

Протокол № 34

заседания диссертационного совета Д 212.197.02

от 13.10.2016

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 30 человек. Присутствовали на заседании 21 человек, из них 5 по профилю рассматриваемой диссертации.

Председатель: д. геогр. наук, профессор, Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь: к. геогр. наук, профессор Воробьев Владимир Николаевич

Присутствовали:

д. геогр. наук, профессор Алексеев Генрих Васильевич,
д. геогр. наук, ст. науч. сотр. Бабкин Алексей Владимирович,
д. геогр. наук, проф. Бабкин Владимир Иванович,
д. геогр. наук, профессор Барышников Николай Борисович,
к. геогр. наук, профессор Воробьев Владимир Николаевич,
д. экон. н., доцент Гогоберидзе Георгий Гививич,
д. геогр. н., профессор, Догановский Аркадий Михайлович,
д. техн. наук, профессор Коваленко Виктор Васильевич,
д. физ.-мат. наук, профессор Кудрявцев Владимир Николаевич,
д. техн. наук, доцент Кузьмин Вадим Александрович,
д. техн. наук, профессор, Лобанов Владимир Алексеевич,
д. геогр. наук, профессор Малинин Валерий Николаевич,
д. геогр. наук, ст. науч. сотр. Мякишева Наталия Вячеславовна,
д. геол.-минерал. наук, профессор, Павлов Александр Николаевич,
д. геогр. наук, профессор Скакальский Борис Гдальевич,
д. геогр. наук, профессор Смирнов Николай Павлович,
д. физ.-мат. наук, профессор Степанюк Иван Антонович,
д. физ.-мат. наук, профессор Тимохов Леонид Александрович,
д. физ.-мат. наук, профессор Царев Валерий Анатольевич,
д. геогр. наук, профессор Шилин Михаил Борисович,
д. техн. наук, профессор Шнеерсон Ефим Залманович.

Официальные оппоненты по диссертации:

- Иванов Владимир Владимирович, д. физ.-мат. н., вед. науч. сотрудник отдела взаимодействия океана и атмосферы ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»;
 - Войнов Геннадий Николаевич, д. геогр. н., зав. Лабораторией СПО ФГБУ «Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова»;
 - Белоненко Татьяна Васильевна, д. геогр. н., Институт наук о Земле, Санкт-Петербургский государственный университет;
- дали положительное заключение по диссертации.

Ведущая организация:

ФГБУН «Институт водных проблем Севера Карельского научного центра РАН», г. Петрозаводск, дала положительное заключение, составленное и подписанное гл.науч.сотр. ИВПС КарНЦ РАН, чл.-корр. РАН, д.г.н., проф. Н.Н. Филатовым и ст.науч.сотр., к.г.н., А.В. Толстикovým и утвержденное директором ИВПС КарНЦ РАН, д.г.н. Д.А.Субетто 19 июля 2016 г.

Слушали:

Защиту диссертации на соискание ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология **Зимина Алексея Вадимовича** «ЗАКОНОМЕРНОСТИ СУБМЕЗОМАСШТАБНЫХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ В БЕЛОМ МОРЕ».

Научный консультант, д.техн.н., заслуженный деятель науки РФ, проф. А.А. Родионов, директор Санкт-Петербургского филиала Института океанологии им.П.П. Ширшова РАН. Всего поступило 17 отзывов на автореферат. Отрицательные отзывы отсутствуют. По решению диссертационного совета оглашается обзор отзывов на автореферат.

Вопросы задали члены совета: Алексеев Г.В., Кудрявцев В.Н., В.А. Царев, В.Н. Малинин, В.А. Лобанов, А.Н. Павлов, Н.В. Мякишева, Степанюк И.А., Д.А. Романенко (ИО РАН).

В дискуссии приняли участие члены совета В.В. Максимов (уч. секр., «Океанприбор»), В.А. Царев, В.Н. Малинин, В.Н. Кудрявцев, Д.А. Романенко (ИО РАН), И.А. Степанюк, Л.А. Тимохов.

В состав счетной комиссии большинством голосов выбраны В.А. Кудрявцев, Б.Г. Скакальский, Л.А. Тимохов.

Постановили:

1. На основании результатов тайного голосования членов диссертационного совета (за – 18, против - 2, недействительных бюллетеней – 1) считать, что диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии, предъявляемым диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор – **Зимин Алексей Вадимович** – заслуживает присвоения ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.
2. Принять заключение диссертационного совета Д 212.197.02 при ФГБОУ ВО Российский государственный гидрометеорологический университет в соответствии с положением ВАК (текст заключения совета по диссертации **Зимина Алексея Вадимовича** прилагается). Результаты голосования: за – 21, против - 0, воздержались – 0.

Председатель совета Д 212.197.02

д. геогр. наук, профессор

Малинин Валерий Николаевич

Ученый секретарь совета Д 212.197.02

к. геогр. наук, профессор

Воробьев Владимир Николаевич

13 октября 2016 г.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.197.02 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" (МИНИСТЕРСТВО
ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ) ПО
ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА
ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 13 октября 2016 г., № 34

О присуждении Зимину Алексею Вадимовичу, гражданину Российской Федерации, учёной степени доктора географических наук.

Диссертация «Закономерности субмезомасштабных процессов и явлений в Белом море» по специальности 25.00.28 – «Океанология» принята к защите 16 июня 2016 г., протокол №28, диссертационным советом Д 212.197.02 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации), 195196, Россия, Санкт Петербург, Малоохтинский проспект, дом 98, созданным в соответствии с приказом Минобрнауки № 156/нк от 01.04.2013. Соискатель Зимин Алексей Вадимович, 1975 года рождения, диссертацию на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук «Электромагнитные поля при гидрометеорологических процессах и оценка их влияния на отдельные виды гидробионтов» защитил в 2000 году, в диссертационном совете, созданном на базе Российского государственного гидрометеорологического университета. Работает заведующим Лабораторией геофизических пограничных слоев в Федеральном

государственном бюджетном учреждении науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук, Санкт-Петербургский филиал (Федеральное агентство научных организаций) и по совместительству в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации) и Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации).

Диссертация выполнена в Санкт-Петербургском филиале Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (Федеральное агентство научных организаций), на кафедре океанологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации) и Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (Министерство образования и науки Российской Федерации).

Научный консультант – доктор технических наук, профессор, Родионов Анатолий Александрович, директор Санкт-Петербургского филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук.

Официальные оппоненты:

Иванов Владимир Владимирович, доктор физико-математических наук, ведущий научный сотрудник отдела взаимодействия океана и атмосферы Федерального государственного бюджетного учреждения «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт».

Войнов Геннадий Николаевич, доктор географических наук, заведующий лабораторией Санкт-Петербургского отделения Федерального государственного бюджетного учреждения «Государственный океанографический институт имени Н.Н. Зубова».

Белоненко Татьяна Васильевна, доктор географических наук, старший научный сотрудник кафедры океанологии Института наук о Земле Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт водных проблем Севера Карельского научного центра Российской академии наук (ИВПС КарНЦ РАН), г. Петрозаводск, в своем положительном заключении, подписанном главным научным сотрудником, членом-корреспондентом Российской академии наук, доктором географических наук Филатовым Николаем Николаевичем, старшим научным сотрудником, кандидатом географических наук Толстиком Алексеем Владимировичем и утвержденном директором ИВПС КарНЦ РАН, доктором географических наук Субетто Дмитрием Александровичем, указала, что диссертационная работа А.В. Зимина представляет собой крупное обобщение исследований, которые позволили выявить закономерности субмезомасштабных гидрофизических процессов и явлений, определить их параметры при разном комплексе условий, происходящих в Белом море. Эти фундаментальные сведения важны для решения ряда практических задач гидрометеорологии, размещения хозяйств аквакультуры, повышения безопасности эксплуатации подводных объектов, оценки изменения экосистемы под влиянием абиотических факторов. Диссертационная работа соответствует критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней (Постановление правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013

г. № 842), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора географических наук по специальности 25.00.28 – Океанология.

Соискатель имеет 55 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации 17 работ (12 п.л.) опубликованы в рецензируемых научных изданиях, входящих в Перечень изданий, рекомендованных ВАК, результаты работы защищены 16 патентами и свидетельствами. В публикациях, выполненных в соавторстве, автору принадлежит формулировка целей и задач, организация и сбор натурной информации, разработка методов ее анализа и систематизация результатов. Во всех работах вклад автора является определяющим. Десять наиболее значительных работ по теме диссертации:

1. Зимин А.В. Внутренние волны на шельфе Белого моря по данным натурных наблюдений // Океанология. – 2012. – Т. 52, № 1. – С.16–25.
2. Зимин А.В., Пикуль Т.А. Использование вейвлет-преобразования для выделения характеристик внутренних волн // Фундаментальная и прикладная гидрофизика. – 2012. –Т. 5, № 3. – С.34–42.
3. Зимин А.В., Родионов А.А., Здоровеннов Р.Э., Романенков Д.А., Шевчук О.И., Родионов М.А., Жегулин Г.В. Исследования короткопериодной изменчивости гидрофизических полей в Белом море в июле-августе 2012 года с научно-исследовательского судна «Эколог» // Фундаментальная и прикладная гидрофизика. – 2012. – Т. 5, №3. – С.85–88.
4. Зимин А.В. Короткопериодная изменчивость гидрофизических полей и характеристик внутреннего волнения в течение полусуточного приливного цикла в шельфовых районах Белого моря // Океанология. – 2013. – Т. 53, №. 3. – С.293–303.
5. Зимин А.В., Родионов А.А., Жегулин Г.В. Короткопериодные внутренние волны на шельфе Белого моря: сравнительный анализ наблюдений в различных районах //Фундаментальная и прикладная гидрофизика. – 2013. – Т. 6, №3. – С.19–33.
6. Kozlov I., Romanenkov D., Zimin A., Chapron B. SAR observing large-scale

nonlinear internal waves in the White Sea // Remote Sensing of Environment. – 2014. – 147. – P.99–107. – doi:10.1016/j.rse.2014.02.017.

7. Зимин А.В., Романенков Д.А., Козлов И.Е., Шапрон Б., Родионов А.А., Атаджанова О.А., Мясоедов А.Г., Коллар Ф. Короткопериодные внутренние волны в Белом море: оперативный подспутниковый эксперимент летом 2012 г. // Исследование Земли из космоса. – 2014. – № 3. – С. 41–55.

8. Зимин А.В., Козлов И.Е., Атаджанова О.А., Шапрон Б. Комплексный мониторинг короткопериодных внутренних волн в Белом море // Исследование Земли из космоса. – 2015. – № 5. – С.51–61.

9. Зимин А.В., Романенков Д.А., Атаджанова О.А., Родионов А.А., Моисеев А.В. Опыт разработки системы мониторинга короткопериодных процессов и субмезомасштабных структур в Белом море и результаты ее апробации летом 2014 года // Ученые записки РГГМУ. – 2015. – № 41. – С.116–125.

10. Зимин А.В., Атаджанова О.А., Романенков Д.А., Козлов И.Е., Шапрон Б. Субмезомасштабные вихри в Белом море по данным спутниковых радиолокационных измерений // Исследование Земли из космоса. – 2016. – № 1–2. – С.129–135.

На диссертацию и автореферат поступили 17 отзывов, все положительные:

1. От Юрия Владимировича Артамонова, доктора географических наук, ведущего научного сотрудника отдела океанографии Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Морской гидрофизический институт РАН» (г. Севастополь). Сделано замечание о том, что из текста автореферата не ясно какие метеорологические данные использовались для оценки фоновых гидрометеорологических условий.

2. От Ефима Наумовича Пелиновского, доктора физико-математических наук, профессора, главного научного сотрудника и Татьяны Георгиевны Талиповой, доктора физико-математических наук, ведущего научного сотрудника Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный исследовательский центр Институт прикладной

физики Российской академии наук» (г. Нижний Новгород). Без замечаний.

