

Взаимосвязь характеристик атмосферной циркуляции и повторяемости высоких скоростей ветра в Западном секторе Арктики в периоды потеплений и похолодания XX-XXI веков

Научный руководитель – Священников Павел Николаевич

Попова Татьяна Владимировна

Студент (бакалавр)

Санкт-Петербургский государственный университет, Институт наук о Земле,

Санкт-Петербург, Россия

E-mail: ptv_99@mail.ru

На фоне усиливающихся глобальных климатических изменений за последние десятилетия, темпы наблюдаемого и прогнозируемого потепления в Арктике по-прежнему остаются в 2 раза выше, чем в среднем по миру. Отмечается рост среднегодовой приземной температуры воздуха (ПТВ) в регионе на 2.7 °С за период 1971-2017 гг., причём в холодный сезон процесс выражен сильнее [2]. Одним из последствий потепления является увеличение повторяемости экстремальных условий погоды [2].

Помимо ПТВ важной климатической характеристикой является режим атмосферной циркуляции. Поэтому представляет интерес проанализировать временную изменчивость характеристик циркуляции атмосферы за периоды первого (1920-1950 гг.) и современного (с 1985 г.) потеплений в холодный и тёплый сезоны и оценить связь с повторяемостью наступления опасных явлений погоды на территории Арктики.

В качестве опасного метеорологического явления в работе были выбраны высокие скорости ветра не менее 15 м/с. Район исследования - Западный сектор Арктики (ЗСА). Под характеристиками атмосферной циркуляции подразумеваются формы циркуляции по классификации Гирса-Вангенгейма (W - западная, E - восточная, C - меридиональная) [1]. Проводилось исследование тёплого (апрель-сентябрь) и холодного (октябрь-март) сезонов периодов потепления 1920-1950 гг., похолодания 1950-1970 гг. и современного потепления, начавшегося с 1985 г.

Анализ повторяемости высоких скоростей ветра был выполнен по срочным метеорологическим данным наблюдений на российских и норвежских арктических станциях с 1920 по 2020 гг. Ряды данных были получены из массивов ВНИИГМИ-МЦД (<http://www.meteo.ru/>), архивного фонда данных ААНИИ, Норвежского метеорологического института (<https://seklima.met.no/>). Среднесуточные формы атмосферной циркуляции за период 1891-2020 гг. были получены из архива ААНИИ.

В данной работе получена взаимосвязь межгодовых изменений повторяемости форм атмосферной циркуляции по классификации Гирса-Вангенгейма (W, E, C) с повторяемостью высоких скоростей ветра (15 м/с и более) холодных и тёплых сезонов за рассматриваемые периоды потепления и похолодания в ЗСА. Определено, что частота повторения случаев с высокими скоростями ветра в холодный сезон больше, чем в тёплый. При этом больше всего случаев со скоростями ветра 15 м/с и более в холодный сезон отмечается при восточном типе циркуляции (E), в летний сезон картина не столь однозначна. Выявлены отличия в особенностях атмосферной циркуляции в период похолодания и периоды двух потеплений.

Источники и литература

- 1) Священников П. Н., Прохорова У. В., Иванов Б. В. Сравнение атмосферной циркуляции в районе архипелага Шпицберген во время потепления 1920-1950 гг. и в современный период // Метеорология и гидрология. – 2020. – №. 1. – С. 36-44.

- 2) AMAP Climate Change Update 2019: An Update to Key Findings of Snow, Water, Ice and Permafrost in the Arctic (SWIPA) 2017 // Arctic Monitoring and Assessment Programme (AMAP). – Oslo. – p. 12.