

**ОТЗЫВ официального оппонента
на диссертацию на соискание ученой степени
кандидата географических наук Кораблиной Анастасии Дмитриевны
на тему: «Моделирование нагонов в Белом и Баренцевом морях»
по специальности 25.00.28 – «Океанология»**

Диссертационная работа соискателя Кораблиной А.Д. посвящена интересной, актуальной и слабо разработанной теме штормовых нагонов в наиболее «доступных» для освоения и изучения морях Арктической зоны Российской Федерации – Белом и Баренцевом. Значимость исследований в этом регионе очень высока – в береговой зоне здесь активно ведется хозяйственное освоение, что требует понимания происходящих природных процессов и рисков. Являясь сложным многофакторным природным явлением, в высокой степени определяемым локальными факторами (рельеф береговой зоны), штормовые нагоны могут оказывать существенное влияние на деятельность человека. Изучение нагонов значительно затруднено в связи с редкой сетью и низкой доступностью данных наблюдений за уровнем моря. В этой связи моделирование штормовых нагонов – наиболее перспективный и доступный способ восстановления и прогноза данных; способ, отвечающий современному этапу развития науки и технологий и позволяющий не только оперативно определять уровень моря в различных точках берега, но и получить новое знание о механизмах и особенностях возникновения нагонов. В связи с вышесказанным *актуальность* работы не вызывает сомнения.

Соискатель Кораблина А.Д. построила работу следующим образом: первые две главы посвятила условиям и механизмам формирования нагонов вообще (Глава 1 «Условия и механизм формирования нагонов») и в исследуемом регионе в частности (Глава 2 «Современные представления о нагонах в Белом и Баренцевом морях»), третью – материалам и методам, содержательная часть представлена в 4 главе «Закономерности формирования нагонов в Белом и Баренцевом морях».

По структуре диссертации имеются несколько замечаний. Обзорная часть представлена в общих чертах и слабо соотносится с темой исследования:

обсуждается терминология и физические механизмы формирования нагонов, но не охвачена история собственно моделирования штормовых нагонов и современное состояние вопроса в мире и в отечественной науке, хотя диссертация посвящена именно моделированию. Так, например, не освещен вопрос об использовании неструктурных сеток и их преимуществах. Слабо освещен и вопрос о преимуществах модели ADCIRC по сравнению с другими и опыте ее применения в других районах. Истории моделирования рассмотрена на двух страницах текста (стр.57-58), неструктурные сетки – три страницы (стр. 66-68). Так как именно модель и метод построение расчётной сетки, а также применение фильтра Баттерворта обеспечивают новизну работы, и непосредственный вклад автора в развитие темы, то им следовало уделить больше внимания. Ни разу не упоминаются близкие по смыслу и с использованием той же модели ADCIRC и неструктурной сетки работы сотрудников кафедры океанологии МГУ¹: «Моделирование штормовых нагонов в прибрежной зоне о. Сахалин» (Иванова, 2015) или «Моделирование ветрового волнения в Балтийском море на прямоугольной и неструктурной сетках на основе реанализа NCEP/CFSR» (Медведева, 2016). Это существенно, так как означает, что применение заданной модели и неструктурной сетки – не собственная идея соискателя, и личный вклад автора ограничивается лишь техническим воплощением идеи для до сих пор не охваченного региона.

Обзорная часть очень велика и состоит из 45 страниц текста (почти половина работы). Глава 1.3 «Локальные факторы. Региональные особенности штормовых нагонов в Мировом Океане» содержит важные исторические справки о самых существенных известных нагонах в России и мире, однако выглядит избыточной в данной работе, так как не раскрывает ничего нового по теме работы, не подчеркивает новизну и актуальность исследования. Например, на страницах 29-31 отдельное внимание уделено физико-

¹ Иванова А.А., Архипкин В.С., Мысленков С.А., Шевченко Г.В. Моделирование штормовых нагонов в прибрежной зоне о. Сахалин. Вестник МГУ, серия География, №3, 2015, с.41-49; Медведева А.Ю., Мысленков С.А., Медведев И.П., Архипкин В.С., Кречик В.А., Добролюбов С.А. Моделирование ветрового волнения в Балтийском море на прямоугольной и неструктурной сетках на основе реанализа NCEP/CFSR. Труды Гидрометеорологического научно-исследовательского центра Российской Федерации, 2016. стр. 37 -54.

