

ЧИСЛЕННЫЙ АНАЛИЗ И ВЕРИФИКАЦИЯ МЕТЕОДАНЫХ НА ОСНОВЕ МЕЗОМАСШТАБНЫХ МОДЕЛЕЙ

Результаты численного прогнозирования погоды на основе моделей различного масштаба представляют интерес не только как актуальная информация о текущем состоянии окружающей среды, но и как информационный объект для разработки более совершенных прогнозов. Успех в численном прогнозировании температуры, осадков, опасных явлений природы, особенно в краткосрочном масштабе, очевиден. Но в условиях большого объема прогностической информации контроль за качеством прогноза и верификация прогностической продукции должны усиливаться.

В Республиканском гидрометеоцентре постоянно проводится мониторинг метеоданных на основе мезомасштабной модели WRF с разной временной и пространственной детализацией. При этом оценки точности прогноза, ориентированные на конечного потребителя, основаны как на данных наблюдений, так и на результатах объективного анализа (в узлах расчетной сетки).

На основании результатов мониторинга определен набор параметров для оценки качества прогноза. В качестве параметров выбраны статистические характеристики. Для оценки непрерывных переменных (температура, количество осадков, направление ветра) применимы средняя арифметическая и абсолютная ошибка прогноза, средняя квадратическая ошибка, стандартное отклонение. Для оценки категориальных переменных (гроза, град, метель) удобно использовать таблицы сопряженности.

На основе проведенных испытаний выбраны конфигурации модели WRF с различными параметризациями конвективного и пограничного слоев, исходя из требований заказчика и пространственного масштаба моделируемых процессов. Также обоснован выбор характеристик для набора параметризаций физических процессов.

Проверка выбранных конфигураций проведена для периода 11.06.14–09.09.14 г. с учетом конвективных процессов и высокой среднесуточной температурой по двум доменам: 15 и 3 км. Установлено, что по территории всех областей республики, исключая Могилевскую, статистические показатели численного прогноза по температуре в пределах и ниже допустимой ошибки. Так, среднеквадратические ошибки приземной температуры для лучших конфигураций составили 1,81 °С для дневных сроков и 1,88 °С для ночных; абсолютная ошибка – в пределах 1,37–1,52 °С. Оценка прогноза для летнего периода подтвердила целесообразность прогнозирования по модели с меньшим шагом, приближающимся к масштабу конвективных атмосферных процессов. Такой же вывод справедлив и относительно прогноза осадков.

На основании имеющихся результатов верификации модели в неустойчивый летний период можно определить наличие ошибок прогноза и выделить направления совершенствования соответствующих блоков гидродинамической модели с помощью дальнейших исследований.

Prakharenia M. I., Smimova T. V.

NUMERICAL ANALYSIS AND VERIFICATION OF THE METEODATA ACCORDING TO MESOSCALE MODEL

The configurations of WRF model with different parameterizations of convective layer are chosen and tested. The statistical characteristics are selected to estimate the quality of the numerical forecast.