

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Дмитриевой Татьяны Михайловны «АТМОСФЕРНЫЕ ВЫБРОСЫ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ И ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ ВОЗДУШНЫХ СУДОВ В ПРЕДЕЛАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ», представленной на соискание ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Тема диссертации, несомненно актуальна. Автор выполнил инвентаризацию выбросов в атмосферу парниковых газов и загрязняющих веществ, создаваемых гражданским воздушным флотом и сделал выводы о степени загрязнения атмосферы за счет этого фактора и оценил влияние на климат. Данная работа сделана для территории России. Исследование вносит вклад в проблемы исследования регионального загрязнения атмосферы, изучения изменений климата глобального масштаба (поскольку территория России весьма велика, вклад ее эмиссий оказывается существенным для всего Земного шара).

Работа построена очень логично и в этом смысле она приятно проста: оценен вклад отдельного события (взлетно-посадочного цикла (ВПЦ)), создающего тот или иной выброс (т.е. определен удельный вклад), далее подсчитывается количество событий на всей территории и суммируется за год. Помимо оценок мощностей источников, авторы пересчитали величины выбросов в эквивалентное количество углекислого газа для того, чтобы было удобно оценивать воздействие на парниковые свойства атмосферы и изменения температурного режима.

Интересными являются оценки воздействия на свободную атмосферу и пограничный слой. То, что они должны быть разными – понятно, но заслуга автора именно в том, что он дает количественные данные, которые, к тому же, демонстрируют разнонаправленный тренд во времени.

На последнем обстоятельстве хочу остановиться немного подробнее. Действительно, очень интересен вывод о снижении негативного воздействия самолетов на пограничный слой в зоне географической локализации аэропортов, произошедший в связи с «обновлением парка воздушных судов и оптимизацией воздушно-транспортного движения, ... уменьшения количества ВПЦ, несмотря на увеличение авиаперевозок» (стр. 16). Мне, как неспециалисту в области авиационного транспорта, трудно понять, как это получается (взлетевший самолет должен же приземлиться и тогда количество ВПЦ = количеству авиаперевозок, или под «авиаперевозками» понимается что-то другое - продолжительность полета и объем грузов/количество пассажиров?).

Некоторые позиции автореферата хотелось бы уточнить.

1. В диссертации речь идет о гражданской авиации, а какова роль военной? Наверняка есть открытые данные на эту тему, если не в России, то в публикациях НАТО. Можно было бы сделать прикидку «по порядку величины».
2. Авторы нигде не указывают на изменения видов топлива. Неужели вместе с переходом на импортные самолеты не происходило каких-то изменений в этой области? И соответственно, в значениях коэффициента эмиссии?
3. В работе отсутствуют представления о погрешности расчетов: насколько данные надежны, например, приведенные в Таблице 2?
4. Выводы следовало бы сделать прозрачнее, например, как решается вопрос о радиационном воздействии в сторону потепления/похолодания? Из текста на стр. 19 можно понять, что охлаждение усиливают выбросы CO, NOx и SOx : следовало бы объяснить, почему происходит так, а кроме того, возникает вопрос о том, почему не учитываются прямые выбросы аэрозоля?
5. В диссертации один из главных выводов (№ 7) сформулирован противоречиво. Так, еще на стр.17 указано, что «Результаты расчетов показывают, что работа отечественной гражданской авиации способствует увеличению ... антропогенной нагрузки на климатическую систему» и на стр.20: «Представленные ... результаты свидетельствуют о

целесообразности мониторинга авиационных выбросов в целях контроля и ограничения их воздействия на окружающую среду и климат». Но в Выводе № 7 (стр. 22) говорится: «... пока еще не способны существенно повлиять на состояние климатической системы». Значит, предыдущие два тезиса даны без нужного обоснования?

6. В целом, приходится довольствоваться выводом № 7, синтезирующим главный результат диссертации о воздействии авиации на климат. А можно ведь было бы уточнить эту позицию, например, дать количественную оценку вклада именно российского авиационного CO₂-эквивалента в общее содержание CO₂ и в глобальное потепление.
7. Еще одно редакционное замечание: перечень загрязняющих веществ в разных местах автореферата не одинаков. Так, на стр.9 указаны «CO₂, H₂O, CH₄, N₂O, CO, CnHm, NOx и SOx ...аэрозоли и зольные соединения». На стр.10 список другой: «CO₂, CH₄, N₂O и паров H₂O, аэрозолей сажи и минеральной пыли»

Разработка данной проблемы необходима для рационального использования и охраны воздушных ресурсов.

Диссертация удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, в редакции от 30.07.2014, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата географических наук, а ее автор, Дмитриева Татьяна Михайловна, достойна присуждения ей ученой степени кандидата географических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (науки о Земле).

Кислов Александр Викторович

Доктор географических наук, специальность 25.00.30 Метеорология, климатология, агрометеорология.

Профессор.

Заведующий кафедрой метеорологии и климатологии Географического факультета МГУ.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»

Адрес: 119991 г. Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1

Интернет-сайт: <https://www.msu.ru/index.php>

E-mail: info@rector.msu.ru

Раб.тел.: (495) 939-10-00

Я, Кислов Александр Викторович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

15 января 2020 г.

Подпись Кислова А.В. заверяю.

Зав. кафедрой метеорологии и климатологии (с.п. Мискина)

