

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

Трансформация тропических циклонов на полярном фронте над Приморьем

Научный руководитель – Соколихина Наталья Николаевна

Петров Евгений Олегович

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Географический факультет, Кафедра метеорологии и климатологии, Москва, Россия

E-mail: zhenek.am@gmail.com

Трансформация тропических циклонов является важным процессом, часто определяющим погоду в Приморье в конце лета - начале осени. С целью установления основных факторов трансформации в работе были рассмотрены некоторые климатические особенности эволюции и перемещения тропических циклонов на северо-западе Тихого океана, проанализированы основные типы траекторий и причины окончания «жизни» тайфунов. Большое внимание уделялось синоптическим условиям, способствующим трансформации. Изучение структуры метеорологических полей производилось на основе данных реанализа Era Interim с шагом сетки 0.75° . Детально рассматривались 4 тропических циклона: 3 из них трансформировались на полярном фронте и 1 заполнился в Японском море [1]. Анализ их структуры начинался за несколько дней до трансформации и завершался в момент окончательного преобразования в полярно-фронтальный циклон. Рассматривались поля температуры, давления, ветра. По синоптическим картам, полученным в Гидрометцентре России, была проанализирована структура атмосферных фронтов в период трансформации тропических циклонов. Отличительной особенностью работы была попытка определения момента, в который произошла трансформация, с помощью относительной спиральности [3]. Рассматривались значения относительной спиральности в вертикальном столбе атмосферы от поверхности до высоты 5 км. Основным методом расчёта было интегрирование этой величины по горизонтали по всей площади тропического циклона. Горизонтальные размеры вихря при этом определялись как радиус распространения скоростей ветра, больших 17 м/с, в пределах замкнутых изобар, не выходящих при этом за изобару 1000 гПа. В результате анализа была выявлена взаимосвязь между величиной относительной спиральности, скоростью ветра и давлением в центре тайфуна, которое в первом приближении можно рассматривать как меру его интенсивности. Известно, что развитый тропический циклон термически симметричен [2]. Потеря симметричности может происходить в конце «жизни» тайфуна как при трансформации, так и при диссипации. В рассмотренных случаях при нарушении термической симметрии тайфуна на высоте 850 гПа именно при трансформации происходил рост относительной спиральности. Поэтому можно утверждать, что относительная спиральность является хорошим дополнением для синоптика при определении момента трансформации тайфуна.

Источники и литература

- 1) Гидрометцентр России. URL: <https://meteoinfo.ru/tropicalcyclones> - (Дата обращения: 21.02.2018)
- 2) Тараканов Г.Г. Тропическая метеорология. –Л.: Гидрометеиздат, 1980 г.
- 3) Davies-Jones J., Burgess D., and Foster M. Test of helicity as a tornado forecast parameter. /In: Preprints of 16th Conference “Severe Local Storms” (Kananaskis Park, Alberta), Boston, MA, Amer. Met. Soc., 1990, pp. 588-592.