

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

## Изменение характеристик полярной тропопаузы в летний период по данным радиозондирования

Научный руководитель – Червяков Максим Юрьевич

*Шаркова Светлана Алексеевна*

*Студент (бакалавр)*

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

*E-mail: sarkova277@gmail.com*

Исследование тропопаузы является актуальным, в связи с тем, что изменение ее характеристик косвенно зависит от потоков тепла в верхней тропосфере и нижней стратосфере [1]. Информация о пространственно-временной структуре полярной тропопаузы, имеет большое значение для целого ряда исследовательских и прикладных задач, особенно в условиях меняющегося климата арктического региона.

Тропопауза - это переходной слой между тропосферой и стратосферой. Чаще всего за тропопаузу условно принимается тот уровень тропосферы, на котором вертикальный градиент температуры убывает до  $0,2^\circ/100$  м или ниже (и остается столь же низким по крайней мере в вышележащем слое 2 км). [2]

Основным методом изучения метеорологических характеристик свободной атмосферы является запуск свободнолетающих радиозондов. Аэрологические наблюдения проводятся в 00:00 и 12:00 по Гринвичу. В результате радиозондирования получают данные о вертикальной стратификации атмосферы, вертикальном распределении влажности, направлении и скорости ветра, а также о давлении воздуха.

В ходе исследования был использован архив данных радиозондирования за период с 2012 по 2017 гг станции Greenland Environmental Observatory at Summit (GEOSummit), расположенной в центре о. Гренландия. Аэрологические данные находятся в открытом доступе на сайте Университета Вайоминга. [3]

Вертикальные профили метеопараметров, такие как температура и влажность были получены с использованием стандартных радиозондов Vaisala. Общее число вошедших в анализ подъемов составило 1178. В некоторые сроки наблюдения не проводились, либо были ограничены малой высотой подъема радиозонда, что составило менее 14%.

Ход высоты нижней границы тропопаузы летом над территорией Гренландии имеет сложный характер. Изменения высоты тропопаузы зависело от месяца года, синоптических условий и времени запуска радиозонда. В качестве примера можно привести результаты исследования за август 2016 года. Минимальная высота тропопаузы наблюдается 1 августа (8648 м) с температурой  $-48,7^\circ$ , а максимальная высота наблюдается 5 августа (11555 м) с температурой  $-62,3^\circ$ . Месячная амплитуда высоты нижней границы тропопаузы составляет 2907 м, температуры  $-13,6^\circ$ . В течение августа средние значения высоты и температуры тропопаузы равны 10293 м и  $-54,5^\circ$  соответственно. В ходе анализа данных выявлена обратная зависимость высоты тропопаузы и значения температуры на этом уровне. Чем выше расположена тропопауза, тем ниже значения температуры на ней.

Работа выполнена в рамках проекта “Академия Арктика” .

### Источники и литература

- 1) Л.С. Минина, И.А. Маклаков. Колебания нижней границы тропопаузы в связи с изменением температуры. — «Труды ЦИП», вып. 137, 1964.

- 2) Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь / Под ред. А.И. Бедрицкого. - СПб.; Москва: Летний сад, 2009. - Т. 3: Р-Я –С. 21, 131
- 3) University of Wyoming College of Engineering [Электронный ресурс]: URL: <http://weather.uwyo.edu/upperair/sounding.html>