УДК 519.6:532.516.5 (043.2)

А.М. Глазок, к.т.н.

*Национальный авиационный университет*

ОБОБЩЕННОЕ ОПИСАНИЕ РАЗНОСТНОЙ СХЕМЫ  
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ

Препятствием к широкому практическому использованию методов численного моделирования для решения гидродинамических задач является противоречие между высокими требованиями к вычислительным схемам, с одной стороны, и ограниченными вычислительными ресурсами, с другой стороны. Поэтому актуальной научной проблемой является развитие таких методов и подходов к решению упомянутых задач, которые позволили бы уменьшить общий объем необходимых вычислений.

Автором предложено проводить решение системы уравнений Навье-Стокса на основе ее обобщенного описания и конструирования вспомогательной функции специального вида:

,

где λ\* – обобщенные операторы, соответствующие функциям левых частей конечно-разностных уравнений;

 – вектор обобщенных аргументов, включающий неизвестные значения функций, входящих в разностную схему (скоростей и давлений среды), в точках вычислительной сетки;

 – значения в правых частях уравнений, которые не зависят от обобщенных аргументов  ;

*k* – общее количество уравнений системы;

*n* – общее количество обобщенных аргументов.

От вспомогательной функци требуется, чтобы она удовлетворяла дифференциальному уравнению  , которое с учетом присутствия неявных зависимостей обобщенных аргументов от относительного времени приобретает вид:

