

**Заключение диссертационного совета МГУ.11.02
по диссертации на соискание учёной степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета от «29» марта 2018 года № 4

О присуждении **Кораблиной Анастасии Дмитриевне**, гражданство РФ, учёной степени кандидата географических наук.

Диссертация «Моделирование нагонов в Белом и Баренцевом морях» по специальности 25.00.28 – океанология принята к защите диссертационным советом 28 декабря 2017 года, протокол № 2а.

Соискатель Кораблина Анастасия Дмитриевна, 1991 года рождения, в 2014 году окончила кафедру океанологии географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова по специальности «Океанология». В сентябре 2017 года соискатель закончила обучение в аспирантуре географического факультета МГУ по направлению 05.06.01 «Науки о Земле», направленности «Океанология». В настоящее время соискатель не работает.

Диссертация выполнена на кафедре океанологии географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – **Архипкин Виктор Семёнович**, кандидат географических наук, доцент кафедры океанологии географического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, учёное звание доцент.

Официальные оппоненты:

1. **Нестеров Евгений Самойлович** – доктор географических наук, заведующий отделом морских гидрологических прогнозов Гидрометцентра России (г. Москва);

2. **Огородов Станислав Анатольевич** – доктор географических наук, ведущий научный сотрудник Научно-исследовательской лаборатории геоэкологии Севера географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова (г. Москва);

3. **Кузнецов Сергей Юрьевич** – доктор физико-математических наук, руководитель Лаборатории шельфа и морских берегов им. В.П. Зенковича Института океанологии Российской академии наук имени П.П. Ширшова (г. Москва)

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет **23** опубликованные работы, из них по теме диссертации опубликовано **18** научных работ, в том числе **4** статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в

диссертационном совете МГУ.11.02 по специальности 25.00.28 – океанология.

Основные публикации:

1. **Кораблина А.Д.**, Архипкин В.С., Самборский Т.В. Особенности формирования штормовых нагонов в динамической системе Белое море – устьевая область р. Северная Двина // Вест. Моск. Ун. Сер. 5: География. — 2016. — № 1. — С. 78–86

2. **Кораблина А.Д.**, Кондрин А.Т., Архипкин В.С. Моделирование нагонов в Белом и Баренцевом морях за период 1979-2015 гг. // Труды Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации. — 2017. — № 364. — С. 144–158

3. Arkhipkin V., **Korablina A.**, Myslenkov S., Kondrin A. The White and Barents seas surges modelling for period 1979-2015 // Proceedings of the Thirteenth International MEDCOAST Congress on Coastal and Marine Sciences, Engineering, Management and Conservation, MEDCOAST 17, 31 Oct -04 Nov 2017, Mellieha, Malta, E. Ozhan (Editor). — Vol. 2 of ISBN 978-605-85652-8-9. — MEDCOAST, Mediterranean Coastal Foundation Dalyan, Mugla, Turkey, 2017. — P. 1131–1142

4. **Korablina A.D.**, Kondrin A.T., Arkhipkin V.S. Numerical simulations and statistics of surges in the White and Barents Seas // Russian Journal of Earth Sciences. — 2017. — 17, ES4004. — PP.1-11. Doi:10.2205/2017ES000608

На диссертацию и автореферат диссертации поступило 10 отзывов, все положительные. Кроме того, имеются «Акт о внедрении результатов диссертации» и «Справка об использовании результатов диссертации» (*прилагаются*).

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью и опытом исследований в области волновых процессов в прибрежной морской зоне и численного моделирования опасных явлений погоды, и наличием публикаций, в том числе в международных высокорейтинговых журналах, в соответствующих сферах исследования.

Диссертационный совет **отмечает**, что представленная диссертация на соискание учёной степени кандидата географических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований **решена актуальная задача — выявлены закономерности формирования нагонов в Белом и Баренцевом морях, как опасного природного явления, приводящего к значительным ущербам для населения и хозяйства в Арктической зоне России.**

Результаты могут быть **использованы**: 1) в учреждениях Росгидромета, Министерства природных ресурсов и экологии РФ, Министерства транспорта РФ, в других отраслевых организациях при прогнозировании нагонов, планировании и проведении работ по добыче и транспортировке углеводородов в Арктике, строительстве гидротехнических и транспортных сооружений на побережье Белого и Баренцева морей; 2) при разработке новых методических работ для составления прогнозов нагонных явлений в морях и внедрения в оперативную практику в системе Росгидромета; 3) в процессе проектирования и строительства глубоководного участка «Сухое море» порта Архангельск (район устьевого взморья реки Северная Двина); 4) в работе судов гидрографических предприятий, гидрометеорологических организаций, проводящих свои работы в Белом и Баренцевом морях. В заблаговременном предупреждении о нагонах нуждаются население, органы власти и самоуправления, МЧС и различные отрасли экономики населенных пунктов, расположенных в прибрежной зоне морей для предотвращения природных катастроф.

