

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Штабкина Юрия Александровича
“РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТРОПОСФЕРНОГО
ОЗОНА В СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ”, представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальности
25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы

Основной целью диссертационной работы является количественная оценка вклада региональных климатически значимых антропогенных и биогенных источников эмиссий соединений – предшественников озона в общее содержание и фотохимическую генерацию озона в тропосфере в экспериментальных данных и результатов численного моделирования с глобальной TXM GEOS-Chem.

Диссертантом проделана большая работа и получены значимые оригинальные научные результаты, в том числе: исследовано влияния климатически значимых региональных источников эмиссий NO_x , CO и биогенных летучих органических соединений на содержание озона в нижней тропосфере для всей территории Северной Евразии; получены количественные производства озона и пространственного распределения данной величины над континентом; показано, что величина фотохимической наработки озона в летние месяцы хорошо коррелирует с фотохимическим возрастом воздушной массы, устанавливаемым по отношению NO_x к суммарному реактивному азоту NO_y ; проведена количественная оценка вкладов климатически значимых природных и антропогенных источников эмиссий в Северной Евразии в наблюдаемую сезонную изменчивость CO и O_3 в центральной Сибири по данным измерений на высотной мачте ZOTTO; получены количественные оценки вклада процессов фотохимического производства, стока на подстилающую меридионального и вертикального переноса в региональный баланс тропосферного озона на сезонном масштабе для рассматриваемых регионов Северной Евразии; выполнена валидация

транспортно-химической модели (ТХМ) GEOS-Chem на основе данных наблюдений приземных концентраций CO, NO_x и озона на станции ZOTTO.

Автор принимал непосредственное участие на всех этапах выполнения работы. Основные результаты опубликованы в журналах из списка ВАК, представлены на российских и международных конференциях.

Характеризуя структуру автореферата, хотелось бы отметить аргументированное обоснование актуальности работы, четкую формулировку практической применимости результатов исследования, целей и задач диссертации. Однако считаю необходимым сделать несколько замечаний:

1. При описании результатов расчета эффективности производства озона, где имеется в виду суммарная концентрация NO_x = NO + NO₂, диссертант использует терминологию “в расчете одну молекулу NO_x”, “общим количеством поступивших молекул NO_x” и др., что не корректно.
2. Автор, отмечая в тексте автореферата согласие результатов работы с основными выводами теории фотохимического образования озона, не конкретизирует их краткими выводами и/или ссылками на другие работы.
3. Из текста автореферата при пояснении формулы (2) остается неясным, каким образом возможно реализовать измерения концентрации всего набора компонент, входящих в комплекс соединений NO₂?

Вероятно, в тексте диссертации эти вопросы обсуждаются.

Кроме того, в качестве небольшого оформительского замечания автореферата необходимо отметить отсутствие нумерации внутри некоторых разделов (Основные задачи исследования, Научная новизна, Основные положения и др.).

В целом, несмотря на указанные недостатки, диссертационная работа по своему научному содержанию и высокому практическому значению полученных результатов, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Автор работы – Ю.А. Штабкин – заслуживает

присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 25.00.29 – физика атмосферы и гидросферы.

Научный сотрудник

ФГБУН ИБРАЭ РАН, 115191, г. Москва, Большая Тульская ул., д. 52

Кандидат физико-математических наук по специальности 25.00.30

Телефон: + 7(495) 955-22-43; E – mail: img0504@yandex.ru

Я, Губенко Инна Михайловна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

05.03.2021 г.



Губенко И.М.

Подпись к.ф.-м.н. И.М. Губенко удостоверяю

Ученый Секретарь ФГБУН ИБРАЭ РАН



к.т.н. Калантаров В.Е.