

Секция «География»

**Численное моделирование полярных мезоциклонов с использованием  
трехмерной термодинамической модели WRF.**

*Веземская Полина Сергеевна*

*Студент*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Географический  
факультет, Москва, Россия*

*E-mail: aves.indemicas@gmail.com*

Возросший в последние полвека интерес к разработке природных ресурсов европейской и русской Арктики обусловил необходимость обеспечить экономические структуры качественным прогнозом погоды. Наиболее опасными в этом регионе для оффшорной нефтедобычи и судоходства являются интенсивные мезоциклонические вихри, формирующиеся над поверхностью моря.

Механизм образования мезовихря и динамические процессы, поддерживающие его существование, на настоящий момент изучены слабо, по причине недостатка наблюдений над океаном. Эффективным в этом случае является использование трехмерных гидродинамических моделей с высоким пространственным и временным разрешением, в виде выходных данных предоставляющие поля метеорологических величин на регулярной сетке, что облегчает визуализацию и анализ.

Настоящее исследование, направленное на изучение трехмерной структуры вихря и его эволюции во времени, основано на использовании полярной версии численной мезомасштабной трехмерной негидростатической модели WRF (Weather Research and Forecasting model) [1]. В ней довольно подробно описаны физические процессы на подстилающей поверхности в приполярных областях, её изменчивость и взаимодействие с атмосферой.

Для оценки качества модельных результатов воспроизводился уже изучавшийся ранее другими авторами [2,3] циклон. В качестве начальных данных и граничных условий были взяты данные реанализа Европейского центра среднесрочных прогнозов (ECMWF). Оценка качества воспроизведения моделью PWRF (Polar WRF) включала в себя следующие задачи:

- 1) Оценка модельного поля давления в сравнении с данными реанализа;
- 2) Сравнение воспроизведения поля облачности со спутниковыми снимками;
- 3) Оценка воспроизведения основных параметров циклона:
  - горизонтальных размеров
  - времени жизни
  - скорости перемещения
  - эволюции поля завихренности

4) Проверка возможности генерации циклона в модели без искусственной инициализации вихря в поле начальных данных.

Полученные результаты помогут выяснить качество описания моделью изучаемого явления и приступить к исследованию конкретных примеров циклонов и протекающих в них процессов.

**Литература**

*Конференция «Ломоносов 2013»*

1. 1) Polar lows, J. Turner, E.A. Rasmussen, 612, Cambridge University press, Cambridge, 2003.
2. 2) Om forudsigelighed af polare lavtryk, Woetmann Nielsen N., 37– 48, Vejret 20, 1998.
3. 3) <http://www.wrf-model.org> / (Документация модели WRF).