географическому описанию устьевой области Северной Двины, хотя в тексте диссертации сказано, что проникновение нагонов в дельту в данной работе не рассматривается (стр. 34).

Смысловая же часть, наоборот, представлена сокращённо и поверхностно. Так, предметом исследования названы условия формирования и количественные характеристики нагонов, а одна из задач (№8) – оценка сезонной и межгодовой изменчивости возникновения нагонов. Фактически же в работе исследована только одна количественная характеристика нагонов: количество нагонов в год, а их интенсивность (уровень) и продолжительность остались без внимания. Временная изменчивость рассмотрена только с точки зрения трендов без внимания к периодичности изменений и поведению формирующих нагонов факторов (условий ветра, количества циклонов и проч.). В публикациях соискателя межгодовая изменчивость обсуждается более подробно с выделением минимума синоптических ситуаций, формирующих нагоны в конце 1990-х – начале 2000-х, что могло бы стать интересным результатом, так как соотносится с исследованиями климата и динамики берегов. Однако эти результаты не вошли в диссертацию. Поэтому глава 4.2 «Пространственно-временная изменчивость нагонов» осталась неполной и крайне поверхностной.

Практически полностью отсутствует описание решения 6-ой задачи работы «выявление синоптических ситуаций, приводящих к возникновению наибольших нагонов». Как происходило разделение синоптических ситуаций по типам, по каким данным реанализа (давление, скорости ветра), проводился ли трекинг циклонов? Без описания этих моментов личный вклад автора и научный уровень выполненной работы остаётся неясным.

По-настоящему новые и раскрывающие природу процесса результаты содержатся в главе 4.3 «Оценка вклада воздействия ветра, атмосферного давления, ветрового волнения и концентрации льда».

Некоторые моменты методологии исследования вызывают вопросы. Так неясно, почему объектом исследования являются нагоны высотой более 0.3 м, а для рассмотрения синоптических ситуаций – 0.5 м. Для этой цифры

необходимо представить обоснование. В параграфе 3.2.3 описан метод оценки экстремальной высоты нагона, однако, результаты применения этого метода остались за кадром, хотя расчет высоты нагонов, возможных раз в 100 лет, заявлен в новизне. Набор методов исследования межгодовой изменчивости скуден (фактически выполнен только анализ трендов количества нагонов), как и статистический аппарат. То же касается набора методов сравнения данных реанализа: сравнивается величина трендов и считается корреляция, однако игнорируется, например, вычисление RMSE (среднеквадратической ошибки) – стандартного и очевидного метода сравнения двух рядов. Как уже было сказано выше, остаётся также загадкой методология типизации синоптических ситуаций.

Недостатки содержания работы отражаются в обоснованности выводов и защищаемых положений диссертации.

Положение 3: «Наибольшее и наименьшее количество нагонов в Белом и Баренцевом морях наблюдается в октябре и июле, соответственно, что определяется характером синоптических условий в районе этих акваторий». Это положение не несёт научной новизны. Распределение нагонов по месяцам опубликовано в (Filatov et al., 2005) и процитировано соискателем (стр. 40 диссертации), где указано, что максимальное количество нагонов зафиксировано в октябре, а минимальное в июле. Само по себе утверждение, что количество нагонов определяется синоптическими условиями тоже тривиально. Автор в первой главе (с. 12, пп 1.2 «Физические механизмы формирования нагона») пишет, что во многих работах (Murty, 1984; Ullmann et al., 2008; Wolf, 2009) отмечается, что высота нагона зависит исключительно от метеорологических условий. Положение звучало бы ново, если бы было описано, какие именно синоптические условия обеспечивают нагоны в этих морях, хотя и тут нужно было сказать что-то отличное от существующих публикаций, упоминаемых автором на страницах диссертации (Потанин, 1971, 1972; Filatov et al., 2005) – стр. 34-35 диссертации. Этого сделано не было, поэтому защищаемое положение 3 не несёт в себе научной новизны.

