

ОТЗЫВ

научного руководителя о диссертационной работе Штабкина Ю. А. «РЕГИОНАЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ ТРОПОСФЕРНОГО ОЗОНА В СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ»

Штабкин Юрий Александрович пришёл к нам в Институт сразу после окончания факультета Экспериментальной и теоретической физики МИФИ в 2011 г. В первые же дни он проявил себя как очень хороший специалист в области вычислительной техники, в т.ч. при работе с распределенными вычислительными системами и большими потоками данных (спутниковыми наблюдениями). Учитывая потребности лаборатории, Юрию Александровичу была поручено, по существу, в одиночку, настройка и запуск глобальной транспортно-химической модели GEOS-chem, широко используемой в международном научном сообществе для решения прикладных и фундаментальных задач в области атмосферного переноса и химии. Решение поставленной задачи, потребовавшее нестандартных технических решений, было выполнено на очень высоком уровне. Результаты, представленные в диссертации – это лишь небольшая часть выполненной Юрием Александровичем работы. В частности, потребовалось написание большого количества программных кодов: для усвоения данных наблюдений из различных источников, анализа, статистической обработки, сопоставления с данными *in-situ* и спутниковых наблюдений содержания химически активных газов в тропосфере.

За время работы, Юрий Александрович показал себя как мощный программист и специалист по обработке больших массивов данных, однако не только этим определяется его научный потенциал. Исходное образование Юрия Александровича не связано с физикой атмосферы, что в целом замедлило подготовку диссертации, однако в процессе работы в Институте он освоил необходимые разделы физики и химии атмосферы, приобрел необходимый кругозор, получил большой опыт в части интерпретации и анализа результатов математического моделирования атмосферной фотохимической системы.

В рамках диссертационной работы, большая часть результатов Ю.А. Штабкина получена впервые. Связано это в первую очередь с сильной ограниченностью данных по комплексным исследованиям фонового состава приземного воздуха на территории России. Полученные в работе результаты опираются на результаты численного моделирования с глобальной транспортно-химической моделью и данные наблюдений состава воздуха на высотной мачте ZOTTO (2007 – 2015 г.) в Центральной Сибири и вдоль транссибирской магистрали в экспедициях TROICA (1995–2008 гг.), выполненные ранее сотрудниками нашей Лаборатории. В обработке и анализе этих данных Юрий Александрович принимал

самое активное участие. В рамках диссертационной работы, впервые была проведена количественная оценка вклада региональных антропогенных и биогенных эмиссий соединений-предшественников озона: NO_x , CO , летучих органических соединений, в общее содержание и фотохимическую генерацию озона в нижней тропосфере над континентом. Проведены количественные оценки основных составляющих регионального баланса озона в нижней тропосфере в Северной Евразии: фотохимического производства, стока на подстилающую поверхность, горизонтального и вертикального переноса. Впервые для региона получены оценки эффективности фотохимического производства озона в расчете на одну молекулу NO_x , являющейся важным количественным показателем для тропосферной фотохимической системы. Несмотря на очевидную актуальность подобных исследований, количественные оценки роли регионального и дальнего переноса в балансе приземного озона и монооксида углерода в регионах России, характеризующихся повышенной антропогенной нагрузкой, на основе транспортно-фотохимического моделирования, до сих пор не проводились.

Результатом диссертационной работы является серьезный научный и инструментальный задел в нашей лаборатории, который мы сейчас активно используем и планируем развивать дальше.

Ю.А. Штабкин активно участвует в работе Лаборатории, включая экспедиционные наблюдения и работу по программам РАН, проектам РФФИ и РНФ. Автор и соавтор многих публикаций и докладов на разных научных конференциях, семинарах и школах, в том числе и международных.

Считаю, что диссертация Ю.А. Штабкина удовлетворяет всем требованиям ВАК, а соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.

с.н.с. ИФА им. А.М. Обухова РАН
к.ф.-м.н.



Моисеенко К.Б.

Подпись Моисеенко К.Б. удостоверяю
Ученый секретарь ИФА им.А.М. Обухова РАН
к.г.н.



Краснокутская Л.Д.