

Роль бароклинной и баротропной неустойчивости в формировании полярных мезоциклонов

Научный руководитель – Анискина Ольга Георгиевна

Щербакова Юлия Евгеньевна

Студент (бакалавр)

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: oneskoula9@gmail.com

Секция «Гидрометеорология»

Роль бароклинной и баротропной неустойчивости в формировании полярных мезоциклонов

Научный руководитель – Анискина Ольга Георгиевна

Щербакова Юлия Евгеньевна

Студент (бакалавр)

Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург,
Россия

E-mail: oneskoula9@gmail.com

Полярные циклоны (ПЦ) – это мезомасштабные циклоны с коротким периодом существования. Чаще всего такой тип барических образований возникает с конца осени по начало весны над границей морской подстилающей поверхностью и морским льдом вне основных бароклинических зон.[2] Актуальностью данного исследования является то, что полярные мезоциклоны обладают большой разрушительной силой, которая может нанести серьезный ущерб прибрежным районам, нефтяным вышкам и судам [1].

Для оценки влияния бароклинной и баротропной неустойчивости использовались данные численной мезомасштабной модели WRF-ARW. Было проанализировано 10 полярных циклонов за период 2015-2025 года, которые образовались в марте на юго-западе от острова Шпицберген с временным интервалом за каждый час. С помощью разработанного программного кода на языке Python были исследованы вертикальные и горизонтальные сдвиги ветра, вертикальный температурный градиент для определения типа стратификации в срок формирования и существования полярных мезоциклонов.

Анализ показал, что основным фактором формирования полярных мезоциклонов является бароклиническая неустойчивость, которая сопровождалась вертикальным сдвигом ветра, также изначально она наблюдалась в низких слоях тропосфере, а в дальнейшем распространилась до средней тропосферы. Баротропная неустойчивость, в ходе исследования, тоже являлась фактором формирования, но существенной роли в формировании полярных циклонов не было зафиксировано.

Источники и литература

- 1) О.Г. Анискина, Е.В. Заболотских, Б. Шапрон Моделирование эволюции полярных циклона с использованием данных спутниковой микроволновой радиометрии // Исследование Земли из космоса . - Санкт-Петербург : С. 13-26. Marta Moreno-Ibáñez, René Laprise and Philippe Gachon Analysis of the Development Mechanisms of a Polar Low over the Norwegian Sea Simulated with the Canadian Regional Climate Model // atmosphere. - Switzerland: 2023