

**ИНФОРМАЦИОННАЯ СТРУКТУРА ДЛЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ
О ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧЕ С НЕРЕГУЛЯРНОЙ СЕТКОЙ**

Развитие компьютерных систем и сетей, повышение производительности процессоров, рост количества ядер, появление технологий распределенных вычислений [1] привели к актуализации задач расчетной гидро- и аэродинамики, поскольку доступные вычислительные возможности стали сравнимы с необходимыми в таких задачах объемами вычислений. Однако, объем расчетов для решения таких задач, как, например, гидродинамический расчет самолета или корабля, все еще очень велик. В связи с этим актуальными являются задачи упрощения расчетных алгоритмов и оценки полученных выигрышей. В статье [2] рассматривается возможность применения модели гидродинамической задачи, полученной с использованием нерегулярной сетки. Использование нерегулярных сеток открывает возможность существенного уменьшения количества расчетов при численном решении задачи. Для применения таких сеток необходимо построить алгоритм генерации системы уравнений, построенных на такой сетке, и обеспечить его эффективную реализацию. Дифференциальные уравнения, заданные в узлах регулярной прямоугольной сетки, порождают матрицу системы линейных алгебраических уравнений регулярной структуры. На нерегулярной сетке структура матрицы выйдет также нерегулярной. При этом, для применения подхода, рассмотренного в [2], необходимо произвести для каждого узла сетки выбор узлов-соседей, удовлетворяющих определенным ограничениям. В случае корректировки сетки по ходу вычислений такой выбор придется выполнять на каждом цикле расчетов. С целью оптимизации алгоритма выбора предложено использование структур данных, построенных на основе принципа квадродерева. Оценки эффективности использования таких информационных структур можно дать на основе экспериментальных данных и моделей производительности информационных систем ([3]).

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Hashemi S.M. *Cloud Computing vs. Grid Computing* /Seyyed Mohsen Hashemi, Amid Khatibi Bardsiri // *ARPN Journal of Systems and Software*. – May 2012. – Vol. 2, No.5. – Pp. 188-194.
2. Глазок О.М. Модифікований метод розв'язання систем лінійних рівнянь для синтезу закону керування літаком з використанням непрямокутних та нерегулярних сіток / О. М. Глазок. // *Проблеми інформатизації та управління: зб. наук. праць*. – К.: НАУ, 2011. – Вип. 1 (33). – С. 53-56.
3. Бухановский А.В. Особенности вероятностного анализа производительности и надежности проблемно-ориентированных сред облачных вычислений / Т. Н. Чуров, Д. А. Насонов, Б. Я. Штейнберг, А. В. Бухановский // *Изв. вузов. Приборостроение*. – 2011. – Т. 54, № 10. – С. 51-57.