

Письменный отзыв официального рецензента на диссертационную работу Синицы Артёма Витальевича на тему: «Analytical expressions for a solution of inverse convective heat and moisture transfer equations in the frequency domain for layered media», представленную на соискание ученой степени PhD (доктора философии) по специальности «8D06103 – Математическое и компьютерное моделирование»

№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) Диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан (указать направление).</p>	Представленная диссертация соответствует приоритетному направлению развития науки, утвержденному Высшей научно-технической комиссией при Правительстве Республики Казахстан по направлению подготовки кадров «8D061 – Информационно-коммуникационные технологии» (специальности «8D06103 – Математическое и компьютерное моделирование»).
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, а её важность хорошо раскрыта, о чем свидетельствуют описанные в работе актуальность и научная новизна реализуемых задач, а также их соответствие специальности «8D06103 – Математическое и компьютерное моделирование». Диссертационная работа вносит значительный вклад в соответствующие задачи, приложенные к теории обратных задач.
3.	Принцип самостоятельности	<p>Уровень самостоятельности:</p> <p>1.) <u>Высокий</u>;</p> <p>2.) Средний;</p> <p>3.) Низкий;</p> <p>4.) Самостоятельности нет.</p>	Представленная диссертационная работа носит высокий уровень самостоятельности, что отражено также публикационными результатами докторанта. Имеются публикации, в высокорейтинговых журналах, где

			соискатель выступает первым автором. Уровень самостоятельности: высокий .
4.	Принцип внутреннего единства	4.1 Обоснование актуальности диссертации: 1) <u>Обоснована</u> ; 2) Частично обоснована; 3) Не обоснована.	Актуальность диссертации хорошо обоснована . Автор работы демонстрирует практическую возможность имплементации полученного алгоритма для производственных нужд, определения состояния искусственных сооружений без остановки эксплуатационного режима методом неразрушающего контроля, определения коэффициентов управляющего уравнения и геометрической характеристики, что позволяет определять тип и структуру рассматриваемого материала.
		4.2 Содержание диссертации отражает тему диссертации: 1) <u>Отражает</u> ; 2) Частично отражает; 3) Не отражает.	Представленная диссертационная работа полностью отражает заявленную тему диссертации по всем пунктам заглавия. Автор демонстрирует полученные аналитические выражения в явном виде решающие обратную задачу конвективного уравнения переноса тепла и влаги.
		4.3. Цель и задачи соответствуют теме диссертации: 1) <u>соответствуют</u> ; 2) частично соответствуют; 3) не соответствуют.	Поставленные цели и задачи достаточно соответствуют исследуемой теме представленной диссертационной работы. Автор демонстрирует достижение цели посредством последовательного достижения всех поставленных задач.
		4.4 Все разделы и положения диссертации логически взаимосвязаны: 1) <u>полностью взаимосвязаны</u> ; 2) взаимосвязь частичная; 3) взаимосвязь отсутствует.	Все разделы и положения представленной работы имеют полную логическую взаимосвязь . Диссертационная работа имеет четко выстроенную структуру, где все главы связаны и последовательно представляют подробное описание результатов исследовательской работы соискателя.

		<p>4.5 Предложенные автором новые решения (принципы, методы) аргументированы и оценены по сравнению с известными решениями:</p> <p>1) <u>критический анализ есть</u>;</p> <p>2) анализ частичный;</p> <p>3) анализ представляет собой не собственные мнения, а цитаты других авторов.</p>	<p>Автором представленные впервые имплементированные методы, принципы и решения при реализации поставленной цели работы в теории обратных задач. Полученные результаты сравниваются и аргументируются по сравнению с существующими решениями подобных задач исследуемой области. Уникальная комбинация методологии теории обратных задач помогает достигать практические результаты и отражает значимую новизну выведенных теоретических выкладок. Имеется критический анализ.</p>
5.	Принцип научной новизны	<p>5.1 Научные результаты и положения 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>Научные результаты и выносимые положения являются полностью новыми в результате комбинирования методологии и фундаментальных принципов теории обратных задач, а также отражают личный вклад докторанта в выдвинутых положениях.</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>	<p>Представленные автором выводы являются полностью новыми поскольку представляют новое решение возникающих проблем в теории обратных задач. Представленные выводы демонстрируют иной взгляд на фундаментальные аспекты имплементации рассматриваемой методологии.</p>
		<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>	<p>Представленные автором решения являются полностью новыми в силу последовательной демонстрации постановки и доказательства Лемм и Теоремы, позволяющих в явном виде получать необходимые выражения для определения неизвестных коэффициентов.</p>
6.	Обоснованность основных выводов	<p>Все основные выводы <u>основаны</u>/не основаны на весомых с научной точки зрения доказательствах либо достаточно хорошо обоснованы (для</p>	<p>Все полученные выводы основаны на достаточно весомых с научной точки зрения доказательствах. Пошаговое</p>

