

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертацию **Манульчева Дениса Сергеевича**

«Методика моделирования антропогенных акустических сигналов на шельфе на основе экспериментальных измерений»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 – акустика

Денис Сергеевич Манульчев прошел обучение в Дальневосточном федеральном университете, где успешно освоил образовательную программу специалитета «Медицинская физика». Во время обучения в университете уже на первом курсе Д.С. Манульчев проявил способности к физике и математике, а также интерес к научной работе. По моему приглашению он начал заниматься исследованиями в области акустики океана в ТОИ ДВО РАН, где выбрал для себя лабораторию Акустического зондирования океана. Его первым научным руководителем стал д.ф.-м.н. А.Н. Рутенко, прививший ему вкус к морским экспедиционным исследованиям и сформировавший у него навыки постановки и анализа натуральных экспериментов. Уже результаты курсовых и дипломных работ Д.С. Манульчева были представлены в научных публикациях. После окончания университета он поступил в аспирантуру Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева ДВО РАН по специальности «Акустика», где в ходе обучения также работал в должности старшего инженера, а затем младшего научного сотрудника лаборатории 2/4 Акустического зондирования океана.

В ходе обучения в аспирантуре, а также во время дальнейшей работы в ТОИ ДВО РАН Д.С. Манульчев участвовал в многочисленных морских и береговых экспедициях, в ходе которых непосредственно осуществлял выполнение натуральных акустических измерений и анализ полученных данных. Экспериментальные исследования, которые легли в основу диссертации, проводились в основном на шельфах Японского и Охотского морей. При этом решались как научные задачи фундаментального характера (например, исследование возможности прохождения акустических сигналов, излучаемых в море, через мыс и их обнаружения на акватории по другую сторону данного мыса), так и практические задачи мониторинга антропогенных акустических шумов. Последние решались в рамках контрактов ТОИ ДВО РАН и компании “Exxon Neftegas Limited”, что указывает на высокую практическую значимость выполненных исследований.

Параллельно с экспериментальной работой, Д.С. Манульчев также успешно овладел методом нормальных мод и методом параболического уравнения, а также несколькими прикладными программами, разработанными на основе данных методов в ТОИ ДВО РАН (программы AMPLE и MPE) и в других организациях (в частности, программой RAMs, разработанной в Naval Research Laboratory, США). Хорошая теоретическая подготовка и живой интерес позволили Д.С. Манульчеву достичь поистине виртуозного владения данными методами в задачах моделирования акустических полей в океане и не только внести значительный вклад развитие техники применения этих методов на практике, но и содействовать совершенствованию самих их основ в ходе постоянного двустороннего обмена идеями со своими соавторами-теоретиками.

Магистральной целью диссертации Д.С. Манульчева стало развитие, валидация и апробация комплексной методики мониторинга и моделирования уровней антропогенных акустических шумов на различных акваториях на шельфе. Данная методика соединяет анализ данных опорных измерений и расчеты трехмерных акустических полей, выполненные с учетом таких измерений. Личный вклад Д.С. Манульчева состоит именно в соединении измерительных, процессинговых и вычислительных процедур в единый рабочий алгоритм, составляющий пригодный для практического применения научный продукт-технологии. Данная технология является уникальной для России и весьма конкурентоспособной на мировом уровне, что многократно подтверждалось путем сопоставления результатов работы Д.С. Манульчева и его коллег с результатами их иностранных научных конкурентов, также участвовавших в экологической программе по сохранению Охотско-Корейской популяции серых китов на шельфе о. Сахалин.

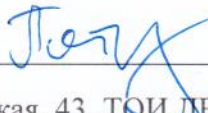
Тематика исследований, имеющих целью сохранение биоразнообразия морей и океанов, является в настоящее время одной из центральных в акустике океана, что легко видеть по тому, какой интерес вызывают соответствующие тематические секции на крупных международных научных мероприятиях (таких, например, как митинги “Acoustical society of America” или европейская конференция “Underwater acoustics conference and exhibition”) в данной области. Диссертация Д.С. Манульчева является одним из пионерских систематических исследований по этой тематике в России и, как таковая, обладает высочайшим уровнем актуальности.

Как научный руководитель, полагаю, что все задачи исследования, поставленные перед соискателем, были им успешно решены. В ходе выполнения исследований, которые легли в основу настоящей диссертации, Д.С. Манульчев внес решающий вклад в разработку методики моделирования уровней антропогенных акустических шумов, принимал активное

участие в морских и береговых экспедициях, осуществлял подготовку научных публикаций по результатам работы и самостоятельно представлял эти результаты на важнейших российских и международных научных мероприятиях по тематике исследования. Д.С. Манульчев, безусловно, состоялся как самостоятельный ученый-акустик, готовый принимать самые серьезные научные вызовы, а также предлагать, планировать и реализовывать сложные комплексные исследования. Подготовка диссертации потребовала от Д.С. Манульчева навыков проведения натурных измерений, обработки сигналов, работы с океанографическими данными, и, наконец, умения моделировать акустические поля в реальных условиях сложных нерегулярных волноводов, характерных для шельфов Японского и Охотского морей.

Основные результаты исследований соискателя опубликованы в 11 научных статьях в ведущих российских и международных научных журналах по тематике исследований, включая “Journal of Marine Science and Engineering” и «Акустический журнал».

Полагаю, что диссертация Д.С. Манульчева удовлетворяет всем требованиям положения «О порядке присуждения ученых степеней» в действующей редакции, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.7 – акустика, а ее автор заслуживает присуждения данной ученой степени.

Заведующий лабораторией 3/2 Геофизической гидродинамики
ФГБУН Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева
Дальневосточного отделения РАН,
д.ф.-м.н. Павел Сергеевич Петров 
690041, г. Владивосток, ул. Балтийская, 43, ТОИ ДВО РАН,
petrov@poi.dvo.ru, +7 914 960 21 92

