

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.069.01 НА БАЗЕ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО НАУЧНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ ФИЗИКИ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК» ПО  
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 27.06.2016 №13

О присуждении Титченко Юрию Андреевичу, гражданину РФ,  
ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация «Диагностика поверхностного волнения с использованием ультразвуковых и микроволновых локаторов с диаграммами направленности специальной формы» по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы принята к защите 27 июня 2016 г., протокол №13, диссертационным советом Д 002.069.01 на базе Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук» (ИПФ РАН), 603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова, 46, приказ ФАНО №334 от 30.06.2015.

Соискатель, Титченко Юрий Андреевич 1989 года рождения, в 2012 году окончил Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», работает младшим научным сотрудником в Федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук».

Диссертация выполнена в отделе радиофизических методов в гидрофизике Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук».

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук Караев Владимир Юрьевич, старший научный сотрудник отдела радиофизических методов в гидрофизике Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной физики Российской академии наук».

Официальные оппоненты:

Переслегин Сергей Владимирович, доктор физико-математических наук, старший научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук»,

Смирнов Михаил Тимофеевич, кандидат физико-математических наук, ведущий научный сотрудник Фрязинского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Института радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова Российской академии наук»

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт космических исследований Российской академии наук» (ИКИ РАН, г. Москва), в своем положительном заключении, подписанным старшим научным сотрудником лаборатории «Микроволновой радиометрии» отдела «Исследования Земли из космоса» Садовским И.Н., заведующим лабораторией «Микроволновой радиометрии» отдела «Исследования Земли из космоса» Кузьминым А. В., заведующим отделом «Исследования Земли из космоса» Шарковым Е.А., секретарем семинара Митягиной М.И. и утвержденным директором ИКИ РАН академиком Зеленым Л.М., указала, что диссертация Ю.А. Титченко является законченной научно-исследовательской работой на актуальную тему, выполненной на высоком уровне. Работа удовлетворяет требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» (п. 9-14), утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г., №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Соискатель имеет 30 публикаций по теме диссертации: 4 статьи в рецензируемых отечественных и зарубежных журналах, 1 патент РФ, 2 препринта ИПФ РАН и 23 публикации в сборниках тезисов и трудов всероссийских и международных конференций. Наиболее значимыми работами являются:

1. Титченко Ю. А., Караев В. Ю. Метод определения параметров морского волнения с помощью модифицированного акустического волнографа // Известия ВУЗов, сер. Радиофизика. – 2012. – Т. 55, № 8. – С. 544-554.
2. Караев В. Ю., Мешков Е. М., Титченко Ю. А. Подводный акустический высотомер // Известия ВУЗов, сер. Радиофизика. – 2014. – Т. 57. – С. 543-554.
3. Titchenko Y., Karaev V., Meshkov E., Zuikova E. Measuring the variance of the vertical orbital velocity component by an acoustic wave gauge with a single transceiver antenna // Transactions on Geoscience and Remote Sensing. – 2015. – Т. 53, № 8. – С. 4340-4347.
4. Титченко Ю. А., Караев В. Ю. Особенности теоретической модели спектральных и энергетических характеристик рассеянных волн с учетом диаграмм направленности приемной и излучающей антенн при зондировании морской поверхности // Современные проблемы дистанционного зондирования земли из космоса. – 2016. – Т. 13, № 2. – С. 67-84.

На автореферат диссертации поступили 7 отзывов. Все отзывы положительные. В них отмечаются актуальность диссертации, научная новизна и практическая значимость полученных результатов.

Отзыв ведущей организации содержит следующие замечания и вопросы: 1. Не нашел отражения подход дополнения системы уравнений, описывающей отражение электромагнитного излучения от взволнованной водной поверхности, соответствующими уравнениями из теории акустики. 2. Недостаточное соответствие целей работы используемым подходам. 3. О проблеме совмещения данных, получаемых с различным пространственно-временным разрешением. 4. Недостаточное описание экспериментальной части работы. 5. Нет упоминания о форме используемых локационных сигналов. 6. Недостаточно описано численное моделирование поверхности.

Отзыв официального оппонента д.ф.-м.н. Переслегина С.В. содержит следующие замечания и вопросы: 1. О применимости метода Кирхгофа и метода возмущений 2. Будут ли зависеть измеряемые величины от дальности наблюдаемой площадки? 3. О факторах, влияющих на различие измерений параметров волн дистанционными средствами и струнным волнографом.

В отзыве официального оппонента к.ф.-м.н. Смирнова М.Т. были сделаны замечания 1. Неточности в формулировке задач исследования. 2. О необходимости учета негауссовой формы диаграммы направленности. 3. Вклад пузырьков в отражение ультразвуковых волн морской поверхностью. 4. Не всегда корректно написано о возможностях определения параметров волнения при решении обратной задачи. 5. О сравнении экспериментальных данных акустического и СВЧ локаторов.