Вторая часть положения 2: «... наибольшее количество нагонов максимальной величины ежегодно образуются после прохождения «ныряющего» циклона» недостаточно обоснована на страницах публикации, так как неясно, как именно проводилась типизация.

Положение 4 недостаточно конкретно и обосновано: «Межгодовая изменчивость нагонов... не имеет значимых линейных трендов» - о какой характеристике нагонов идет речь: повторяемости, величине уровня, продолжительности? (Далее по тексту понятно, что о количестве нагонов, однако положение сформулировано именно так, как сформулировано). «Связь между межгодовой изменчивостью формирования нагонов и индексом Свевро-атлантической осцилляции (CAO) не обнаружена». – А должна была? Этому посвящено ровно пол страницы текста на странице 105. Физический механизм предполагаемой связи не назван. Цитата со страницы 106 «Индекс NAO не является мерой повторяемости штормовых ветров над каким бы то ни было регионом». Почему тогда он исследовался и этот результат вынесен на защиту – неясно. Вклад автора и степень проработки вопроса также осталась за пределами диссертации.

Положение 5 «Онежская и Хайпудырская губы – районы наиболее частого образования нагонов за 37-летний период, что связано с особенностью их физико-географического положения и конфигурацией» – опять недостаточно конкретно и, соответственно, обосновано: какие такие особенности? То, что Онежская губа характеризуется самыми высокими в Белом море нагонами, - не ново: это зафиксировано в различных научных публикациях, в том числе упоминаемых автором (Filatov, 2005, Потанин, 1971, 1972), или, например, в результатах научной экспедиции «плавающий Университет» (2012, часть 2, глава 7.2, стр.15). «...максимальная зафиксированная высота нагона здесь составила 1,19 и 2,39 м...» – здесь допущена неточность формулировки. Следовало употребить слово «расчётная» вместо зафиксированная, как это сделано в выводах на странице 116. Являются ли защищаемыми полученные максимальные расчётные величины нагонов? Ведь есть некоторые другие источники указывают другие

цифры (Потанин, 1971, 1972, «Результаты научной экспедиции «Плавучий Университет», 2012): максимальная высота нагона по данным этих публикаций в Онежской губе превышает 2 м (против 1,19 м по результатам моделирования). Обсуждение этих расхождений на страницах диссертации отсутствует. Новизну и обоснованность имеет только та часть ЗП, которая касается того, что в Баренцевом море максимальные нагоны наблюдаются в Хайпудырской губе.

Недоработанность и ограниченность смысловой части работы выражается и в малом количестве публикаций по теме. Фактически в рецензируемых и индексируемых изданиях опубликована одна оригинальная статья «Моделирование нагонов в Белом и Баренцевом морях за период 1979-2015 гг.» (труды Гидрометцентра, 2017). Статья «The White and Barents Seas surges modelling for period 1979 – 2015» в сборнике MEDCOAST 2017 – это перевод предыдущей статьи, как и «Numerical simulations and statistics of surges in the White and Barents Seas» в Russian Journal of Earth Sciences, 2017 с небольшими изменениями и дополнениями.

В связи с вышесказанным новыми и обоснованными результатами работы стали в 1) применение модели ADCIRC (и построении неструктурной расчётной сетки) к новому региону; 2) усовершенствование методики исследования уровня нагонов при помощи исключения низкочастотных и высокочастотных составляющих; 3) оценка различных факторов возникновения нагонов в формирование его уровня.

Диссертация содержит некорректные цитирования и заимствования. Например, в разных частях диссертации встречается дословный перевод предложений и абзацев статьи (Resio and Westerik, 2008 - №104 в списке литературы) иногда сопровождающийся соответствующей ссылкой, иногда – нет. Переведены целые абзацы и предложения, зачастую неуместно и бездумно. Конкретные примеры: стр. 11 диссертации, последний абзац: «Несмотря на потенциально катастрофические последствия штормовых нагонов, их возникновение и распространение исторически плохо изучено, поэтому до сих пор существуют неверные представления об этом

