

ОТЗЫВ

Коваля Андрея Владиславовича

на диссертационную работу Безотеческой Евгении Андреевны «Пространственное распределение и изменчивость верхнетропосферных струйных течений Северного полушария», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 – Науки об атмосфере и климате

Диссертационная работа Безотеческой Е.А. посвящена подробному изучению различных аспектов динамических процессов в атмосфере, связанных с верхнетропосферными струйными течениями (СТ) в Северном полушарии. Актуальность научного исследования хорошо обоснована, и связана с их важной ролью как в формировании термодинамического режима нижней атмосферы, так и в модуляции стратосферно-тропосферных взаимодействий.

С целью исследования особенностей пространственного распределения и изменчивости СТ за период последних десятилетий соискатель решила ряд важных задач, включающий анализ распределения повторяемости ядер СТ, получение интегральных характеристик СТ Северного полушария, их трендов и межгодовой изменчивости с 1980 по 2023г., анализ пространственных характеристик высотной фронтальной зоны, исследование взаимосвязи стратосфера-тропосфера во время ВСП. За скобками в списке решенных задач значится разработка нового универсального метода выделения ядер СТ, позволяющий детектировать структуру СТ. Использование этого метода лучше всего характеризует научную новизну исследования.

Научная значимость проведенных соискателем исследований заключается в необходимости всестороннего изучения атмосферных динамических процессов, влияющих на погоду, и, в частности, вовлеченных в формирование циклонической/антициклонической активности, на фоне наблюдаемого изменения климата, включая Арктическое усиление. Практическая значимость определяется необходимостью анализа и мониторинга СТ как важного фактора гражданской авиационной безопасности.

Результаты работы докладывались автором на многочисленных российских и международных конференциях и симпозиумах с 2019 по 2025г, опубликовано достаточное количество статей.

К сожалению, следует отметить и ряд недостатков работы:

1. Центральное место работы – изучение ядер СТ и, конкретно, (цитата) «анализ широтно-долготного и широтно-высотного распределения повторяемости ядер СТ в атлантико-евразийском регионе». Во-первых, «распределений» во множественном числе. Во-вторых, в автореферате нет четкого определения ядра СТ. Нет и формулировки, как рассчитывается повторяемость ядер СТ. В тексте диссертации это есть. Цитирую определение повторяемости: «Повторяемость СТ (в %) была получена из отношения количества случаев с присутствием оси СТ в каждом узле сетки к общему числу синоптических сроков в рассматриваемом периоде». Однако, нет представления, что в работе понимается под «синоптическим сроком». Таким образом, с учетом разночтений в определении указанных мной терминов, не существует физической возможности точно определить, что соискатель считала.

2. Существенная часть работы соискателя была посвящена изучению трендов различных характеристик СТ, и эта часть видится мне поверхностной и незаконченной: во-первых непонятен выбор временного отрезка 1980–2023 г при наличии однородного ряда данных JRA-55 с 1958 года. Во-вторых, наблюдение совершенно разных трендов для разных месяцев, например, в отношении «доли общей кинетической энергии атмосферы Северного полушария, связанной со СТ» требует детальной физической интерпретации. В текущем виде эти данные выглядят абстрактно: в октябре тренд есть, в ноябре – пропал. Почему? Более того, эти тренды в разных реанализах разные.

Отдельно хочется отметить почти полное отсутствие опечаток и орфографических ошибок, не характерное для кандидатской диссертации. Однако, встречаются неудачные или неточные формулировки.

Указанные замечания, с моей точки зрения, не являются достаточно существенными, и призваны заострить внимание соискателя на необходимости уметь концентрироваться на важных мелочах.

Таким образом, работа Безотеческой Е.А. представляет собой законченное научное исследование, актуальна и выполнена на высоком научном уровне. На основании рассмотренного автореферата можно сделать вывод, что соискатель, несомненно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.6.18 — «Науки об атмосфере и климате».

Доктор физико-математических наук по специальности
25.00.29 «физика атмосферы и гидросферы», доцент,
профессор кафедры физики атмосферы и
Лаборатории исследований озонового слоя и верхней
атмосферы СПбГУ

Коваль А.В.
24.11.2025

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет».

Адрес: 199034, г. Санкт-Петербург, Университетская набережная, д. 7–9.

Официальный сайт: spbu.ru.

Электронная почта: spbu@spbu.ru.

Рабочие телефоны: +7 (812) 328–08–82, +7 (812) 328–97–01, +7 (812) 363–60–62



24.11.2025