В отзыве на автореферат от д.ф.-м.н. Бубукина И.Т. (Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Научно-исследовательский радиофизический институт», Нижний Новгород) содержится замечание: Не рассмотрен вопрос о точности позиционирования космических аппаратов.

В отзыве на автореферат от д.ф.-м.н. Гавриленко В.Г. (Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского», Нижний Новгород) содержится мелкое замечание по оформлению.

В отзыве на автореферат от к.ф.-м.н. Логвинова Ю.Ф. и д.т.н. Разказовского В.Б. («Институт радиопизики и электроники им. А. Я. Усикова Национальной академии наук Украины», Харьков) содержится замечание об измерении высокочастотных компонент спектра морского волнения акустическим волнографом.

В отзыве на автореферат от д.ф.-м.н. Лебедева С.А. (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Геофизический центр Российской академии наук», Москва) содержатся следующие замечания: 1. Актуальность темы слишком подробна. 2. Отсутствуют аналитические выражения

характеристик отраженного излучения. 3. Отсутствует прямое сравнение радиолокационных и акустических подходов в натуральных условиях.

В отзыве на автореферат от д.ф.-м.н. Луценко В.И. («Институт радиофизики и электроники им. А. Я. Усикова Национальной академии наук Украины», Харьков) содержатся следующие замечания: 1. Радиолокационные измерители использованы в меньшей степени. 2. Не приведены погрешности оценки параметров. 3. О влиянии длины волны радара (сонара) на точность получаемых оценок параметров волнения. 4. Присутствуют опечатки.

Отзывы на автореферат от к.т.н. Андреевой З.В. (Федеральное государственное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр космической гидрометеорологии "Планета», Москва) и к.ф.-м.н. Данилычева М.В. (Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт радиотехники и электроники им. В. А. Котельникова Российской академии наук», Москва) замечаний не содержат.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обоснован тем, что оппоненты являются признанными высококвалифицированными специалистами в области дистанционного зондирования морской поверхности, а одним из важнейших направлений деятельности ведущей организации является дистанционное исследование Земли из космоса, в том числе, состояния морской поверхности и морского волнения.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

показано, что все вторые статистические моменты поверхностного волнения могут быть восстановлены по спектральным и энергетическим характеристикам отраженного акустического или радиолокационного излучения при квазизеркальном отражении;

показана возможность дистанционной диагностики интенсивности дождя акустическими методами, путем анализа спектральных и энергетических характеристик отраженных волн при подводном наблюдении.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

развита модифицированная модель квазизеркального рассеяния учитывающая разные асимметричные диаграммы направленности приемной и передающей антенн;

получены аналитические выражения, устанавливающие в явном виде связь между сечением рассеяния, шириной и смещением доплеровского спектра волн, отраженных морской поверхностью, с одной стороны, и вторыми моментами поверхностного волнения и параметрами антенн, с другой;

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

спроектированы и изготовлены два действующих макета акустических волнографов, с помощью которых в натуральных условиях подтверждена работоспособность предлагаемых методов и алгоритмов решения обратной задачи дистанционного зондирования;

развитая теоретическая модель позволяет создавать новые экспериментальные методики измерения параметров волнения;

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

все полученные результаты обладают высокой степенью достоверности и являются обоснованными, что подтверждается результатами качественного и количественного сравнения данных, полученных в натуральных экспериментах дистанционными методами, с данными контактных измерений, данными численного моделирования и аналитических расчетов;

физическая трактовка полученных результатов находится в согласии с общепризнанными представлениями о рассеянии волн на статистически шероховатых поверхностях.

Личный вклад соискателя состоит в:

построении модифицированной модели квазизеркального рассеяния волн взволнованной водной поверхностью;

разработке методов восстановления параметров волнения;

проведении лабораторных и натуральных экспериментов на Горьковском водохранилище и Черном море;

создании комплекса программ для обработки данных;

представлении результатов на научных конференциях и в подготовке к печати основных публикаций по выполненной работе.

На заседании 27.06.2016 г. диссертационный совет принял решение присудить Титченко Ю.А. ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 19 человек, из них 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 0 , недействительных бюллетеней – 1.

Зам. председатель диссертационного совета  
чл.-корр. РАН

Е.А. Мареев

Ученый секретарь диссертационного совета  
кандидат физ.-мат. наук

А.И. Малеханов

Подписи А.И. Малеханова и Е.А. Мареева заверяю:

Ученый секретарь ИПФ РАН

кандидат физ.-мат. наук

И.В. Корюкин

«27» июня 2016 г.