явлении» - это дословный перевод эпиграфа к статье (Resio and Westerik, 2008, стр. 33) «Despite the potentially catastrophic consequences of storm surges, the physics of surge generation and propagation has historically been poorly understood, and many misconceptions of storm surges still exist», который приводится без ссылки. Этот перевод помещен в конце параграфа и остается без пояснений: какие неверные представления существуют, и кто их носитель. Из того же источника первый абзац (стр. 33) «Eight of the largest cities of the world are located on the coast...» переведён в главе 1 со ссылкой, но дословно (стр. 9, последний абзац). На странице 22 диссертации (1 абзац) встречается еще одно неудачное заимствование из той же статьи: соискатель цитирует часть текста, где присутствует ссылка на статью 1929 года «...уязвимость Нового Орлеана к штормовым нагонам известна с 1929 г. После выхода статьи для Engineering News-Record, Arthur M. Shaw», не помещая эту статью 1929 года в список литературы и оставляя её без ссылки, то есть фактически копируя текст (Resio and Westerik, 2008), где правилами издания предусмотрен именно такой формат ссылок (текстовое упоминание без чётких выходных данных).

Аналогичная ситуация с цитированием повторяется на странице 29 (3 абзац): «Этот термин (*устьевая область реки – прим. оппонента*) ввёл И.В. Самойлов (Магрицкий, 2011)». Термин ввёл Самойлов, а ссылка на Магрицкого.

На стр. 34 (1 абзац) приведена классификация циклонов в Белом и Баренцевом морях без ссылки на работу, где проведена эта классификация. По дальнейшему тексту (стр. 35, рисунок 2.5) становится ясно, что эта классификация заимствована из работы (Filatov et al., 2005). Однако на странице 79 в 4 главе (1 абзац) написано, что применяется классификация из работ (Проект... 1991, Инжебейкин, 2003). Происхождение этой классификации остаётся неясным.

Ещё одна особенность диссертации, имеющая отношение к цитированию источников, это перечисление недостатков упоминаемых работ без обозначения их достоинств. Примеры: стр. 42 (2 абзац) «В работе Лебедевой и др. (2015) проводилось моделирование нагонов устьевой области

реки Северная Двина с помощью модели MIKE-21... Недостаток этой работы заключается в том, что...». Ещё пример. Стр. 4, строка 1: «Исследовалось формирование уровня в условиях взаимодействия ветрового волнения и прилива (Белов и Филиппов, 1985), однако данное исследование не учитывало...» (пунктуация авторская). Ясно, что соискатель стремится подчеркнуть новизну и преимущества своей работы по сравнению с предыдущими исследованиями, но новые открытия автора были бы полнее оценены, если бы были перечислены современные достижения в области исследования, а не только недостатки. Указанные выше замечания, портят впечатление от работы и ставят под сомнение некоторые научные компетенции соискателя (умение ссылаться, формулировать адекватные цели, задачи и выводы).

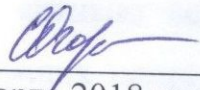
Есть замечания и к оформлению: не везде подписаны условные обозначения и переменные. Северное направление ветра следует обозначать количественно как 360 градусов, а не 0, так как 0 градусов обычно пишут для штилей.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают значимости диссертационного исследования. Самостоятельность работы и личный вклад автора не вызывают сомнений. Продemonстрировано владение теоретическими основами и техническими средствами моделирования и выделения нагонов. Диссертация Кораблиной А.Д. отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.28 – «Океанология» (по географическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В.Ломоносова, а также оформлена, согласно приложениям № 5, 6 Положения о диссертационном совете Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Таким образом, соискатель Кораблина Анастасия Дмитриевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.28 – «Океанология».

Официальный оппонент:

доктор географических наук, ведущий научный сотрудник
научно-исследовательской лаборатории геоэкологии Севера
географического факультета
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова»
Огородов Станислав Анатольевич


15 марта 2018 года

Контактные данные:

тел.: +7(916)8227831, e-mail: ogorodov@aha.ru
Специальность, по которой официальным оппонентом
защищена диссертация:
25.00.25 – геоморфология и эволюционная география

Адрес места работы:

119991, Москва, Ленинские горы, д. 1,
МГУ, географический факультет
Тел.: +7(495)9392238; e-mail: secretary@geogr.msu.ru

«Подпись С.А.Огородова удостоверяю»

Декан географического факультета
Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Московский государственный
университет имени М.В.Ломоносова», член-корреспондент
Российской академии наук
С.А.Добролюбов

