

Подписи членов экзаменационной комиссии

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ОТЗЫВ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

студента 4 курса, 421 группы, Вычислительной механики
кафедра _____

Фамилия Имя Отчество студента Устинов Иван Вадимович

Руководитель _____ проф. Левин Владимир Анатольевич

Тема Разработка алгоритма и программного модуля для решения внешней задачи Лемба на системах с массивным параллелизмом

(на англ.) Development of algorithm and program module for modeling outer Lemb problem using massive parallel processing

В отзыве должны быть отмечены достоинства курсовой работы, ее недостатки и дана обоснованная оценка.

Моделирование внешней задачи Лемба с использованием массивного параллелизма – чрезвычайно актуальная тема. Ее практические приложения находят место в инженерных задачах. В работе большой упор сделан на получение значительного ускорения в поиске решения задачи за счет использования технологии CUDA, которая позволяет производить вычисления на видеопроцессоре, считая однотипные простые математические операции параллельно. Была проведена реализация требуемого алгоритма, который представляет собой создание системы уравнений, изменяющейся во времени, используя метод спектральных элементов 2го порядка, с последующим решением данной системы неявной схемой Ньюмарка. Также проведен непосредственный анализ полученного решения, оценка по качеству и по скорости. Для валидации была рассмотрена задача Даламбера о распространении однородной волны, сравнение произведено с аналитическим решением и удовлетворяет ему. Вторая рассмотренная задача это непосредственно задача Лемба. Проведено получение численного решения с использованием CAE Fidesys на сетках разного размера, сравнение разработанной модели показало достаточный уровень точности и значимое ускорение времени выполнения программы (примерно в 17 раз). Таким образом это было достаточно удачное применение технологии для работы с массивным параллелизмом.

В качестве дальнейшей работы возможна реализация данного метода для трёхмерной задачи и реализация модели с использованием метода спектральных элементов более высокого порядка.

Работа заслуживает оценки «Хорошо»

Левин В. А.

(Подпись)