

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бабанова Бориса Андреевича
«Режимы крупномасштабной атмосферной циркуляции в регионах Евро-Атлантики и
Северной Евразии в условиях меняющегося климата»,
представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по
специальности 1.6.18 — «Науки об атмосфере и климате»

В диссертационной работе развивается подход, направленный на исследование крупномасштабной циркуляции атмосферы и связанный с выделением ограниченного числа характерных структур пространственной изменчивости – режимов погоды.

Целью работы является идентификация и последующая классификация погодных режимов в регионах Евро-Атлантики и Северной Евразии методами кластерного анализа, а также, получение количественных оценок изменчивости пространственных и временных характеристик погодных режимов в зимний и летний периоды по данным реанализа и исследование предсказуемости режимов с помощью ведущих мод изменчивости климатической системы.

В диссертационной работе Бабанова Б.А. **впервые получены:** 1) количественные оценки результатов применения различных методов кластерного анализа используемых для классификации погодных режимов в Евро-Атлантике; 2) типы погодных режимов атмосферной циркуляции для региона Северной Евразии в зимний и летний периоды и представлены характеристики их пространственной и временной изменчивости; 3) оценки воспроизводимости пространственно-временных характеристик зимних и летних погодных режимов в Евро-Атлантике в современных климатических моделях, включая вероятности переходов; 4) величины изменения повторяемости погодных режимов в Северной Евразии в зависимости от фаз Эль-Ниньо и аномалий площади морского льда в Северном полушарии с заблаговременностью в несколько месяцев.

Автором проделана большая по объему работа, в ходе выполнения которой привлекалось несколько массивов данных: 1) ERA 5 за 1940-2022 гг., 2) эксперимента historical для 8 моделей климата (INM-CM5-0, CESM2, GFDL-CM4, EC-Earth3, MIROC6, NorESM2-LM, CanESM5, ACCESS-CM2) проекта CMIP6. Результаты диссертационной работы получены с применением современных методов обработки данных и математической статистики, включая их степени неопределенности и статистические значимости, проверены современными широко применимыми статистическими методами, включая тесты значимости трендов, генерации случайных подвыборок на основе реальной

выборки данных, в том числе бутстрэппинг, и т.п. Необходимо отметить также достаточно высокий уровень изложения и анализа материала.

Практическая значимость результатов исследования определяется важностью исследования механизмов формирования погодных режимов, связанных, в том числе с генерацией экстремальных погодных явлений. Предлагаемый подход может использоваться для диагностирования способности моделей воспроизводить крупномасштабную циркуляцию атмосферы, а также, для повышения точности предсказуемости погоды на субсезонных масштабах.

Основные результаты диссертационной работы Бабанова Б.А. отражены в 9 публикациях, среди которых 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК и входящих в базы данных SCOPUS, Web of Science и Russian Science Citation Index (RSCI).

Работа представляет собой законченное научное исследование, актуальна и выполнена на высоком научном уровне.

На основании рассмотренного автореферата можно сделать вывод, что диссертационная работа удовлетворяет критериям ВАК, которые предъявляются к кандидатским диссертациям согласно п. 9-14 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям и утверждённому постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013. Автор диссертации Б.А. Бабанов заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 — «Науки об атмосфере и климате».

Логинов Сергей Владимирович,
кандидат физико-математических наук
по специальности 25.00.29 – «физика атмосферы и гидросферы»,
ведущий научный сотрудник ЛФКС ИМКЭС СО РАН.
Почтовый адрес: 634055, Россия, г. Томск, пр. Академический 10/3.
E-mail: logsv13@gmail.com

«27» июня.....2025 г.



Логинов С.В.

Я, Логинов Сергей Владимирович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Подпись С.В. Логинова заверяю.
Ученый секретарь ИМКЭС СО РАН,
Кандидат технических наук

«27» июня.....2025 г.



Чередько Н.Н.