

МЕТОД НАЛОЖЕННЫХ ПРОИЗВОЛЬНО ПОДВИЖНЫХ АДАПТИВНЫХ СЕТОК ДЛЯ ЗАДАЧ МСС¹

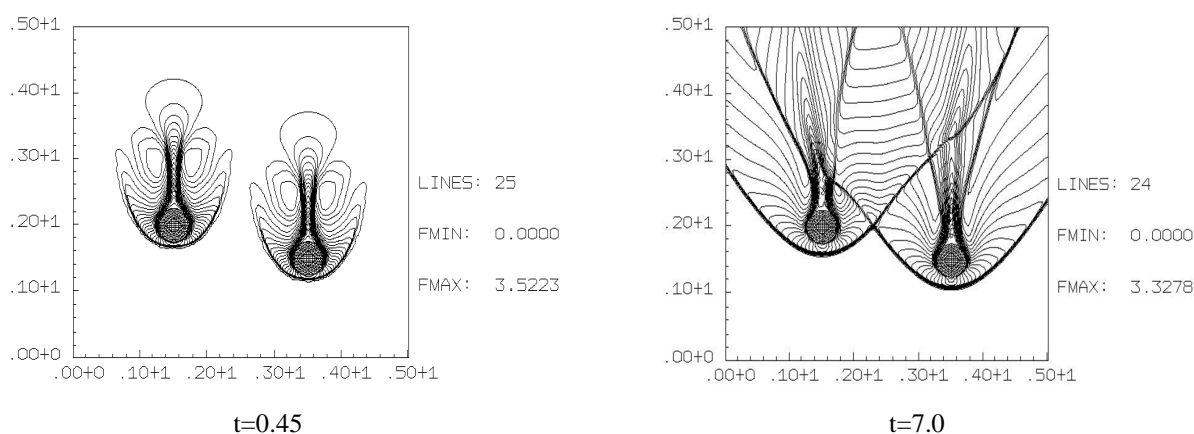
¹Бураго Н.Г., ²Никитин И.С..

¹Институт проблем механики РАН

²Институт автоматизации проектирования РАН, Москва

В работе показано, каким образом можно просто решать задачи механики сплошных сред в условиях сложной переменной во времени геометрии при одновременном резком увеличении точности расчета и снижении затрат вычислительной работы. Это достигается методами сквозного счета при совместном применении следующих составляющих: 1) метод наложенных сеток и/или непрерывных/дискретных маркеров для описания подвижных границ раздела сред; 2) метод произвольно подвижных адаптивных сеток для минимизации ошибок аппроксимации в окрестности ударных волн, пограничных слоев, контактных разрывов и подвижных границ; 3) безматричная реализация эффективных итерационных и явно-неявных схем метода конечных элементов; 4) метод уравнивающей и экспоненциальной подгонки коэффициентов вязкости; 5) коррекция решения, обеспечивающая свойства монотонности и консервативности.

Эффективность проверена в решении различных задач механики для твердых, жидких и газообразных сред. Ниже приведены результаты для сверхзвукового обтекания идеальным газом двух препятствий (использовано примерно 8000 узлов подвижной адаптивной сетки, показатель адиабаты 1,4).



Изолинии местного числа Маха.

Подробности можно найти на URL: <http://ipmnet.ru/~burago> или URL: <http://nikitinis.ucoz.ru/>

¹ Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант 15-08-02392-а).