

Изменчивость тропопаузы и общего содержания озона в Арктике

Научный руководитель – Червяков Максим Юрьевич

Шаркова Светлана Алексеевна

Студент (магистр)

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Географический факультет, Саратов, Россия
E-mail: sarkova2777@gmail.com

В настоящее время проблема озонового слоя Земли является одной из наиболее значимых глобальных проблем сохранения природной среды. Мониторинг озонового слоя и ультрафиолетовой (УФ) облученности является частью мониторинга окружающей среды и осуществляется в целях своевременного выявления вредного воздействия природных и антропогенных факторов на состояние озонового слоя, определения эффективности мероприятий, направленных на его охрану, а также обеспечения государственных органов, иных юридических лиц и граждан экологической информацией.

Содержание озона в атмосфере характеризуется его количеством в вертикальном столбе с основанием 1 см². Общее содержание озона (ОСО) в верхней стратосфере определяется совокупностью фотохимических и химических процессов, ниже - динамическими процессами, протекающими в верхней тропосфере и стратосфере.

Тропопауза, разделяющая стратосферу и тропосферу, часто идентифицируется с озонопаузой, а ее положение определяется на основании некоторых критических значений отношения смеси озона и вертикального градиента этой характеристики [1-3]. Исследование взаимосвязи динамики тропопаузы и ОСО может служить критерием изменчивости регионального климата.

Статистический анализ динамических процессов изменения ОСО и высоты нижней границы тропопаузы в летний период в данной работе проводился с использованием данных за период 2012-2017 гг.

Для анализа хода ОСО и характеристик тропопаузы по созданному архиву данных спутниковых измерений были построены графики изменчивости для станции в летний период времени (июнь-август) за 2012-2017 гг. В ходе работы было выявлено, что на станции Нарьян-Мар значения ОСО варьировали в пределах от 396 до 214 еД. В 2012-2017 гг. на станции Черский значения ОСО изменяются от 246,5 до 410,2 еД, в Гренландии ОСО регистрировалось в пределе 242-398 еД.

Изменения ОСО связаны с изменениями в нижней стратосфере и могут вызываться динамическими факторами. Динамика атмосферы влияет, главным образом, на положение тропопаузы: при повышении высоты тропопаузы также уменьшается и ОСО.

Источники и литература

- 1) Червяков М.Ю., Шаркова С.А. Изменчивость характеристик тропопаузы в Арктике по данным радиозондирования атмосферы // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Науки о Земле. 2019. Т. 19, вып. 1. С. 42-48.
- 2) Червяков М.Ю., Шаркова С.А., Спирихина А.А., Суркова Я.В., Нейштадт Я.А. Изменчивость характеристик тропопаузы в Арктике по данным дистанционного радиозондирования атмосферы // Материалы 17-й Всероссийской открытой конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса». М.: ИКИ РАН, 2019. С. 233.

- 3) Шаркова С.А. Червяков М.Ю. Динамика тропопаузы над территорией северных широт по радиозондовым данным // Материалы Восемнадцатой Всероссийской Открытой конференции с международным участием «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 16–20 ноября. 2020. ИКИ РАН, 2020. С. 191

Иллюстрации

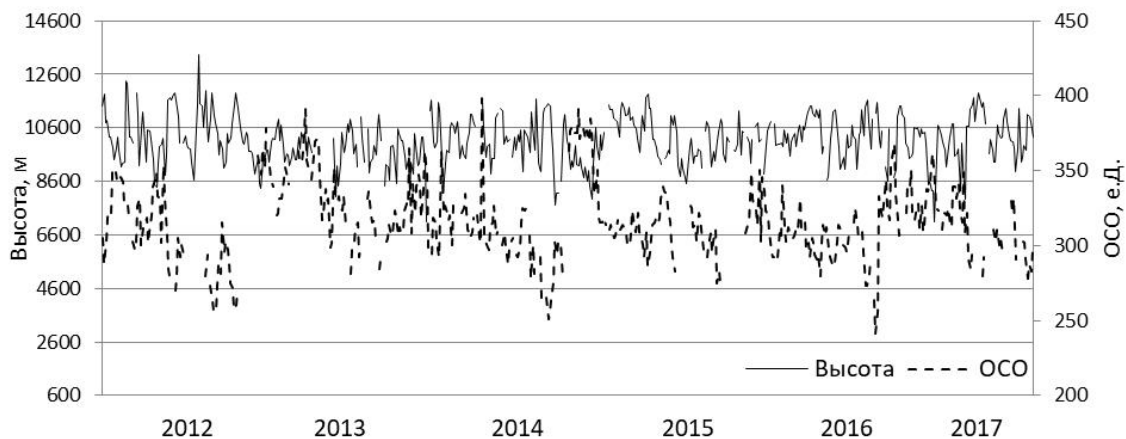


Рис. 1. Изменчивость высоты нижней границы тропопаузы и ОСО на станции «GEOSummit» в 2012-2017 гг. в летний период (июнь-август)