

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Яровенко Ивана Петровича «Математические модели и алгоритмы томографии рассеивающих сред», представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Диссертационная работа Яровенко И.П. посвящена **актуальным** проблемам, связанным с математическим моделированием формирования проекционных данных в томографии рассеивающих сред и разработке методов восстановления внутренней структуры таких объектов. Необходимость учета рассеяния обусловлена ограничениями традиционных методов реконструкции, основанных на предположении о прямолинейном распространении излучения, которые могут приводить к снижению контрастности томографических изображений и появлению артефактов, особенно при исследовании объектов высокой плотности.

Предложенные в диссертационной работе математические модели и алгоритмы могут существенно расширить диагностические возможности современных томографических систем, повысить качество получаемых изображений и обеспечить количественную оценку оптических свойств биологических тканей. Автору удалось разработать оригинальные методы решения обратных задач и довести результаты исследований до программной реализации предложенных алгоритмов.

Результаты диссертации достаточно полно опубликованы в рецензируемых изданиях, входящих в Перечень ВАК и международные реферативные базы данных. Диссертация прошла хорошую апробацию, что подтверждается многочисленными выступлениями на конференциях и профильных научных семинарах.

По содержанию автореферата возникли следующие **замечания**:

1. В разделе 1.3 автор проводит численные эксперименты, рассчитывая проекционные данные при помощи формулы (8), которая содержит величины разрывов интенсивности излучения. Это предельные величины и, очевидно, на практике для их вычисления требуется некоторая аппроксимация, выбор которой в автореферате не раскрыт.

2. В четвертой главе диссертации при моделировании видимого излучения автор ограничивается рассмотрением скалярного уравнения переноса излучения с условия сопряжения на границах разрыва коэффициентов, фактически пренебрегая поляризацией излучения. К сожалению, в автореферате такой выбор модели никак не прокомментирован.

Несмотря на сделанные замечания, автореферат дает хорошее представление о диссертации.

Заключение:

Работа Яровенко И.П. производит впечатление целостного законченного научного труда, в котором получены новые результаты, имеющие высокое теоретическое и практическое значение. На основании автореферата можно сделать вывод, что тематика и содержание диссертации отвечает требованиям положения «О порядке присуждения ученых степеней». Утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения ему степени доктора физико-математических наук по специальности 1.2.2. – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Андрей Егорович Ковтаныук,

доктор физико-математических наук (05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»)
профессор Департамента математического и компьютерного моделирования
Института математики и компьютерных технологий Дальневосточного
федерального университета.

E-mail: kovtanyuk.ae@dvfu.ru

Почтовый адрес: 690922, Приморский край, г. Владивосток, о. Русский, п. Лякс, 10, федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет», корпус Д, Институт математики и компьютерных технологий, тел.: 8 (423) 265 24 24 (доб. 1191)

Я, Ковтаныук Андрей Егорович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Подпись Ковтаныука А.Е. заверяю



Александр А. А.
Директор деп-та математического
компьютерного моделирования
24.09.25