

## Отзыв

на автореферат диссертации Топтуновой Ольги Николаевны «Анализ циклонических режимов северного и южного полушарий» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30 – Метеорология, климатология, агрометеорология.

Авиакомпании Европы и США ежегодно в среднем теряют от 2.5% до 5 % общего годового дохода из-за задержек рейсов по метеоусловиям. При этом, как показал анализ нарушений регулярности полетов, в последние 8-10 лет отмечается все усиливающееся влияние на повторяемость задержек конвективной деятельности, особенно в Европе и ограниченной видимости у Земли связанных с активной циклонической деятельностью. Поэтому тематика научного исследования Топтуновой Ольги Николаевны несомненно актуальна, так как направлена на изучение причин активизации циклонической деятельности как в Северном так и в Южном полушариях.

Циклоны и их активность определяют атмосферную циркуляцию. Вопрос исследования режимности циклонов очень важен, так как связан с актуальным сегодня не только для науки, но и для широкой общественности, вопросом изменения глобальной температуры.

Наиболее важными аспектами диссертационной работы, на наш взгляд, являются создание программного комплекса для идентификации циклонических ситуаций, позволяющего, обрабатывая огромные массивы данных, численно идентифицировать циклоны, а также создание современной статистической базы о повторяемости циклонов для обоих полушарий.

В результате проведенного исследования сделан вполне закономерный вывод о тенденции увеличения количества циклонов в последние 30 лет, что позволяет говорить о том, что индексы атмосферной циркуляции не вполне определяют циклонические режимы в эти годы. Кроме того, отмечается и существенная перестройка циклонических режимов, особенно заметная в северном полушарии. Несомненным плюсом работы является и отдельное рассмотрение глубоких циклонов с давлением в центре меньше 970 гПа.

Полученные диссертантом результаты, вносят свой вклад в развитие общей базы знаний о циклонических режимах и о процессах, происходящих в атмосфере, и могут быть использованы для дальнейших исследований.

Кроме этого в своей работе диссертант путем сравнения двух баз данных (ERA-INTERIM и NCEP/NCAR) объективно определил отрицательные и положительные стороны каждой из них. Возможно диссертанту, стоило бы еще рассмотреть данные реанализа ERA-20C, так как именно он позволяет использовать наиболее длинный ряд данных, что, дало бы возможность более детально рассмотреть динамику обнаруженных изменений циклонических режимов.

В качестве недостатков следует отметить, что в работе не рассмотрены вопросы, связанные с энергией циклонов, нет расчетов энергии вихря даже при анализе «экстремальных» циклонов, хотя циклоны, как известно, являются носителями колоссальной энергии. Кроме того, выводы по работе носят несколько «размытый» очень общий характер. На наш взгляд они должны быть более конкретными и в большей степени относиться к физике происходящих процессов. Возможно, эти вопросы более четко сформулированы в самой диссертации.

Несмотря на сделанные замечания, считаем, что данная работа соответствует всем требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.30- метеорология, климатология, агрометеорология.

Заведующий кафедрой авиационной метеорологии и экологии Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации, профессор, кандидат географических наук

Белоусова Л. Ю.

Доцент кафедры авиационной метеорологии и экологии Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации, кандидат технических наук

Арзаманов Д.Н.

Личную подпись Белоусовой Л.Ю. и Арзаманова Д.Н. заверяю

5 февраля 2016 года

