

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА
24.1.214.02 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ТИХООКЕАНСКОГО
ОКЕАНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА ИМ. В.И. ИЛЬЧЕВА
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК

Аттестационное дело № _____

Решение диссертационного совета от 10 июня 2022 г.

О присуждении Будрину Сергею Сергеевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата физико-математических наук.

Диссертация *«Метод исследования процессов модуляции и восстановление основных характеристик ветрового волнения на основе общей функции изменения периода»* по специальности 1.6.17 – Океанология принята к защите 3 марта 2022 г., протокол № 5 диссертационным советом 24.1.214.02 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТОИ ДВО РАН), 690041, Приморский край, г. Владивосток, Балтийская, 43, утверждённого приказом Минобробразования России № 105/нк от 11 апреля 2012 года.

Соискатель – Будрин Сергей Сергеевич, 30 октября 1985 года рождения в 2007 году окончил Дальневосточный государственный технический университет (ДВПИ им. В.В. Куйбышева), кафедра «Гидроакустики» по специальности «Акустические приборы и системы», Владивосток, РФ. Б 2010 г. окончил аспирантуру в ТОИ ДВО РАН, работает научным сотрудником в лаборатории физики геосфер Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук, в котором выполнена настоящая диссертация.

Научный руководитель – академик РАН, доктор физико-математических наук, Долгих Григорий Иванович, гражданин РФ, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанского океанологического института им. В.И. Ильичёва Дальневосточного отделения Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

1. *Зайцев Андрей Иванович*, гражданин РФ, доктор физико-математических наук, исполняющий обязанности директора Федерального государственного бюджетного учреждения науки Специального конструкторского бюро средств автоматизации морских исследований Дальневосточного отделения Российской академии наук.

2. *Ковалев Дмитрий Петрович*, гражданин РФ, доктор физико-математических наук, заместитель директора по научной работе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института морской геологии и геофизики Дальневосточного отделения Российской академии наук

дали положительные отзывы о диссертации.

Ведущая организация – Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» (ДВФУ), г. Владивосток, в своем положительном отзыве, подписанном кандидатом физико-математических наук, доцентом Департамента теоретической физики и интеллектуальных технологий Московченко Ларисой Григорьевной, утвержденном проректором по научной работе ДВФУ, доктором физико-математических наук А.С. Самордак, указала, что диссертационная работа С.С. Будрина представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержится решение задачи в области океанологии, касающейся новых методов исследования закономерностей изменения периода поверхностных волн при их распространении и процессов модуляции ветровых волн и волн

зыби на длинных волнах. Он проявил себя как эрудированный профессионал в области океанологии.

Соискатель имеет 43 опубликованные работы, из них по теме диссертации опубликовано 6 научных работ (51 стр.), в том числе в научных журналах и изданиях, которые включены в перечень российских рецензируемых научных журналов и изданий для опубликования основных научных результатов диссертаций. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах. В двух статьях вклад соискателя составляет 50%, в остальных соискатель имеет равнозначный вклад с соавторами.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. Будрин С.С., Долгих Г.И. Расчёт основных характеристик морских поверхностных гравитационных и ветровых волн с помощью общей функции изменения периода // Подводные исследования и робототехника. 2019. № 1 (27). С. 62-67.

2. Dolgikh, G.I., Dolgikh, S.G., Budrin S.S. Fluctuations of the sea level, caused by gravitational and infra-gravitational sea waves. Journal of Marine Science and Engineering, 2020, 8(10), 796. <https://doi.org/10.3390/jmse8100796>. Scopus.

3. Dolgikh, G.I., Budrin S.S. Method of studying modulation effects of wind and swell waves on tidal and seiche oscillations. Journal of Marine Science and Engineering, 2021, 9(9), 926. <https://doi.org/10.3390/jmse9090926>.

На диссертацию и автореферат поступило 4 отзыва, все отзывы положительные. Работа посвящена исследованию закономерностей распространения ветровых волн и волн зыби и применения данных закономерностей для разработки метода обнаружения модуляций короткопериодных волн на длинных волнах, а также восстановлению пространственно-временных распределений основных характеристик волнения для водоемов конечной глубины в приближениях глубокой и мелкой воды. Отмечается, что работа выполнена с использованием

экспериментальных данных, полученных с помощью современных и высокоточных приборов, работающих на лазерно-интерференционных методах.

