

О вычислительных технологиях в изобарической среде

Клюшнев Н.В., Рыков Ю.Г.

В докладе рассматриваются различные аспекты численного решения уравнений движения в среде без собственного перепада давления (изобарической среде), которые могут описывать такие физические явления как, например, эффект концентрации в многофазных течениях и крупномасштабное распределение вещества во Вселенной. В решениях этих уравнений могут возникать сильные δ -особенности плотности на многообразиях разных размерностей, что существенно осложняет их теоретический анализ, поэтому результаты расчетов могут сыграть важную роль для выработки математической интуиции и, например, могут помочь обобщить существующие результаты на случаи более высокой пространственной размерности. Будут кратко рассмотрены различные численные подходы к решению этих уравнений, в том числе на основе центрально-противопоточной (central-upwind) дискретизации. Ранее авторами был разработан метод слипающихся частиц, в докладе будет рассмотрена его усовершенствованная параллельная реализация. Показано, что этот метод хорошо воспроизводит возникающую иерархию сильных особенностей.