		qualitative research и направлений подготовки по искусству и гуманитарным наукам)	доказательство выводимых формул представлено посредством поставленных Лемм и Теоремы, которые детально доказываются методами математического и функционального анализа.
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) доказано; 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) да; 2) нет</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>В диссертационной работе автором представлены полученные аналитические выражения для определения физических и геометрических параметров рассматриваемой системы и разработан вычислительный алгоритм для решения обратной задачи мульти-физических процессов термо-упругого деформирования твердого тела и тепло- и влажно-переноса в многослойных средах, состоящих из N количества слоев. Также расширена разработанная методология в отношении квазилинеаризованной размерной редукции модели анализа термо-упругих напряжений наряду с точными выражениями для исследования поставленной математической модели. В то же время обнаружены дополнительные свойства преобразованных операторов в частотной области с точки зрения идентификации нулей характеристических полиномов относительно параметра затухания и дальнейшего построения декомпозиции преобразования для построения трансцендентных уравнений. По каждому из упомянутых выше положений можно ответить следующее: 7.1 Доказано ли положение? 1.) доказано; 7.2 Является ли тривиальным? 2.) нет; 7.3 Является ли новым? 1.) да;</p>

			7.4 Уровень для применения: 3.) широкий; 7.5 Доказано ли в статье? 1.) да.
8.	Принцип достоверности. Достоверность источников предоставляемой информации.	8.1 Выбор методологии - обоснован или методология достаточно подробно описана 1) да; 2) нет	Выбор методологии - обоснован и методология достаточно подробно описана 1.) да.
		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	1.) да.
		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	1.) да.
		8.4 Важные утверждения <u>подтверждены</u> /частично подтверждены/не подтверждены ссылками на актуальную и достоверную научную литературу	Важные утверждения <u>подтверждены</u> ссылками на актуальную и достоверную научную литературу, что достаточно подробно освещено в литературном обзоре, представленном в введении, а также в основной части в процессе получения аналитических выражений.
		8.5 Используемые источники литературы <u>достаточны</u> /не достаточны для литературного обзора	Используемые источники литературы <u>достаточны</u> для литературного обзора и предлагают необходимый список материалов, позволяющих подробно ознакомиться с предыдущими результатами рассматриваемой области.
9.	Принцип практической ценности	9.1 Диссертация имеет теоретическое значение: 1) да; 2) нет	1.) Да. Диссертационная работа имеет высокий уровень теоретического значения.

		9.2 Диссертация имеет практическое значение и существует высокая вероятность применения полученных результатов на практике: 1) да; 2) нет	1.) Да. Диссертационная работа имеет высокий уровень практического значения.
		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, отмеченные данной диссертационной работой, являются: 1.) полностью новыми.
10.	Качество написания и оформления	Качество академического письма: 1) высокое; 2) среднее; 3) ниже среднего; 4) низкое.	Качество академического письма автора: 1.) высокое.

Основываясь на вышеизложенном, диссертация Синицы Артёма Витальевича в целом имеет характер завершеного исследования и вполне соответствует всем требованиям и нормам, предъявляемым к диссертациям PhD (доктора философии) по специальности «8D06103 - Математическое и компьютерное моделирование» и может быть рекомендована к защите.

Официальный рецензент:

Кандидат физико-математических наук, и. о. профессора,
заведующий кафедры Математики
механико-математического факультета,
КазНУ имени аль-Фараби



Хомпыш Хонатбек