

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВАРИАЦИЙ РАДИАЦИИ И ОБЛАЧНОСТИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ

Еремина Н.С., Неёлова Л.О.

Российский государственный гидрометеорологический университет Россия, 195196, г. Санкт-Петербург, Малоохтинский пр.98 Тел.: (812)633-01-74, e-mail: murs2000@mail.ru

Как известно, облачность является главным регулятором распределения в атмосфере и на подстилающей поверхности радиационных притоков тепла, которые, в свою очередь, влияют на динамику и энергетику атмосферных процессов/1/. В представленном докладе исследовалась чувствительность гидродинамической модели прогноза погоды /2/ к вариациям притоков тепла, вызванных изменениями поля облачности. С этой целью были проведены серии численных экспериментов с указанной моделью. Исходными данными для численных экспериментов служили поля приземного давления и приземной температуры, геопотенциала основных изобарических поверхностей и массовой доли водяного пара за летний и зимний периоды. Численный прогноз осуществлялся на период до пяти суток. При проведении численных экспериментов рассматривались различные варианты учета притоков тепла. Для сравнения прогнозирование проводилось также без учета притоков тепла и облачности всех ярусов. Особое внимание уделялось исследованию эволюции приземных центров барических образований в зависимости от вариантов численного моделирования. Анализ результатов численных экспериментов показал, что исследуемая модель весьма чувствительна к вариациям полей облачности и радиации. Например, в зимний период при учете только радиационного притока тепла наличие облачности нижнего яруса приводит к усилению выхолаживания по сравнению с безоблачными условиями и, как следствие, к росту приземного давления. Летом в аналогичном эксперименте облачность нижнего яруса уменьшает радиационное выхолаживание атмосферы по сравнению с безоблачными условиями, что приводит к ослаблению роста приземного давления. Разница прогностических значений в центрах барических образований при различных вариантах численных экспериментов достигает к концу пятых суток прогноза не более 5 гПа. Проведенные исследования показывают, что уточнение параметризаций неадиабатических процессов в гидродинамических моделях, как правило, улучшает качество прогноза погоды.

Литература.

1. Н.С.Еремина, Л.О.Неёлова. Параметризация коротковолновой радиации в гидродинамических моделях атмосферной циркуляции. Тезисы XX11 международной конференции МКО.2015
2. Л.В.Беркович. Оперативный гидродинамический краткосрочный прогноз погоды в пунктах. Труды Гидрометцентра России. Вып. 338. 2003.