> <p>7.1 Положение доказано 7.2 Положение не тривиально 7.3 Положение является новым 7.4 Уровень применения: широкий 7.5 Положение доказано в статье: Sartabanov Zh.A., Zhumagaziyev A.Kh., Abdikalikova G.A. On one method of research of multiperiodic solution of block-matrix type system with various differentiation operators // News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan Al-Farabi Kazakh National University. Series physico-mathematical. - 2020. - Vol. 330, №2. - P. 149-158.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>достаточные условия однозначной разрешимости начальной задачи для квазилинейной системы с двумя различными операторами дифференцирования и существования единственного многопериодического решения этой системы;</i> <p>7.1 Положение доказано 7.2 Положение не тривиально 7.3 Положение является новым 7.4 Уровень применения: широкий 7.5 Доказательство положения не опубликовано в статье; доказательство приведено в диссертации.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>метод введения дополнительных переменных для линейных уравнений с гиперболическим в узком смысле оператором дифференцирования;</i> • <i>метод проекторов перехода от одной переменной к другой для системы гиперболической в узком смысле, достаточные условия однозначной разрешимости начальной задачи для линейных уравнений с гиперболическим в узком смысле оператором дифференцирования и достаточные условия существования единственного многопериодического решения этих уравнений;</i> <p>7.1 Положения доказаны</p>
7.4 Уровень для применения: 1) узкий; 2) средний; 3) <u>широкий</u>	7.5 Доказано ли в статье? 1) <u>да</u> ; 2) нет	

			<p>7.2 Положения не тривиальны 7.3 Положения являются новыми 7.4 Уровень применения: широкий 7.5 Положения доказаны в статьях: Zhumagaziyev A.Kh., Sartabanov Zh.A., Sultanaev Ya.T. On a new method for investigation of multiperiodic solutions of quasilinear strictly hyperbolic system // Azerbaijan Journal of Mathematics. - 2022. - Vol. 12, №1. - P. 32-48. Sartabanov Zh.A., Zhumagaziyev A.Kh., Abdikalikova G.A. Multiperiodic solution of linear hyperbolic in the narrow sense system with constant coefficients // Bulletin of the Karaganda University. Mathematics Series. - 2020. - Vol. 98, №2. - P. 125-140.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>достаточные условия разрешимости краевой задачи для системы уравнений с гиперболическим в узком смысле оператором дифференцирования;</i> <p>7.1 Положение доказано 7.2 Положение не тривиально 7.3 Положение является новым 7.4 Уровень применения: широкий 7.5 Положение доказано в диссертации; опубликовано в тезисе доклада: Жумагазиев А.Х., Сартабанов Ж.А. Исследование линейных краевых задач с условиями многопериодичности решений для систем с матричными операторами дифференцирования // VI Международная научная конференция «Нелокальные краевые задачи и родственные проблемы математической биологии, информатики и физики». Тезисы докладов. - Нальчик. - 2021. - С. 80.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>достаточные условия однозначной разрешимости начальной задачи для квазилинейной системы с гиперболическим в узком смысле оператором дифференцирования и существования единственного многопериодического решения этой системы.</i> <p>7.1 Положение доказано 7.2 Положение не тривиально 7.3 Положение является новым 7.4 Уровень применения: широкий 7.5 Положение доказано в статье: Zhumagaziyev A.Kh., Sartabanov Zh.A., Sultanaev Ya.T. On a new method for investigation of multiperiodic solutions of quasilinear strictly hyperbolic system // Azerbaijan Journal of Mathematics. - 2022. - Vol. 12, №1. - P. 32-48.</p>
--	--	--	--

8.	Принцип достоверности. Достоверность источников и предоставляемой информации	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) <u>да</u> ; 2) нет	В диссертационной работе применяются методы и результаты теории дифференциальных уравнений в частных производных, теории колебаний и теории операторов.
		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) <u>нет</u>	Данное математическое исследование носит теоретический (фундаментальный) характер
		8.3 Теоретические выводы, модели, выявленные взаимосвязи и закономерности доказаны и подтверждены экспериментальным исследованием: 1) да; 2) <u>нет</u>	Диссертационная работа носит теоретический характер; экспериментальные исследования не проводились.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> / частично подтверждены/ не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Все утверждения подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Список использованных источников содержит 98 наименований; цитируемые источники отражают современное состояние в области диссертационного исследования.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) <u>да</u> ; 2) нет	Диссертация имеет теоретическое значение

	<p>9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике:</p> <p>1) <u>да</u>;</p> <p>2) нет</p>	<p>Разработанные в диссертации методы позволяют расширить класс разрешимых задач для систем уравнений, описывающих многомерные колебания.</p>
	<p>9.3 Предложения для практики являются новыми?</p> <p>1) <u>полностью новые</u>;</p> <p>2) частично новые (новыми являются 25-75%);</p> <p>3) не новые (новыми являются менее 25%)</p>	<p>В диссертационной работе предложены новые методы приведения операторов дифференцирования к каноническому виду, методы дополнительных переменных и проекторов.</p>
10.	<p>Качество написания и оформления</p> <p>Качество академического письма:</p> <p>1) <u>высокое</u>;</p> <p>2) среднее;</p> <p>3) ниже среднего;</p> <p>4) низкое.</p>	<p>Изложение и анализ идей и методов исследования, истории вопроса, доказательств основных положений ясное, логически строгое и последовательное.</p>

Решение: ходатайствовать перед Комитетом по обеспечению качества в сфере образования и науки Министерства образования и науки Республики Казахстан для присуждения Жумагазиеву Амре Халиулы степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060100 – Математика.

Официальный рецензент:

Кандидат физико-математических наук, ассистент-профессор
Кафедра «Математическое и компьютерное моделирование»
Международный университет информационных технологий



Утешова Р.Е.

