**АПРИОРНЫЕ ОЦЕНКИ ТОЧНОСТИ РАЗНОСТНЫХ СХЕМ ДЛЯ ЗАДАЧИ ДВИЖЕНИЯ ВЯЗКОГО СЛАБОСЖИМАЕМОГО ГАЗА**

К.А. Жуков, А.В. Попов Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова

Рассматривается линейная система уравнений, описывающая нестационарное движение вязкого слабосжимаемого баротропного газа. В системе присутствуют параметры сжимаемости и вязкости газа. Данная задача тесно связана с нестационарной задачей Стокса и задачами, возникающими при решении задач Стокса с использованием возмущений за счет допущения слабой сжимаемости жидкости. Эти задачи рассмотрены в работах [1, 2, 3]. Однако в этих работах акцент сделан на изучение близости решения этих задач к решению задач Стокса для несжимаемой жидкости. Поэтому построенные в этих монографиях различные разностные схемы и полученные оценки точности получаемых сеточных решений непосредственно не применимы в динамике слабосжимаемого газа.

В данной работе построены две конечно-разностные и проекционно-разностная схемы. Дается обзор полученных теоретических оценок погрешности численного решения для функции скорости и давления, зависящих не только от шагов дискретизации, (по времени и по пространству) но и от параметров задачи: сжимаемости и вязкости газа. Для проекционно-разностной схемы приведена полная оценка погрешности численного решения, в ней зависимость от параметров задачи изучена в том числе и от норм решения дифференциальной задачи, входящих в оценку для погрешности численного решения. Для одной из конечно-разностных схем предложен экономичный алгоритм счета. Приведен сравнительный анализ, используемых схем на основе результатов численного эксперимента. Результаты данного исследования планируется применить для построения и исследования разностных схем для нелинейной задачи.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Ладыженская О.А. Математические вопросы динамики вязкой несжимаемой жидкости. М.: Наука, 1970.
2. Яненко Н.Н. Метод дробных шагов решения многомерных задач математической физики. Новосибирск: Наука, 1966.
3. Prohl А. Projection and qvuasi-compressibility methods for solving the imcompressible Navie-Stokes equations. Stuttgard, 1997.