

Изменчивость температуры и общего содержания озона во время некоторых случаев внезапных стратосферных потеплений

Научный руководитель – Червяков Максим Юрьевич

Капцова Елизавета Игоревна

Студент (бакалавр)

Саратовский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, Географический факультет, Саратов, Россия

E-mail: captsova.elizaveta@gmail.com

Для изучения температурного режима во время внезапных стратосферных потеплений (ВСП) использовался архив данных радиозондирования университета Вайоминга (weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html). Результатами запусков радиозондов являются вертикальные профили температуры и других метеопараметров на каждой стандартной изобарической поверхности вплоть до высоты 10 гПа и выше, осуществляемые в 00 и 12 по Гринвичу [2, 3].

В ходе работы была проанализирована температура воздуха нижней и средней стратосферы для четырех аэрологических станций арктического региона: Виллойск, Ханты-Мансийск, Алдан и Жиганск в зимний период с 2009 по 2013 гг. Станции выбирались как наиболее близкие к центрам ВСП в указанный период времени. Сведения о местоположении центров ВСП были взяты из работы А.С. Поляковой [1].

На основе архивов радиозондирования выбранных станций была составлена база данных по температуре в зимний период времени с 2009 по 2013 гг. для изобарических поверхностей. Информация комплектовалась для каждого дня месяца, срока наблюдения и включала значение изобарической поверхности и соответствующую ей температуру. На основе сформированного массива данных были исследованы временные вариации температуры для каждой станции.

Общее содержание озона (ОСО) оценивалось по данным прибора OMI, размещенного на сайте NASA Earth Observations (neo.sci.gsfc.nasa.gov), для регионов близких к выбранным станциям радиозондирования. Для каждого пункта была оценена изменчивость температуры на уровнях 10, 20 и 30 гПа и ОСО. В качестве примера приведен график для Ханты-Мансийска для зимы 2009-2010 г. (рис. 1а), а также график взаимосвязи температуры на уровне 30 гПа и ОСО (рис 1б). Корреляция между температурой и ОСО зимой на уровне 30 гПа для других выбранных станций в среднем составляла от 0,73 до 0,78.

Источники и литература

- 1) Полякова А.С. Вариации электронной концентрации ионосферы в периоды внезапных стратосферных потеплений в Арктическом регионе // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2016.Т. 13. № 6. С. 175–184.
- 2) Червяков М.Ю. Зондирование атмосферы: учебно-методическое пособие для студентов, обучающихся по направлению 05.03.05 Прикладная гидрометеорология / М.Ю. Червяков. Саратов: ИЦ «Наука», 2019. 62 с.
- 3) Червяков М.Ю., Шаркова С.А. Изменчивость характеристик тропопаузы в Арктике по данным радиозондирования атмосферы // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2019. Т 19. № 1. С 42-48.

Иллюстрации

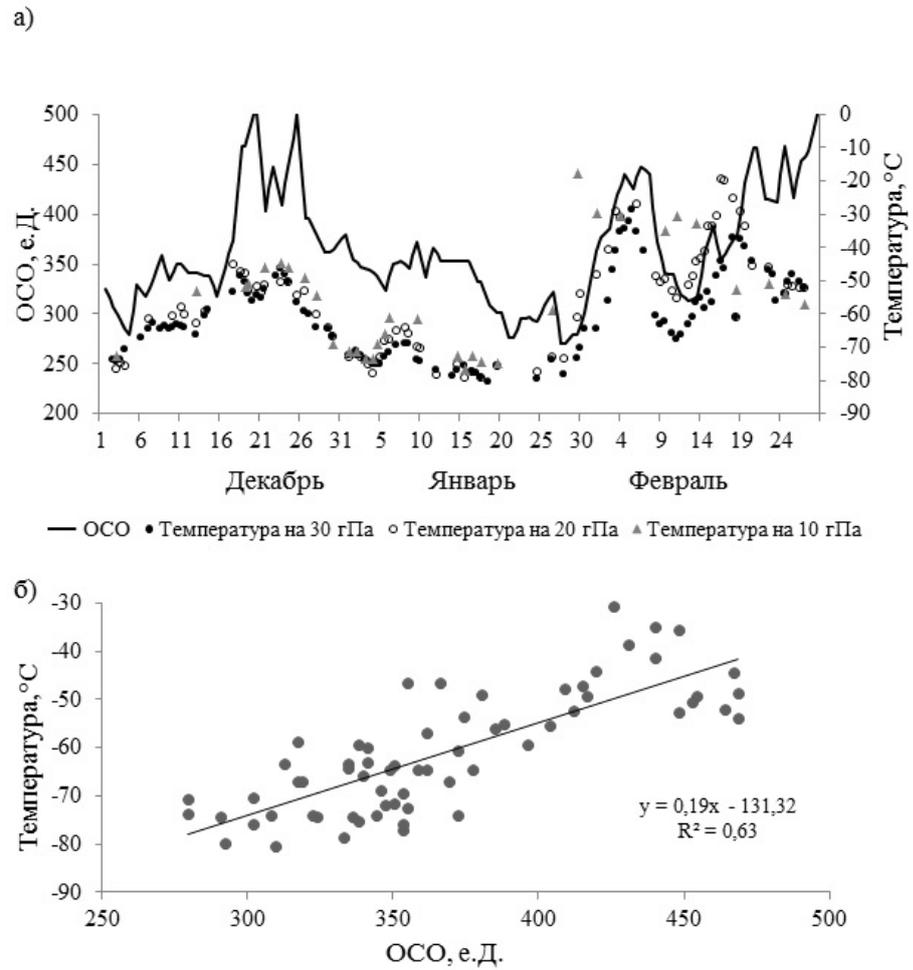


Рис. 1. а) временная изменчивость температуры в средней стратосфере и общего содержания озона в 2009-2010 над городом Ханты-Мансийск; б) сравнение ОСО и температуры воздуха на изобарической поверхности 30 гПа