Результаты диссертации **внедрены** в учебный процесс по направлению подготовки 05.04.04 «Гидрометеорология» профиль «Океанология» профессионального образования магистратура на географическом факультете МГУ имени М.В. Ломоносова (*акт прилагается*).

Диссертация представляет собой **самостоятельное законченное исследование**, обладающее внутренним единством. Положения, выносимые на защиту, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

Усовершенствованная методика выделения нагонов при помощи исключения приливных и длиннопериодных колебаний (период более 35 — 40 сут) из общего уровня моря позволила **рассчитать** статистические характеристики нагонов за продолжительный период с 1979 по 2015 гг. в Белом и Баренцевом морях.

Впервые выполнен расчёт высоты нагонов за продолжительный период времени с 1979 по 2015 гг. (37 лет) на основе результатов математического моделирования с использованием нерегулярной (unstructured) сетки, охватывающей Белое и Баренцево моря, с учётом влияния ветрового воздействия, атмосферного давления, прилива, концентрации льда и ветрового волнения. Верификация модели ADCIRC и совместной модели ADCIRC+SWAN, реализованная на оригинальной нерегулярной сетке с минимальным шагом 50 м в прибрежной зоне, показала, что колебания уровня в изучаемых бассейнах, рассчитанные с помощью модели ADCIRC, достоверно описывают наблюдаемые изменения

уровня в пространстве и во времени. Гидродинамическое моделирование нагонов в указанный период времени позволило **выявить** особенности формирования нагонов в Белом и Баренцевом морях.

Выявлено, что при отдельном рассмотрении роли ветра, атмосферного давления, ветрового волнения и концентрации льда в формирование нагона преобладающая роль принадлежит ветровой составляющей, при этом наибольшее количество нагонов максимальной величины ежегодно образуются после прохождения «ныряющего» циклона со следующими особенностями в морях: 1) в Баренцевом море с преобладающим западным направлением ветра; 2) в Белом море нужно учитывать взаимодействие нагонной баренцевоморской волны с направлением местного ветра в Бассейне, а также здесь в 1 % случаев наибольшая средняя высота нагона (до 0,8 м) формируется исключительно под воздействием атмосферного давления. В отдельных случаях: 1) в Баренцевом море вклад ветрового волнения составляет до 5 % (до 10 см), а отсутствие ледового покрова повышает уровень до 2 — 5 % (до 8 см); 2) в Белом море вклад ветрового волнения и ледового покрова незначителен в виду особенностей ветрового климата и подвижного припая на побережье.

В Белом и Баренцевом морях по данным численного моделирования с 1979 по 2015 года **выявлено**, что сезонная изменчивость количества нагонов определяется характером циклонической деятельности с наибольшим и наименьшим количеством нагонов в октябре и июле соответственно. Исключение — это Чёшская губа, являющаяся переходной зоной между Белым и Баренцевым морями, ввиду отсутствия второго явного пика с наибольшим количеством нагонов. В период с 1979 по 2015 гг. межгодовая изменчивость формирования нагонов не имеет значимых линейных трендов, а её связь с индексом североатлантической осцилляции не обнаружена. Также были рассчитаны экстремальные значения высоты нагонов, возможные раз в 100 лет.

Анализ полученных численных данных высоты нагона **показал**, что за 37 лет в Белом море на нагоны высотой 0,90 — 1,20 м приходится 1 % от их общего количества; в Баренцевом море — 6 %, а на нагоны высотой более 1,20 м — 3 %. Наибольшее количество нагонов образуется в Хайпудырской губе (Баренцево море) и Онежской губе (Белое море), причём наибольшая рассчитанная высота нагона здесь составила 2,39 и 1,19 м соответственно.

Выявлено, что в Баренцевом море нагоны продолжительнее, чем в Белом море. Наибольшая суммарная продолжительность нагона без учёта прилива и высокочастотных колебаний составляет 55 сут в Хайпудырской губе за 1992 год и 22,2 сут в Онежской губе за 2015 год. Наибольшая

рассчитанная продолжительность нагона без учёта приливных и высокочастотных колебаний зафиксирована 15 — 20 декабря 2001 года в Варандее и составляет 6 сут и 12 — 15 мая 2000 года в Онежской губе — 4,6 дня.

На заседании 29 марта 2018 года диссертационный совет принял решение присудить Кораблиной А.Д. учёную степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 5 докторов наук по профилю рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали:

за — 15,

против — нет,

недействительных бюллетеней — нет.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

диссертационного совета МГУ.11.02
доктор географических наук
чл.-корр. РАН, профессор

УЧЁНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

диссертационного совета МГУ.11.02
доктор биологических наук



Добролюбов С.А.

Ольчев А.В.

4 апреля 2018 года