

Секция «Динамика и взаимодействие гидросферы, атмосферы, литосферы, криосферы»

Аэрозольные тренды в северной Евразии: причины и возможные климатические последствия

Научный руководитель – Чубарова Наталья Евгеньевна

Хлестова Юлия Олеговна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

E-mail: khlestova2013@yandex.ru

К одной из наиболее важных задач современной науки относят прогнозирование синоптических и климатических изменений. Аэрозоли - твердые и жидкие частицы, взвешенные в атмосфере, являются важной их частью. Изменчивость различных его компонент и оптических, радиационных и микрофизических свойств оказывает влияние на состояние климата посредством воздействия на одну из наиболее важных составляющих бюджета энергии - радиационный баланс. Также изучение аэрозольного загрязнения является важным при оценке экологической ситуации региона.

Аэрозольная климатология института имени Макса Планка (МАС) - база данных об атмосферном аэрозоле, включающая оптические показатели примесей, рассчитанные с месячной дискретностью. Климатология представляет собой улучшенные при помощи показаний наземной сети высокоточных измерений AERONET данные проекта AeroCom, созданного для оценки моделирования глобального аэрозоля. Проект включает в себя более чем 14 моделей, на основе выходных данных ансамбля которых были рассчитаны оптические характеристики аэрозоля различных типов с пространственным разрешением $1^\circ \times 1^\circ$, начиная с 1850 года. Вторая версия климатологии была получена при обновлении данных о высоте и расширении используемой информации, что способствовало снижению погрешности оптических величин, и вышла в 2016 году.

В рассматриваемой работе на основе данных МАС-v2 были получены тренды аэрозоля для территории северной Евразии, рассмотрены различные компоненты атмосферных примесей, что позволило выявить типы, оказывающие наибольшее влияние на тренды. В частности, были выделены не только характеристики общего аэрозоля, но и рассмотрены поглощающие компоненты, разделены примеси природного и антропогенного происхождения, рассмотрены отдельно частицы мелкодисперсной (размером менее 1 мкм) и крупнодисперсной (более 1 мкм) фракций. В исследовании выявлены причины полученных тенденций для отдельных регионов и установлены возможные последствия. На основании полученных трендов были проведены оценки радиационного отклика в количественном отношении, а, следовательно, и возможных климатических эффектов. Рассчитанные аэрозольные тренды были сопоставлены с данными наблюдений.