

0.1. Хакимзянов Г.С. О некоторых проблемах численного решения задач волновой гидродинамики в рамках моделей мелкой воды

Разработка и исследование численных методов для решения практически важных задач в рамках моделей мелкой воды различного гидродинамического приближения является актуальной проблемой современной вычислительной гидродинамики. В докладе рассматривается проблема аппроксимации уравнений мелкой воды с учетом эффектов численной гравитации и численной дисперсии. Раскрывается способ выбора схемных параметров, основанный на исследовании дифференциального приближения разностной схемы и гарантирующий выполнение для нее TVD-свойства и свойства сохранения монотонности численного решения. С помощью метода дифференциального приближения дается новое объяснение механизма возникновения нефизичных численных решений нелинейных уравнений мелкой воды.

В докладе раскрываются также особенности применения подвижных сеток в задачах наката волн на берег, описывается новый подход к определению положения и скорости движения линии уреза, основанный на использовании точных аналитических решений уравнений мелкой воды. Даются рекомендации для конструирования консервативных схем на подвижных сетках. Раскрываются другие особенности построения конечно-разностных схем на криволинейных подвижных сетках.