3. От Максимова Василия Васильевича, доктора технических наук, профессора, главного ученого секретаря АО «Концерн «Океанприбор» (г. Санкт-Петербург). Сделаны следующие замечания: а) о существующих ограничениях применения радиолокации для идентификации субмезомасштабных структур; б) об отсутствии обоснования выбора районов для проведения контактных наблюдений.

4. От Семилетова Игоря Петровича, доктора географических наук, заведующего лабораторией арктических исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного отделения Российской академии наук (г. Владивосток). Сделано замечание о том, что в автореферате не приведены оценки относительной частоты встречаемости вихревых структур.

5. От Зацепина Андрея Георгиевича, доктора физико-математических наук, заведующего лабораторией экспериментальной физики океана Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (г. Москва). Сделаны следующие замечания по автореферату: а) не приведены критерии выбора пространственно-временных масштабов «учащенных наблюдений»; б) не ясно, каким образом оценивалась скорость диссипации турбулентной энергии при расчете коэффициента диапикнической диффузии.

6. От Лебедева Сергея Анатольевича, доктора физико-математических наук, ведущего научного сотрудника лаборатории геоинформатики и геомагнитных исследований Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Геофизический центр Российской академии наук (г. Москва). Сделаны следующие замечания по автореферату: а) об отсутствии количества спутниковых изображений используемых в работе; б) об отсутствии методик определения фронтальных зон; в) редакционного

характера.

7. От Архипова Александра Геральдовича, доктора биологических наук заместителя директора и Козлова Дмитрия Александровича, кандидата биологических наук, ученого секретаря Федерального государственного бюджетного учреждения «Атлантический научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии» (г. Калининград). Сделаны следующие замечания: а) не ясно, почему для анализа не привлекались спутниковые данные оптических сканеров; б) редакционного характера.

8. От Гриценко Владимира Алексеевича, доктора физико-математических наук, профессора, заведующего кафедрой географии океана Института природопользования, территориального развития и градостроительства Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (г. Калининград). Сделаны замечания стилистического характера о формулировках защищаемых положений и отсутствии графиков вертикальной структуры.

9. От Ильяш Людмилы Васильевны, доктора биологических наук, профессора кафедры гидробиологии и Белевич Татьяны Алексеевны, кандидата биологических наук, ведущего научного сотрудника кафедры гидробиологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» (г. Москва). Без замечаний.

10. От Селезнева Игоря Александровича, доктора технических наук, доцента, научного руководителя концерна АО «Концерн «Океанприбор», профессора базовой кафедры КТЭА СПбГТУ «ЛЭТИ», заведующего базовой кафедрой ПМИС СПбГМТУ (г. Санкт-Петербург). Сделано замечание об отсутствии в автореферате критериев выделения интенсивных внутренних волн.

11. От Черноока Владимира Ильича, доктора географических наук,

заведующего отделом инструментальных технологий мониторинга биоресурсов АО «Гипрорыбфлот» (г. Санкт-Петербург). Сделаны замечания об отсутствии в автореферате описания: а) существующих ограничений применения радиолокации для идентификации внутренних волн и субмезомасштабных вихрей; б) зависимости радиолокационных контрастов от скорости и направления ветра.

12. От Копелевича Олега Викторовича, доктора физико-математических наук, заведующего лабораторией оптики океана Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (г. Москва). Сделаны замечания: а) редакционного характера; б) об отсутствии количественных оценок связи количества вихрей и синоптической обстановки.

13. От Аверкиева Александра Сергеевича, доктора географических наук, декана океанологического факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» (г. Санкт-Петербург). Сделаны замечания редакционного характера.

14. От Бадулина Сергея Ильича, доктора физико-математических наук, заведующего лабораторией нелинейных волновых процессов Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова Российской академии наук (г. Москва). Сделаны замечания: а) редакционного характера; б) о некорректности использования спектра Гаррета-Манка на акватории Белого моря в виду гидрологических и морфометрических особенностей; в) не ясно внедрена ли в практику экспериментальных работ описанная схема мониторинга с соответственным организационно-административным обеспечением или осталась инициативным проектом.

