

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савельевой Екатерины Сергеевны «Полярные вихри: причины и последствия аномальной динамики в нижней стратосфере», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы

Со времени обнаружения озоновой дыры над Антарктидой в 1985 г. динамике полярной атмосферы уделяется большое внимание. Чисто теоретические исследования неустойчивости зонального потока и образования вихрей в высоких широтах, выполненные в ИФА РАН под руководством А.М. Обухова в 1970-1980 гг., получили быстрое развитие в результате активизации метеорологических измерений, необходимых для изучения особенностей атмосферной циркуляции в полярных тропосфере и стратосфере. Е.С. Савельева собрала, систематизировала и проанализировала результаты многолетних наблюдений арктического и антарктического стратосферных полярных вихрей, показала влияние различных факторов на их пространственную структуру и временную изменчивость, а также их воздействие на форму, глубину и временной режим озоновых аномалий. Актуальность диссертационной работы наглядно демонстрирует эпизод деформации арктического циркуляционного вихря. Когда он в марте 2006 г. сместился далеко на юг, и Москва оказалась в зоне резко пониженного содержания озона, это тут же проявилось в значительном росте потока УФ солнечной радиации на земную поверхность.

Среди полученных впервые важных результатов исследования процессов образования и дальнейшей трансформации полярных вихрей выделю определение той роли, которую играет устойчивость вихря в зимний период в формировании озоновой аномалии. Происходящее зимой вытягивание вихря (как это наблюдалось в 2006 г.) может ослабить градиент ветра на его границах, вести к увеличению температуры и снижению активности полярных стратосферных облаков внутри вихря. Соответственно, ослабевает процесс накопления соединений хлора на поверхности облачных частиц. В результате, весной, когда эти частицы испаряются, в полярной атмосфере оказывается небольшое количество активного хлора, и разрушения озона не наблюдается, даже если в период с конца зимы и начала весны полярный вихрь был очень мощным и низкие температуры способствовали активному образованию стратосферных облаков.

Статистически значимое подтверждение получили высказывавшиеся различными авторами предположения о влиянии вулканической деятельности на образование аномалий озона в полярной стратосфере. В частности, Е.С. Савельевой было показано, что усилению арктического полярного вихря и последующему формированию озоновых аномалий способствуют извержения тропических вулканов. Важно, что около 70 % всех наблюдавшихся аномалий сформировались в результате усиления стратосферного вихря в условиях увеличения меридионального градиента температуры после вулканического извержения взрывного типа с выбросом газов и твердых частиц в среднюю стратосферу.

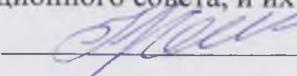
В целом, автореферат представляет собой подробное изложение выполненной работы. Отдельно хочется отметить качественно выполненный иллюстративный материал – таблицы и графики – поясняющий результаты и выводы статистического анализа. К недостаткам автореферата можно отнести неточные формулировки некоторых выводов и положений. В частности, большая часть текста п.2 «основных положений» представляет собой перефразирование описания, которое содержится в п.1 тех же «основных положений». Не вполне корректно звучит: “решение важной междисциплинарной проблемы влияния внеполярной стратосферы на формирование полярных озоновых аномалий” («научная значимость”).

Приведенные в автореферате публикации Е.С. Савельевой в авторитетных российских и зарубежных изданиях хорошо известны специалистам в области физики атмосферы. Можно утверждать, что автореферат довольно полно отражает выполненный Е.С. Савельевой большой объем исследований, направленных на решение проблемы образования и трансформации полярных вихрей и их влияния на состояние озонового слоя. Судя по автореферату, диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, а Е.С. Савельева заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и гидросферы.

Еланский Николай Филиппович,
доктор физико-математических наук по
специальности 25.00.29 – Физика атмосферы и
гидросферы, профессор, член-корреспондент РАН,
главный научный сотрудник Федерального
государственного бюджетного учреждения
Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН
Почтовый адрес: 119017 Москва, Пыжевский пер., 3.
E-mail: n.f.elansky@mail.ru
Телефон: +7(906) 056-58-62


Н.Ф. Еланский
«28» 04 2022 г.

Я, Еланский Николай Филиппович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.


Н.Ф. Еланский

Подпись Еланского Николая Филипповича заверяю:
Ученый секретарь Федерального государственного бюджетного учреждения Института физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, кандидат географических наук



Л.Д. Краснокутская