

Измерение содержания сажевого и субмикронного аэрозоля над водной поверхностью в Южном и Северном полушариях

Копейкин В.М., Артамонов А.Ю., Гречко Е.И., Репина И.А., Соленая О.А., Шишов Е.А.
Институт физики атмосферы им. А.М. Обухова РАН, Москва, Россия
kopeikin@ifaran.ru

Ключевые слова: *радиационно-климатические процессы, аэрозоль, сажа, загрязнение атмосферы, пространственно-временная изменчивость*

Нами выполнены измерения массовой концентрации сажи и субмикронного аэрозоля в приводном слое атмосферы в 2-х рейсах НЭС «Академик Федоров» 4.11.2009 – 17.2.2010 и 10.11.2011 – 12.2.2012 по маршруту Санкт-Петербург – Антарктида – Кейптаун и в рейсе НИС «Академик Иоффе» 19.3 – 27.4.2011 по маршруту г. Ушуйя (Аргентина) – порт Гданск (Польша). В 2-х рейсах 28.2 – 11.5.2015 и 5.4 – 29.5.2016 по маршруту Кейптаун – Антарктида – Санкт-Петербург осуществлены измерения массовой концентрации сажи. В Южном полушарии вдоль Африки, в ноябре – декабре 2009 г. и 2011 г., наблюдалась широтная изменчивость содержания сажи: средняя концентрация сажи от экватора (160 нг/м^3) до 25ю.ш. при восточных ветрах от Африки уменьшилась в 1,5 раза, а при ветрах западного направления на участке 25 – 60ю.ш. – в 2,5 раза. Аналогичная широтная изменчивость содержания сажи в приводном слое атмосферы была получена нами и в ноябре – декабре 1999 г. [1], но уровень загрязнения сажей воздуха был приблизительно в 1,5 раза ниже. В Северном полушарии концентрация сажи, в среднем, в 4 – 5 раз больше чем в Южном полушарии и составляет $400 – 1600 \text{ нг/м}^3$. В Северном полушарии характерным является наличие областей с высоким уровнем загрязнения сажей в районе $10, 40$ и 55° с.ш. Вариации субмикронного аэрозоля в экспедициях 2009 г. и 2011 г. имеют, в основном, сходный вид с вариациями сажи, за исключением района $0 – 20^\circ$ с.ш., где в 2011 г. отсутствует пик субмикронного аэрозоля. В экспедициях с маршрутами, проходившими вдоль побережья Южной Америки в апреле – мае 2011, 2015 и 2016 гг., наблюдались большие значения массовой концентрации сажи (вплоть до $2,5 \text{ мкг/м}^3$) на участке от 20° ю.ш. до экватора. Обратные траектории переноса воздушных масс указывают на источники сажевого аэрозоля в южной части Африки, вероятно, от сжигания биомассы. Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант 17-05-01221.

Литература:

1. Копейкин В.М., Репина И.А., Гречко Е.И., Огородников Б.И. Измерение содержания сажевого аэрозоля над водной поверхностью в южном и северном полушариях // *Оптика атмосферы и океана*, том 23, №. 6, 2010, с. 444-450.