Отзыв МГУ им. адмирала Г.И. Невельского, подписанный д.т.н. Азовцевым А.С. В отзыве имеются незначительные замечания: в третьей главе автор в выводах к преимуществам полученной функции приводит простоту использования по сравнению с уже известными методами расчетов. Было бы не плохо представить сравнения хотя бы с одним из них; в автореферате не приведены авторы, труды которых включены в оценку эффективности предложенного метода. К сожалению, в автореферате такое сравнение не приведено. Возможно, такие сравнения сделаны в диссертационной работе.

Отзыв из ИАПУ ДВО РАН, подписанный с.н.с., д.ф.-м.н. Дзюбой В.П. В виде замечания отмечается, что не совсем понятно, чем обоснован выбор коэффициента модуляции в том или ином случае, и какие виды модуляции были зафиксированы кроме описанных в работе и каким будет коэффициент модуляции в этом случае. Имеются так же отдельные стилистические и грамматические замечания.

Отзыв из ИДГ ДВО РАН, подписанный д.ф.-м.н. Луговым В.А. Замечания следующие: в автореферате представлен метод исследования эффектов модуляции волнения. Следовало бы дать хотя бы краткое описание физической природы процесса модуляции ветрового волнения и волн зыби на длинных волнах; представленные в автореферате на рисунках 5(б) и 7 графики функций требуют пояснений; часть рисунков выполнены слишком мелкими; в тексте присутствуют погрешности грамматического характера.

Отзыв из Санкт-Петербургского политехнического университета, подписанный д.ф.-м.н. Приваловым В.Е. Замечания: не понятен критерий выбора степени полиномиальной регрессии и значений коэффициентов модуляции для того или иного вида волновых процессов; в тексте присутствуют лингвистические и синтаксические погрешности, что

затрудняет восприятие информации.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их компетентностью и авторитетом в области океанологических исследований, связанных с поверхностными морскими волнами, наличием достаточного количества публикаций по теме диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

Выведена, с использованием результатов уникальных экспериментальных данных, полученных с помощью высокоточных приборов, разработанных на базе лазерно-интерференционных методов, общая функция изменения периода волнения, главным преимуществом которой, по сравнению с современными моделями, базирующиеся на сложном математическом аппарате, является простота и быстрота расчета.

Разработан метод исследования эффектов модуляции волн зыби и ветровых волн на длинных волнах, основанный на регрессионном анализе и общей функции изменения периода, который позволят выявлять и описывать модуляции волн зыби на приливных и сейшевых колебаниях. Данный метод применим не только для постобработки экспериментальных данных, но и предполагает возможность внедрения его в системы анализа данных гидрофизических комплексов в режиме реального времени.

Получены выражения для восстановления пространственно-временного распределения вариаций основных гидрофизических характеристик поверхностного волнения для водоема конечной глубины в приближении глубокой и мелкой воды. По результатам экспериментальных данных, полученные выражения позволяют оперативно восстанавливать пространственно-временное распределение гидрофизических величин, прогнозировать и моделировать данные распределения.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что выявленные закономерности распространения поверхностных морских волн

и метод исследований модуляций коротких волн на длинных волнах могут быть использованы для развития методов и средств дистанционного исследования атмосферы, океана, литосферы и их взаимодействия. Информация о процессах модуляции ветровых волн и волн зыби на сейшевых колебаниях в заливах и бухтах, может дополнять информацию о волновых процессах, полученную с помощью спутниковых и радиолокационных данных.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что метод восстановления пространственно-временного распределения характеристик поверхностного волнения может дать представление о вкладе волновых процессов в шельфовой зоне в энергию деформационного поля верхнего слоя земной коры и использоваться для оценки и прогноза подготовки и развития региональных землетрясений.

Достоверность результатов, приведенных в диссертации, подтверждена путем многократного и тщательного проведения анализа и расчетов, проверки и апробации методов на экспериментальных данных, сравнения полученных результатов с литературными данными и модельно-теоретическими оценками.

Личный вклад соискателя заключается в конструировании усовершенствований, внесенных в лазерные измерители вариаций давления гидросферы, обработке экспериментальных данных, расчетах, анализе и интерпретации данных. Соискатель принимал активное участие в проведение экспериментальных работ. Основные результаты, изложенные в диссертации, получены автором лично, либо на равных правах с соавторами.

Диссертационный совет пришёл к выводу о том, что диссертация С.С. Будрина «Метод исследования процессов модуляции и восстановление основных характеристик ветрового волнения на основе общей функции изменения периода» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая отвечает требованиям ВАК России и п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 5 докторов наук по специальности, участвовавших в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за присуждение учёной степени 20, против присуждения учёной степени 1, недействительных бюллетеней 0.



ta,



Храпченков Ф.Ф.

10 июня 2022 г.