

**Автоматическая обработка путей перемещения циклонов (трекинг).
Синоптические условия снегопадов в Московском регионе**

*Шувалов Сергей Владимирович
студент*

*Московский Государственный Университет им. М.В. Ломоносова,
Географический факультет, Москва, Россия*

E-mail: shuvalov@passat.sail.msk.ru

Изучение причин, вызывающих экстремальные осадки является одной из наиболее важных задач современной метеорологии и климатологии также в связи с тем, что в последние десятилетия наблюдается значительное увеличение количества и интенсивности экстремально сильных осадков на Европейском континенте. В течение последних 100 лет практически на всей территории Европы, в том числе и на европейской территории России, наблюдается мощный положительный тренд значений экстремальных осадков, составляющий 3-5% в десятилетие.

Увеличение интенсивности осадков имеет серьёзные социальные последствия. Зимой экстремально сильные осадки могут приводить как к наводнениям (разлив рек в Центральной части России в декабре 2006 года), так и к снегопадам, снежным заносам, вызывающим большие проблемы с электроснабжением, с движением на дорогах, с регулярностью авиарейсов и др. Резко повышается потребление энергии. Прогноз осадков для таких мегаполисов и агломераций как Москва и Московский регион приобретает приоритетное значение.

Результаты работы показывают достаточно хорошие корреляции аномалий осадков зимой с индексом североатлантического колебания, т.е. их зависимость от степени активности Исландской депрессии и развития Азорского максимума.

Синоптический анализ показал, что экстремально сильные осадки формируются при вовлечении воздушной массы, сформировавшейся над акваторией Атлантического океана в субтропических широтах и над Средиземным морем в циклоны с большими температурными различиями и интенсивным фронтогенезом, а затем в интенсивные восходящие движения на фронтальных поверхностях этих циклонов. Процесс определяется направлением траекторий циклонов.

Данные трекинга циклонов, произведённого по барическим полям нового регионального Североамериканского реанализа NARR, хорошо отражают интенсивный вихревой перенос воздушных масс с Северной Атлантики в Европу и выделяют основные закономерности в путях их перемещения и в их трансформации. Проявляется влияние подстилающей поверхности и рельефа на траектории циклонов и регенерацию.

Региональный реанализ позволяет более точно выявлять долгоживущие, а также небольшие в диаметре циклоны, т.к. располагает полями давления с большой дискретностью по времени (3 часа) и по пространству (32 км). Выявляется активная генерация глубоких циклонов с давлением в центре менее 980 гПа в холодный период в зоне Исландского и Алеутского минимумов, а также большое количество неглубоких (более 1000 гПа в центре) циклонов - в большинстве случаев термические депрессии.

Таким образом, увеличение дискретности временного и пространственного шага, а также шага по высоте повышает точность выявления путей перемещения циклонов, что способствует успешному решению задачи установления связи аномалий осадков с путями перемещения циклонов и другими параметрами циклонической активности.

Литература

1. Алисов Б.П., Особенности климата Московского района, Вопросы географии, 1948.
2. Афанасьев Н.П., Осадки и снежный покров в Москве, Москва, 1893.
3. Zolina O., C.Simmer, A.Kapala, S.K.Gulev, 2005: Use of indices in characterizing precipitation extremes: a European example. GEWEX News, Vol.15, N2, 5-6.
4. <http://www.nomads.ncdc.noaa.gov>