ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Лемешко Егора Евгеньевича «Крупномасштабная изменчивость уровня и течений Северного Ледовитого океана на основе анализа спутниковых данных», представленную на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – океанология.

Арктика играет значительную роль в климатической системе Земли. Изменчивость уровня и циркуляции Северного Ледовитого океана является индикатором взаимодействия атмосферы и океана, откликом на глобальное повышение температуры воздуха, таяния ледовых щитов Гренландии, водообмена с Атлантическим и Тихим океанами, изменений пресноводного баланса.

Исследование пространственно-временной изменчивости уровня и поверхностных геострофических течений в условиях глобальных климатических изменений в настоящее время является фундаментальной и актуальной задачей для Северного Ледовитого океана, поскольку до сих пор не сформировано достаточно полное представление о характеристиках изменчивости уровня и течений не только для свободных ото льда областей океана, но также и для покрытых льдом районов океана. Недостаточно полно исследованы пространственно-временные характеристики изменчивости уровня океана и поверхностных геострофических течений в зависимости от влияния на них различных типов атмосферной циркуляции.

Анализ современных спутниковых данных об уровне океана, включая покрытые льдом области и полярную область океана 82–89° с.ш., может дать новый импульс в развитии нашего понимания изменчивости уровня и поверхностных геострофических течений Северного Ледовитого океана.

Диссертационная работа Лемешко Егора Евгеньевича посвящена оцениванию на основе анализа спутниковых данных пространственно-временных характеристик и количественных зависимостей изменчивости

уровня и поверхностных геострофических течений Северного Ледовитого океана от воздействия крупномасштабной атмосферной циркуляции на сезонных и межгодовых масштабах.

Актуальность этой работы не вызывает сомнений в связи с наблюдаемыми в последние годы в Северном Ледовитом океане изменениями большинства океанографических характеристик, которые значительно стали отличатся от величин, наблюдавшихся во второй половине XX в.

Соискателем сформированы массивы альтиметрических и гравиметрических данных об уровне Северного Ледовитого океана, а также массивы атмосферного реанализа. За время работы над диссертацией соискатель численно реализовал ряд алгоритмов, в том числе метод построения самоорганизующихся карт на основе нейронной сети, который в последнее время начинает широко использоваться при анализе спутниковых данных и гидрометеорологических полей. В результате соискателем уточнена повторяемость типов атмосферной циркуляции в Арктике методом построения самоорганизующихся карт и предложены индексы межгодовой и суммарной повторяемости типов атмосферной циркуляции, композитный метод построения карт.

В диссертации Лемешко Е.Е. установлены особенности отклика уровня моря и поверхностных геострофических течений океана на выделенные автором циклонические / антициклонические типы циркуляции атмосферы. На основе регрессионных соотношений получены количественные оценки для уровня моря и компонент поверхностных геострофических скоростей в зависимости от величины предложенного в работе индекса суммарной повторяемости типов атмосферной циркуляции.

Соискателем уточнены оценки пространственно-временной изменчивости уровня и поверхностных геострофических течений по спутниковым данным альтиметрии за 2003–2020 гг., включая покрытые льдом области Северного Ледовитого океана и полярную область 82–89° с.ш., до 2011 г. недоступную для спутниковых наблюдений.

Лемешко Е.Е. оценил коэффициенты линейных трендов и характеристики межгодовой изменчивости стерической компоненты уровня на основе проведенной им реконструкции по данным альтиметрии и гравиметрии GRACE. Соискатель установил, что для области «слепого» пятна 82–89° с.ш. и круговорота Бофорта стерический уровень является индикатором увеличения распреснения/осолонения водных масс и оценил его взаимосвязь с индексом суммарной повторяемости типов атмосферной циркуляции.

В итоге Лемешко Е.Е. на основании полученных результатов предложил концептуальную схему режимов поверхностной циркуляции и распространения распресненных вод в зависимости от типов атмосферной циркуляции.

Полученные результаты могут быть использованы для дальнейших исследований взаимодействия атмосферы и океана, изменчивости площади покрытия океана льдом и для развития представлений о климатической системе Арктики. Полученные в диссертации соотношения имеют прикладное значение для прогностических систем на основе использования спутниковой информации для обеспечения безопасности мореплавания и морехозяйственной деятельности, для оценивания водообмена между арктическими морями, что может быть использовано для определения трансграничного переноса радиоизотопов.

Лемешко Е.Е. в 2011 году закончил Севастопольский Национальный технический университет по специальности «Информационные управляющие системы и технологии».

Лемешко Е.Е. поступил в 2019 г. в аспирантуру Морского гидрофизического института. В 2022 г. окончил аспирантуру, защитил выпускную научно-квалификационную работу и сдал экзамены кандидатского минимума на «хорошо».

В данный момент работает в Черноморском гидрофизическом подспутниковом полигоне ФГБУН ФИЦ МГИ м. н. с. в лаборатории гидрофизических подспутниковых исследований.

Егор Евгеньевич активно принимал участие в международных и всероссийских научных конференциях с устными докладами, проходил обучение в школах для молодых ученых.

В качестве исполнителя автор принимал участие в работе по следующим грантам и научным проектам:

– тема государственного задания «Комплексные междисциплинарные исследования океанологических процессов, определяющих функционирование и эволюцию экосистем прибрежных зон Черного и Азовского морей» (шифр «Прибрежные исследования») № 0827-2018-0004, № 0555-2021-0005, № FNNN-2021-0005, исполнитель;

– тема государственного задания «Комплексные междисциплинарные исследования океанологических процессов, определяющих функционирование и эволюцию экосистем Черного и Азовского морей, на основе современных методов контроля состояния морской среды и гридтехнологий» (шифр «Фундаментальная океанология»), № 0827-2014-0010, исполнитель;

– грант РФФИ «Современные изменения режимов циркуляции атмосферы, уровня и водных масс Северного Ледовитого океана как показатели климатических изменений в Арктике» № 20-35-90061, (Аспиранты), исполнитель.

Результаты диссертационной работы опубликованы в 22 научных работах, из них 4 статьи в рецензируемых научных журналах, 15 статей в рецензируемых сборниках научных трудов и 3 работы в сборниках тезисов докладов на Всероссийских и Международных конференциях.

Требованиям ВАК при Минобрнауки России по специальности 1.6.17 – океанология (географические науки) удовлетворяют 4 статьи в рецензируемых

российских научных изданиях. В их числе 1 работа в рецензируемом научном издании, входящем в наукометрическую базу SCOPUS.

За время работы Лемешко Е.Е. проявил себя инициативным, целеустремленным и самостоятельным исследователем.

Считаю, что данная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертационным работам, а Лемешко Е.Е. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата географических наук по специальности 1.6.17 – «Океанология».

Научный руководитель:
Заведующий отделом дистанционных методов исследований Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН»,
кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник

Станичный Сергей Владимирович

«15» сентября 2023 г.

Адрес: 299011, г. Севастополь, ул. Капитанская, 2, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Морской гидрофизический институт РАН»
E-mail: sstanichny@mail.ru
Телефон: +79788526739

Подпись Станичного Сергея Владимировича удостоверяю:
ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Морской гидрофизический институт РАН», кандидат физико-математических наук

Алексеев Дмитрий Владимирович