

Секция «Высокопроизводительные вычисления и математическое моделирование»

Отработка применения параметрических исследований в пакете программ "Логос" на задачах вычислительной гидродинамики

Научный руководитель – Глазунова Елена Владимировна

Хорева А.С.¹, Губайдулина Е.А.², Глазунова Е.В.³

1 - Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Саров, Россия, *E-mail: khorieva.a@mail.ru*; 2 - Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Саров, Россия, *E-mail: el.gubaydulina@mail.ru*; 3 - Российский федеральный ядерный центр — Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики, Саров, Россия, *E-mail: glev2014@gmail.com*

Решение прикладных задач вычислительной гидродинамики сопряжено с необходимостью проведения серии расчетов для получения гидродинамических свойств исследуемых объектов. При этом расчетчик вынужден несколько раз вручную перезапускать расчеты с различными значениями расчетных параметров.

Для сокращения времени, требуемого для получения результатов решения задач вычислительной гидродинамики при различных значениях параметров на граничных условиях, а также при различном положении тела в расчетной области, в пакете программ «Логос» [1] разработано программное средство проведения параметрических исследований и формирования баз параметрических расчетов. Параметрическое исследование представляет собой цикл расчетов с варьируемыми параметрами и последующим определением интегральных (осреднённых) зависимостей гидродинамических характеристик от параметров режима течения среды. Применение инструмента параметрических исследований позволяет существенно сократить трудоемкость и время проведения серий трехмерных расчетов, а также использовать их результаты для создания комплексных задач.

В представляемой работе приведены результаты отработки применения инструмента параметрических исследований формирования баз параметрических исследований пакета программ «Логос» в интересах формирования суперкомпьютерных двойников элементов и систем подводных аппаратов. Представлены результаты параметрических исследований для моделирования как внутренних, так и внешних течений. Приведены примеры применения результатов параметрических исследований при формировании суперкомпьютерных двойников изделий.

Источники и литература

- 1) Козелков А.С., Дерюгин Ю.Н., Зеленский Д.К., Полищук С.Н., Лашкин С.В., Жучков Р.Н., Глазунов В.А., Яцевич С.В., Курулин В.В. Многофункциональный пакет программ Логос: Физико-математические модели расчета задач аэро-, гидродинамики и теплопереноса. Препринт № 111. ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ», 2013