15. От Чернышкова Павла Петровича, доктора географических наук, главного научного сотрудника лаборатории промысловой океанологии Федерального государственного бюджетного учреждения «Атлантический

научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии»
(г. Калининград). Сделаны замечания стилистического характера.

16. От Паки Вадима Тимофеевича, доктора физико-математических наук,
заведующего лабораторией экспериментальных гидрофизических
исследований Атлантического отделения Федерального государственного
бюджетного учреждения науки Институт океанологии им. П.П. Ширшова
Российской академии наук (г. Калининград). Сделаны замечания: а) об
отсутствии строгости и использовании общепринятых терминов; б) об
отсутствии ссылок на аналогичные исследования в других морях.

17 От Ставрова Константина Георгиевича, доктора технических наук,
профессора, начальника научно-исследовательского океанографического
центра АО «Государственный научно-исследовательский навигационно-
гидрографический институт» (г. Санкт-Петербург). Сделаны замечания: а)
об отсутствии раскрытия термина «условия современного меняющегося
климата»; б) об оформлении литературы и иллюстраций.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой квалификацией и широкой известностью в области изучения северных морей Российской Федерации, динамических процессов в океане, особенностей формирования пространственно-временной структуры гидрофизических полей Мирового океана, обработки и анализа судовых, береговых и дистанционных океанологических наблюдений.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана научная концепция, заключающаяся в том, что субмезомасштабные структуры формируются под влиянием разных по физической природе процессов и в совокупности на акватории моря образуют единую систему, являющуюся переходным звеном от мезомасштабных (приливных) движений к микроструктуре; для их исследования следует применять специальную методологию, сочетающую

наблюдения и совокупный анализ широкомасштабных дистанционных и учащенных контактных измерений;

предложены методы исследования и комплексного анализа тонкоструктурных и субмезомасштабных процессов и явлений на акватории приливного моря на основе сочетания разнородных спутниковых данных и учащенных во времени и пространстве наблюдений на океанографических полигонах, позволяющие проводить мониторинг на акватории всего моря;

доказано наличие неизвестных ранее связей и зависимостей:

- в формировании изменчивости полей температуры, солёности, течений и тонкой структуры вод на субприливных масштабах в зависимости от морфометрии дна, вертикальной структуры вод и близости фронтальных разделов;
- в распределении характеристик короткопериодных внутренних волн на акватории Белого моря; установлена зависимость их формирования от приливных процессов; выделены районы наибольшей встречаемости и очаги генерации внутренних волн; выделены районы постоянной встречаемости интенсивных короткопериодных внутренних волн;
- в пространственно-временной изменчивости характеристик субмезомасштабных вихрей на акватории Белого моря, выявлены районы наибольшей и наименьшей встречаемости вихрей;
- между синоптической и мезомасштабной динамикой основных фронтальных разделов в Белом море и распределением короткопериодных внутренних волн и субмезомасштабных вихрей;
- между распределением на акватории субмезомасштабных явлений и интенсивностью горизонтального и вертикального турбулентного обмена.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано, что использование методологии, сочетающей получение и комплексную обработку результатов разнородных высокоразрешающих по времени и пространству контактных и дистанционных наблюдений,

позволяет сформировать систему взглядов на пространственно-временные особенности субмезомасштабных процессов на всей акватории приливного арктического моря;

применительно к проблематике диссертационного исследования результативно (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) использован комплексный подход к обработке экспериментальных данных, сочетающий их сопоставление, картографирование, статистическую обработку и теоретический анализа факторов и процессов, формирующих изменчивость гидрофизических полей;

изложены факты, дающие количественные оценки внутриприливной изменчивости гидрофизических полей, тонкой структуры вод и особенностей пространственно-временной изменчивости характеристик короткопериодных внутренних волн, субмезомасштабных вихрей, синоптической и мезомасштабной фронтальной динамики, а также процессов перемешивания для акватории Белого моря в условиях современного климата;

изучены факторы, устанавливающие физико-географические закономерности распределения субмезомасштабных процессов на акватории Белого моря и их роль в динамике моря в условиях современного меняющегося климата;

проведена модернизация алгоритмов получения и обработки данных контактных наблюдений с учетом специфики исследования субмезомасштабных процессов в приливном море, обеспечивающая получение новых результатов по теме диссертации.

