

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института наук о Земле СПбГУ



Чистяков К.В./

« 31 » 01 \_\_\_\_\_ 2025 г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет»

### **Актуальность темы диссертации**

Работа Яковлевой Дианы Андреевны «Влияние океанической адвекции на формирование термохалинной структуры морей Норвежского, Ирмингера, Лабрадор и на развитие глубокой конвекции» посвящена актуальной теме – исследованию причин изменчивости океанической адвекции тепла в субполярные районы Северной Атлантики. Океаническая адвекция тепла играет важнейшую роль как в изменчивости теплосодержания морей Субполярного круговорота Северной Атлантики и морей Северо-Европейского бассейна, так и в изменчивости климатической системы данных районов. Ее роль остается недооцененной. Другой актуальный научный вопрос, поднятый в диссертации, состоит в изучении изменчивости интенсивности глубокой конвекции в море Ирмингера и ее связи с Атлантической меридиональной океанической циркуляцией (АМОЦ). Ранее было показано, что межгодовая изменчивость конвекции в море Ирмингера существенным образом влияет на изменчивость АМОЦ. В диссертационной работе показана возможность формирования отрицательной обратной связи за счет большого влияния адвекции тепла течениям на конвекцию, которая будет стабилизировать АМОЦ. Этот вопрос ранее оставался предметом дискуссий.

### **Обоснованность и достоверность результатов исследований**

Обоснованность и достоверность полученных результатов следует из использования большего объема комбинированных натуральных и спутниковых наблюдений, а также нескольких современных реанализов; проведена кросс-валидации различных массивов данных. Комплексное использование новых современных массивов данных, на основе которых проведено данное диссертационное исследование, и хорошая согласованность между результатами свидетельствует о достоверности полученных результатов. В работе использовались различные статистические методы, включая анализ композитных карт, корреляционный анализ, вейвлет-анализ и ЕОФ-анализ.

## **Научная новизна проведенных исследований и полученных результатов**

Впервые выявлено, что основной вклад в долгопериодную изменчивость глубокой конвекции моря Ирмингера вносит не интенсивность теплообмена океан-атмосфера, а именно океаническая адвекция тепла.

В море Лабрадор выявлены циклы продолжительностью 5–8 лет в теплосодержании верхнего 500-метрового слоя и показана их связь как с изменчивостью океанической адвекции, так и с изменчивостью характера региональной атмосферной циркуляции.

Показано, что изменчивость расхода Норвежского течения связано с формированием региональной отрицательной аномалии атмосферного давления над Норвежским и Гренландским морями; механизмами изменения расхода являются связанные с этой аномалией изменчивость экмановского нагона и локального ротора поля ветра.

## **Теоретическая практическая значимость работы**

Главная теоретическая значимость работы состоит в выявлении отрицательной обратной связи между интенсивностью конвекции в море Ирмингера и интенсивностью АМОЦ.

Практическая значимость работы состоит в значимости влияния океанической адвекции теплых атлантических вод на климат северных районов субполярных морей Северной Атлантики и Северо-Европейского бассейна, а также морей Российской Арктики, северной Европы и Европейской части РФ. Изменчивость расхода атлантических вод влияет также на площадь ледяного покрова западных морей Российской Арктики и на биопродуктивность вышеупомянутых субполярных и полярных регионов.

## **Личный вклад автора**

Результаты, представленные в диссертации, получены в процессе нескольких лет исследований, в которых автор принимал непосредственное участие, включая постановку задач, обработку больших массивов данных, анализ полученных результатов. В представленных в диссертационной работе публикациях диссертант указан в качестве первого автора в подавляющем большинстве публикаций, что говорит о том, что автор внес ведущий вклад в основной объем исследований.

## **Общая характеристика диссертационной работы**

Представленная диссертация выполнена на хорошем научно-техническом уровне. Особенно следует отметить кросс-валидацию результатов путем использования нескольких массивов данных, разноплановый анализ результатов, а также проработка большого объема литературных источников. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям кандидата географических наук. Личный вклад автора в полученные результаты высокий. Положения диссертации отражают заявленные цели и задачи работы. Результаты исследования апробированы в рецензируемых научных изданиях, включая издания Q2, и представлены на множестве всероссийских и международных конференций.

По итогам рассмотрения и обсуждения

диссертации Яковлевой Дианы Андреевны представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по теме «Влияние океанической адвекции на формирование термохалинной структуры морей Норвежского, Ирмингера, Лабрадор и на развитие глубокой конвекции» по специальности 1.6.17 – Океанология, и выполненной в Санкт-Петербургском государственном университете в 2024 г., а также представленных соискателем научных публикаций, в которых излагаются основные научные результаты диссертации,

принято решение о рекомендации диссертации к защите.

Нарушения со стороны Яковлевой Дианы Андреевны

п. 11 Приказа СПбГУ от «19» ноября 2021 г. №11181/1 не выявлены,  
и Приказа СПбГУ от 03.07.2023 № 9287/1 не выявлены.

Все основные выносимые на защиту научные материалы диссертации опубликованы в предложенных соискателем статьях.

Коллектив сотрудников кафедры океанологии Института наук о Земле СПбГУ

рекомендовал

диссертацию Яковлевой Дианы Андреевны по теме «Влияние океанической адвекции на формирование термохалинной структуры морей Норвежского, Ирмингера, Лабрадор и на развитие глубокой конвекции» к защите на соискание ученой степени кандидата географических наук по научной специальности 1.6.17 – Океанология.

Потенциальные члены диссертационного совета СПбГУ по специальности 1.6.17 Океанология

1. Захарчук Евгений Александрович, д.г.н., профессор кафедры океанологии, СПбГУ, e.a.zaharchuk@spbu.ru
2. Дмитриев Василий Васильевич, д.г.н., профессор кафедры гидрологии суши, СПбГУ, v.dmitriev@spbu.ru
3. Зимин Алексей Вадимович, д.г.н., профессор кафедры океанологии, СПбГУ, zimin2@mail.ru
4. Морозов Евгений Георгиевич, д.ф.-м.н., руководитель лаборатории гидрологических процессов, главный научный сотрудник, Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН, egmorozov@mail.ru
5. Семенов Владимир Анатольевич, д.ф.-м.н., академик РАН, директор, главный научный сотрудник лаборатории предсказуемости климата, Институт физики атмосферы им. А. М. Обухова РАН, vashemenov@ifaran.ru; vashemenov@mail.ru
6. Jianqi Sun, Professor, Research Director at Institute of Atmospheric Physics, Chinese Academy of Sciences, China, sunjq@mail.iap.ac.cn

При проведении голосования коллектива сотрудников подразделения (протокол заседания № 43/1/15-02-10 от 12.11.2024) в количестве 9 человек, участвовавших в заседании из 10 человек штатного состава:

Проголосовали «за»: 9,  
«против»: \_ 0,  
«воздержались»: 0.

Подписал: и.о. заведующего каф. океанологии  
института наук о Земле СПбГУ  
профессор, доктор географических наук

/Захарчук Е.А./  
29.01.2025

