

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шаракшанэ Антона Сергеевича
«ВОССТАНОВЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ МЕНЯЮЩЕГОСЯ ВО ВРЕМЕНИ
ПРОСТРАНСТВЕННОГО ТЕМПЕРАТУРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
МОДЕЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ МЕТОДОМ
АКУСТОТЕРМОГРАФИИ», представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.03 «Радиофизика»

Тематика диссертационной работы А.С. Шаракшанэ весьма актуальна и посвящена разработке новых методов, предназначенных для неинвазивного контроля внутренней температуры человека. Результаты работы важны в первую очередь с точки зрения возможности их прикладного использования в медицине. Результаты широко представлены автором на всероссийских и международных конференциях, опубликованы в российских и зарубежных реферируемых научных журналах. Автореферат демонстрирует свободное владение А.С.Шаракшанэ методами радиофизического описания акустических полей, методами численных вычислений, автор демонстрирует результаты успешно поставленных им модельных экспериментов. Соответствие представленной работы паспорту специальности 01.04.03 «Радиофизика» не вызывает сомнений.

В рамках диссертационного исследования автор использовал радиофизические методы описания акустических полей, позволяющие связать измеряемую на поверхности среды интенсивность теплового акустического излучения с распределением внутренней температуры этой среды. Основываясь на полученных аналитических зависимостях, автор разработал численные методы, предназначенные для восстановления нестационарных пространственно-неоднородных температурных полей по данным пассивного акустического зондирования. Разработанные численные методы были апробированы в ходе модельных экспериментов с нагретыми и охлажденными объектами для выявления достигнутой чувствительности и пространственного разрешения. Наибольший практический интерес представляют представленные автором результаты восстановления трехмерных температурных полей в области порядка 15x15x15 мм, полученные при использовании двух взаимно-перпендикулярных решеток (по 7 независимых пьезоприемников в каждой). При времени измерений 10 секунд предельная точность пространственной локализации модельного теплового источника внутри исследуемой области составила 2 миллиметра, а температурная чувствительность была оценена автором в 1 градус.

Считаю, что представленная работа удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук, и автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 01.04.03 «Радиофизика».

Дата предоставления отзыва: 09 февраля 2015

Научный сотрудник отдела 360
Радиофизических методов в медицине
Института прикладной физики РАН
603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова 46
Pavel.Subochev@gmail.com
+79043997916
кандидат физико-математических наук

Подпись Павла Владимировича Субочева заверяю,
Ученый секретарь Института прикладной физики РАН