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

разработана и внедрена в практику научной (в Институте океанологии РАН) и образовательной (в Российском государственном гидрометеорологическом университете) деятельности новая совокупность

методов и технических решений для производства специальных наблюдений за субмезомасштабной пространственно-временной изменчивостью характеристик гидрофизических полей в приливном море. В результате:

созданы новые технические решения в области океанологической техники, на которые получены авторские свидетельства: «Устройство для измерения глубины залегания термоклина с дрейфующего судна», «Система измерения глубины залегания слоя скачка в море на ходу судна», «Система измерения высот внутренних волн в море на ходу судна»;

созданы новые программные продукты для обработки данных на которые получены свидетельства о государственной регистрации «Receiver_LCARD», «Convertor_txt», «Detect_WW», «Skan_CTD», «A_D_C_P», «GPS_WS», «СУБД ЭИ ИО СПб»;

созданы новые интеллектуальные продукты в виде баз данных, на часть из которых получены свидетельства о государственной регистрации: «Методика выполнения натурных экспериментов по исследованию короткопериодных внутренних волн в морях Северо-Европейского бассейна», «ВВ БМ 2010», «Внутренние волны по данным одновременных контактных и спутниковых наблюдений в Белом море», «Субмезомасштабные вихри по данным спутниковых наблюдений в Белом море», «БД ЭИ ИО СПб», «Короткопериодная изменчивость ГФП».

Полученные результаты могут использоваться для валидации высокоразрешающих термогидродинамических моделей, размещения хозяйств аквакультуры, повышения безопасности эксплуатации подводных объектов, решения экологических задач и минимизации возможных негативных последствий от катастрофических явлений.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что:

экспериментальные результаты получены на сертифицированном оборудовании, на основе обширного массива наблюдений, прошедших контроль качества; не однократное сопоставление данных разнородных

(судовых и спутниковых) наблюдений показало воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теоретические выводы согласуются с опубликованными ранее экспериментальными данными, по теме диссертации полученными в других районах Мирового океана;

идея базируется на обобщении передового опыта наблюдений за субмезомасштабными структурами;

использованы современные методики сбора и обработки дистанционных и контактных измерений не требующие априорных ограничений и, таким образом, исключают фактор субъективности.

Личный вклад соискателя состоит в том, что он организовывал и выполнил все этапы исследований, результаты которых представлены в диссертации. В частности, соискатель планировал, участвовал и руководил ежегодными экспедиционными исследованиями, выполнявшимися в Белом море с 2006 по 2014 гг. Он разработал оригинальную методику исследования субмезомасштабных процессов и явлений. Все гидрологические данные, использованные в работе, получены лично или при его участии. Анализ изменчивости гидрологических полей и процессов был выполнен им самостоятельно.

При его личном участии и методическом руководстве собраны массивы спутниковых данных, послужившие основой исследования, выполнена первичная обработка данных. Им лично проанализированы карты распределения характеристик короткопериодных внутренних волн, малых вихрей и фронтальных разделов и сделаны выводы.

Автор непосредственно принимал участие в создании программных продуктов для обработки данных и формировании баз данных; для получения новых данных им лично разработаны новые технические решения.

Соискателем написана основа текста статей, опубликованных лично и в соавторстве.

На заседании 13 октября 2016г. диссертационный совет принял решение присудить Зимину Алексею Вадимовичу ученую степень доктора географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 21 человека, из них 5 докторов географических наук по специальности 25.00.28 – «океанология», участвовавших в заседании, из 30 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 18, против – 2, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель
диссертационного совета,
доктор географических наук,
профессор



Малинин Валерий
Николаевич

Учёный секретарь
диссертационного совета,
кандидат географических наук,
профессор

Воробьев Владимир
Николаевич

13 октября 2016 г.