

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ГИДРОДИНАМИКИ НА СФЕРЕ

А.П. Чупахин

Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева
Новосибирский государственный университет

Крупномасштабные движения в атмосфере и мировом океане описываются уравнениями мелкой воды на вращающейся притягивающей сфере. Масштабы движений по поверхности планеты – тысячи километров – значительно превышают толщину атмосферы или океана (километры). Это позволяет считать вертикальные перемещения среды малыми и использовать уравнения мелкой воды на вращающейся притягивающей сфере (А.А. Черевко, А.П. Чупахин, 2009).

Эта система уравнений является гиперболической, особенностью задачи является рассмотрение её на компактном многообразии (сфере). В докладе рассмотрены точные решения уравнений, в том числе разрывные, представлены численные решения задач о распаде сильных разрывов и устойчивости контактного разрыва на вращающейся сфере (А.В. Иванова, В.В. Остапенко, А.П. Чупахин, 2010, 2011). Обсуждаются геометрические аспекты задачи, такие как разбиение сферы на области существования различных решений, сингулярности решений.