

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Штабкина Ю.А.

"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

Диссертационная работа посвящена количественным оценкам вклада региональных антропогенных и биогенных источников эмиссии предшественников атмосферного озона в общее содержание и фотохимическую генерацию озона в нижней тропосфере Северной Евразии. В основе исследования лежит анализ уникальных рядов долговременных наблюдений на станции атмосферного мониторинга в центральной Сибири совместно с данными масштабных расчётов глобальной транспортно-химической модели. Автором детально изучена роль региональных антропогенных и биогенных эмиссий (NO_x , CO , ЛОС) в формировании крупномасштабного шлейфа атмосферных загрязнений над Северной Евразией, исследовано их влияние на содержание тропосферного озона в данном регионе, получены количественные оценки эффективности фотохимической генерации озона и построены карты её пространственного распределения. Выполнены модельные расчёты основных компонент баланса тропосферного озона в Северной Евразии, включая фотохимическое производство, сток на подстилающую поверхность, а также зональный, меридиональный и вертикальный перенос.

В качестве замечаний к автореферату диссертации следует отметить следующее:

1. Актуальность работы автор связывает с новыми важными результатами исследований регионального баланса тропосферного озона. Возможно, следовало бы также отдельно обосновать внимание именно к этой компоненте атмосферы.
2. В тексте автореферата недостаточно чётко определена роль исследований, связанных с измерениями и расчётом приземных концентраций CO . С одной стороны, автор относит эту атмосферную компоненту к прекурсорам тропосферного озона, с другой стороны – рассматривает её в качестве трассера воздушных загрязнений. При этом, насколько можно судить из автореферата, одна из трёх глав диссертации (глава 2) полностью посвящена исследованиям процессов формирования поля содержания только монооксида углерода. В описании же третьей главы (последней), посвященной изучению влияния антропогенных и биогенных эмиссий на фотохимическую генерацию приземного озона, монооксид углерода почти не упоминается.

3. Важной частью работы является, безусловно, сопоставление результатов долговременных измерений приземных концентраций CO, NO_x и озона, выполнявшихся на фоновой станции ZOTTO, с расчётами транспортно-химической модели GEOS-Chem.

Таким образом, как отмечает автор, проведена валидация используемой модели для региона Сибирь. Насколько результаты этой валидации могут быть применимы ко всему континенту?

4. В тексте автореферата автор трижды отмечает согласие результатов работы с "основными выводами теории фотохимического образования озона". Возможно, следовало либо кратко указать здесь эти выводы, либо привести соответствующую литературную ссылку.

5. При описании результатов расчета "эффективности производства озона" автор использует выражения "в расчете на одну молекулу NO_x", "присутствие в атмосфере молекул NO_x", "общим количеством поступивших молекул NO_x" и т.п. По-видимому, речь идёт о суммарной концентрации NO_x=NO+NO₂, и говорить о "молекуле NO_x" здесь некорректно.

6. На стр. 17 автореферата автор указывает: "На практике .. величину $\Delta[O_3]/\Delta[NO_z]$ " рассчитывают по результатам стационарных измерений абсолютных концентраций O₃ и NO_z за продолжительный период времени". Действительно ли на практике удаётся реализовать измерения концентраций всего набора компонент, входящих в комплекс соединений NO_z? И если да, то какими именно инструментальными средствами?

7. В перечне основных результатов диссертационной работы на стр. автореферата 26-27 автор приводит оценки антропогенных и биогенных эмиссий CO и NO_x (два последних пункта на стр. 27). Как можно понять из текста, эти оценки взяты из глобальных баз данных инвентаризации соответствующих эмиссий – GFED, EDGAR, MEGAN. Насколько корректно указывать представленные величины в качестве основных результатов работы автора?

8. Как указано на стр. 8-9 в пятом по порядку пункте (нумерация пунктов в автореферате отсутствует) "Основных положений, выносимых на защиту": "В теплый период основным источником озона в нижней тропосфере являются фотохимические процессы окисления его прекурсорных соединений, а суммарный перенос и осаждение являются стоком O₃. В холодный период главным источником озона является вертикальный перенос из свободной тропосферы, в то время как процессы горизонтального переноса дают отрицательный вклад в суммарный баланс O₃"

Является ли данный результат, выносимый на защиту, новым, ранее не известным и не публиковавшимся другими исследователями?

9. Учитывалось ли при проведении исследований влияние мощных антропогенных источников в Юго-Восточной Азии (Китай и др.)?

Высказанные замечания относятся в основном к недостаткам автореферата, которые возможно устранены в самой диссертации. В целом, они не снижают общего положительного впечатления о работе. Результаты проведенных автором исследований докладывались на многих национальных и международных конференциях, опубликованы в научной печати. Считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ю.А. Штабкин, заслуживает искомой степени кандидата физико-математических наук.

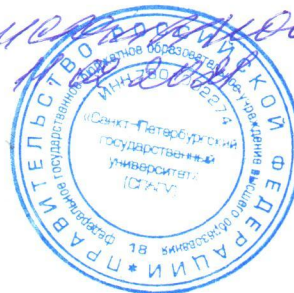
Ведущий научный сотрудник
кафедры физики атмосферы физического факультета
Санкт-Петербургского государственного университета

к.ф.-м.н.

Д.В. Ионов

*личную копию А.В. Ионову
заверено*

*и.о. начальника отдела кадров И.В.
Кочет*



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