

«ВЗРЫВНОЙ» ЦИКЛОГЕНЕЗ

Неёлова Л.О., Дикинис А.В., Ерёмина Н.С.

Российский государственный гидрометеорологический университета, Россия, 195196,
Санкт-Петербург, Малоохтинский пр., д. 98, (812)444-05-60, murs2000@mail.ru

Как известно, атмосферная циркуляция обладает значительной изменчивостью во времени и в пространстве. Возникновение внетропических циклонов – вихрей большой пространственной протяженности – представляет собой процесс перехода относительно устойчивого состояния зонального потока в состояние неустойчивости. В связи с этим, оценка роли циклонов в глобальной циркуляции атмосферы сводится к общей проблеме взаимодействия средних и вихревых движений. Внетропические циклоны, как правило, развиваются в наиболее бароклинных зонах тропосферы, на полярных и арктических фронтах, захватывая разделенные ими воздушные массы. Это происходит в результате возникновения бароклинных атмосферных волн длиной порядка тысячи километров и более. Кинетическая энергия развивающегося возмущения возрастает при этом в результате преобразования лабильной (потенциальной и внутренней) энергии общего переноса воздуха. На первой стадии развития во фронтальном циклоне имеется значительная асимметрия в распределении температуры, обусловленная тем, что он построен из двух разных воздушных масс. В дальнейшем, в результате процесса окклюзии, циклон принимает характер вихря холодного воздуха. При этом вертикальная мощность его возрастает [1].

Если циклон оформляется в течение менее 12 часов, то процесс его образования носит название «взрывной» циклогенез [2]. Чаще всего такие циклоны быстро перемещаются (более 60 км/час), углубляются и могут превратиться в так называемые штормовые циклоны, которые вызывают опасные явления погоды (ОЯП) в средних и полярных широтах Северного полушария. Штормовым циклоном называется циклон, скорость ветра в котором достигает 15 м/сек и более. И, как показывают исследования последних лет, количество штормовых циклонов, особенно над Северной Атлантикой, растет от года к году [1]. В связи с этим является весьма актуальным уже на начальной стадии развития циклона определить его дальнейшее развитие и степень его опасности. В представленном исследовании рассмотрены основные количественные характеристики «взрывного» циклогенеза (бароклинная неустойчивость, спиралевидность атмосферных движений, длина волны Россби, кинетическая энергия в средней тропосфере) для некоторых циклонов последних лет, которые нанесли большой ущерб хозяйственной деятельности Европы [1]

Литература.

1. Неёлова Л.О. Оценка количественных характеристик разрушительных циклонов над Европой. Тезисы XX11 Международной конференции. Математика. Компьютер. Образование. Пушкино. 2005. С.267
2. Русин И.Н., Тараканов Г.Г. Сверхкраткосрочные прогнозы погоды. - СПб. 1996.305 с.