

СТРУЙНЫЕ ТЕЧЕНИЯ КАК ФАКТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОЛОЖЕНИЯ СТАЦИОНАРНЫХ ФРОНТОВ В СРЕДНИХ ШИРОТАХ СЕВЕРНОГО ПОЛУШАРИЯ

Емцев С.И.

Белорусский государственный университет, г. Минск
sergeemcev@gmail.com

Струйные течения являются неотъемлемыми звеньями общей циркуляции атмосферы, иногда опоясывающими весь Земной шар. Они характеризуются большими скоростями ветра и в них сосредотачиваются огромные запасы кинетической энергии. Струйные течения играют важную роль в переносе и распределении энергии и влаги в атмосфере и в формировании погоды и климата.

Изучение струйных течений вызывает большой интерес в научной и практической метеорологии. Идентификация, поиск, анализ взаимодействия и зависимости от полей метеорологических величин имеют очень важное значение, т.к. оказывают непосредственное влияние на характер перемещений барических образований и атмосферных фронтов – важнейших синоптических объектов.

Наиболее ярко связь струйных течений с высотными фронтальными зонами проявляется в струйных течениях умеренных широт. Для современной метеорологии вопрос объективного установления положения фронтальных зон крайне важен. В глобальном масштабе струйные течения позволяют достаточно подробно определять положение фронтов и с большой точностью прогнозировать характер их перемещений.

В работе использованы спутниковые данные, а также данные расчетов глобальных и мезомасштабных моделей, а также проводится сравнительный анализ результатов, полученных различными методами. Для анализа использовались следующие ресурсы:

1. Global forecast system (GFS) – глобальная система прогноза погоды, опирающаяся на численную компьютерную модель. В основе модели лежат метеорологические данные со всего Земного шара: данные метеостанций, спутников, зондирования и т.д.

2. Giovanni – веб-интерфейс, который позволяет пользователям анализировать данные различных спутниковых и наземных наблюдений NASA, в том числе данные спутников Terra, Aqua и Aura, а также наземных наблюдательных систем (MERRA).

3. Weather Research Forecasting (WRF) - модель численного прогнозирования погоды, предназначенная для исследований атмосферных процессов и оперативного их прогнозирования. В настоящее время WRF позиционируется в качестве единого рабочего инструмента для совместного использования научно-исследовательскими учреждениями и метеослужбами. Модель отличается своей гибкостью, открытостью к различным модификациям, универсальностью и распространяется в свободном доступе.

Расчеты производились с помощью мезомасштабной модели WRF. Результаты представлены аналитическими картами, профилями, диаграммами и таблицами.

Результаты работы подтверждают, что положение струйных течений практически совпадает с областью так называемого «разрыва тропопаузы», который возникает по линии высотной фронтальной зоны. Более энергетичный, стратосферный воздух проникает в тропосферу и формирует мощные и быстрые струи, «текущие» параллельно фронтальной зоне, которые в значительной степени определяют подвижность и изменчивость высотной фронтальной зоны. Положение «разрыва» можно определить по спутниковым данным. Также существуют и другие косвенные признаки для определения положения струй, такие как перистая облачность, линии конвекции и т.д.

В работе использовалась литература по физической, синоптической, авиационной метеорологии, климатологии, динамике атмосферы, а также литература по численному моделированию атмосферных процессов.

Список использованных источников

1. Богаткин О.Г. Авиационная метеорология. Учебник. СПб.: РГТУ, 2005. 328 с.
2. Дашко Н.А. Курс лекций по синоптической метеорологии : курс лекций / Н. А. Дашко.
3. Матвеев Л.Н. Курс общей метеорологии. Физика атмосферы., Л. 1976.
4. Пинус Н.З. Аэрология., Л. 1965. -352с.
5. Hewson T.D. Objective fronts. : University of Reading, PO Box 243, Reading RG6 6BB, UK – 1998.