

Исследование изменчивости дальности видимости в северо-западной Африке под воздействием пыли Сахары

Научный руководитель – Анискина Ольга Георгиевна

Моктар Мухамед

Аспирант

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: moctar.md@mail.ru

Сахара является важным источником пыли, поскольку производит от 500 до 1000 Тг/год в то время, как общее значение для земного шара 1000 до 3000 Тг/год [1].

Пыльные бури в северо-западной Африке имеют ряд особенностей: возникают с некоторой периодичностью, чаще всего поздней зимой до ранней весны и в основном в дневные часы [2]. Важную роль играет перенос пыли Сахары через западную Африку и северо-восточную часть тропического Атлантического океана, имеющий место почти весь год, но усиливающийся осенью и зимой. [3]

Существует несколько классификаций пыльных явлений, они могут быть классифицированы, согласно ВМО, следующим образом: взвешенная пыль, пыльная метель, пыльная/песчаная буря и сильная пыльная/песчаная буря.

Исследование пыльных явлений актуально, поскольку может критически уменьшить дальность видимости, что сказывается на работе авиации. Другое воздействие - опустынивание, которое тесно связано с переносом пыли.

Рассматриваются случаи понижение дальности видимости, связанные с переносом, пыли на северо-западе Африки. В исследовании применялись данные со 111 станций, расположенных в Сахаре и в её непосредственной близости, полученные из сводок METAR за 2022г. Все случаи, когда понижение дальности видимости не было связано с распространением пыли, были исключены из рассмотрения. Для получения поле дальности видимости, данные были интерполированы методом оптимальной интерполяции, на сетку с шагом 2°, для сглаживания изолинии была проведена вторая интерполяция на сетку с шагом 0.25° кубическим сплайном. Наличие области без покрытия станциями привело к ложному минимуму, который учитывался при анализе. Далее, было построено поле ветра, которое показало, что дни с наибольшим количеством пыли сопровождалось с ветром имеющим восточную составляющую над Сахарой и северной над океаном характерную антициклонической циркуляции.

Для исследования, были также выявлены дни с наибольшим количеством пыльных явлений, которое показало явный максимум частоты возникновения с февраля до мая.

Источники и литература

- 1) Harriman, L, et al. Forecasting and early warning of dust storms. Forecasting and early warning of dust storms., 2013.
- 2) Hassan, A. A., et al. Dust and sand storms—characteristics, vulnerability, awareness and preparedness. In : Sub-Forum on Science and Technology in support of Natural Disaster Reduction. 1999. p. 54.
- 3) Skonieczny, C., Bory, A., Bout-Roumazeilles, V., et al. The 7–13 March 2006 major Saharan outbreak: Multiproxy characterization of mineral dust deposited on the West African margin. Journal of Geophysical Research: Atmospheres, 2011, vol. 116, no D18.