

Секция «Теоретические и прикладные задачи дистанционного зондирования Земли»

**Межгодовая изменчивость и тренды интегрального влагосодержания в
Северной Атлантике по данным спутниковых микроволновых наблюдений**

Научный руководитель – Лукьянова Рената Юрьевна

Сериков Михаил Валерьевич

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: smv2578@gmail.com

За последние три десятилетия наблюдения со спутников на околоземной орбите стали ключевыми компонентами мониторинга изменений климата. По данным пассивных микроволновых измерений может быть определено интегральное влагосодержание атмосферы над океанами [3]. Концентрация пара максимальна в нижней тропосфере, а его распределение по земному шару зависит от интенсивности процессов испарение-осадки и характера атмосферного переноса. Изменение интегрального влагосодержания можно рассматривать в качестве трассера горизонтальных перемещений атмосферных масс [2]. Распределение связанного с водяным паром скрытого тепла определяет баланс энергии в системе океан-атмосфера и отражает процессы крупномасштабной перестройки атмосферной циркуляции.

На основе данных реанализа было показано, что меридиональный перенос тепла и влаги из низких широт в Арктику является важнейшим фактором полярного усиления глобального потепления [1]. В этой связи представляет интерес выявление региональных трендов влагозапаса в приарктических регионах. Для выявления долговременных изменений количества пара в северной части Атлантического океана на основе электронной коллекции карт среднемесячных полей интегрального влагосодержания атмосферы по данным микроволновых спутников серии DMSP за период 1988-2019 гг. [5] построены долго-временно-временные диаграммы распределения влагозапаса на наборе широтных разрезов. Анализ диаграмм показал наличие значимого нелинейного тренда в зимние месяцы. Так, до начала 2000-х влагосодержание постепенно увеличивалось, а затем появилась тенденция к уменьшению. В летние месяцы тренда не наблюдалось. Изменение знака зимнего тренда может свидетельствовать об уменьшении вклада меридионального переноса тепла и влаги в арктическое потепление после 2000 г. [4].

Наблюдаемый прогрессирующий рост температуры и уменьшение площади ледяного покрова в Арктике на фоне слабо отрицательного тренда количества водяного пара в атмосфере над северной Атлантикой может свидетельствовать о том, что, возможно, большую роль начинает играть уменьшение альбедо при относительном уменьшении влияния полярного переноса. Нельзя исключить и вклад слабо изученных факторов, таких, например, как изменение интенсивности переноса водяного пара конвективными облачными системами из нижних в верхние слои тропосферы, а также долговременные изменения солнечной активности.

Источники и литература

- 1) 1. Алексеев Г. В., С. И. Кузмина, А. В. Уразгильдеева, Л. П. Бобылев. Влияние атмосферных переносов тепла и влаги на потепление в Арктике в зимний период // *Фундаментальная и прикладная климатология*, 2016, т. 1, с. 43–63.

- 2) 2. Ермаков Д.М. Глобальная циркуляция скрытого тепла в атмосфере Земли по данным спутникового радиотепловидения // Исследование Земли из космоса. 2018. №3. С. 3 –28.
- 3) 3. Шарков Е.А. Радиотепловое дистанционное зондирование Земли: физические основы: в 2 т. / Т. 1.— М.: ИКИ РАН, 2014. 544 с.
- 4) 4. Trenberth, K.E., J. Fasullo. An apparent hiatus in global warming? // Earth's Future, 2013, 1, 19–32, doi:<https://doi.org/10.1002/2013EF000165>.
- 5) 5. Remote Sensing Systems: www.remss.com.