

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

КАФЕДРА ДИСКРЕТНОЙ МАТЕМАТИКИ И АЛГОРИТМИКИ

Аннотация к дипломной работе

**ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА МАТРИЧНОЙ
ПРОГОНКИ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПАРАБОЛИЧЕСКИХ
УРАВНЕНИЙ НА СУПЕРКОМПЬЮТЕРАХ С
РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ПАМЯТЬЮ**

Исаченко Андрей Васильевич

Научный руководитель - Кандидат физико-математических
наук Баханович Сергей Викторович

2016

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 34 стр., 9 рис., 9 таблиц, 9 источников.

Ключевые слова: МАТРИЧНАЯ ПРОГОНКА, ПАРАБОЛИЧЕСКИЕ УРАВНЕНИЯ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ, MPI.

Объектом исследования являются метод матричной прогонки для решения параболических уравнений.

Цель работы: разработать и реализовать параллельный алгоритм на основе метода матричной прогонки для решения параболических уравнений на суперкомпьютерах с распределенной памятью.

Методы исследования: системный подход, технологии разработки компьютерных систем

Результатом работы является реализация параллельного алгоритма метода исключения Гаусса, а также разработка двух модификаций метода матричной прогонки, имеющих меньшую оценку времени выполнения в сравнении с методом Гаусса, в контексте поставленной задачи.

Область применения результатов: моделирование физических процессов.

ABSTRACT

Thesis, 34 pp., 9 fig., 9 tables, 9 sources.

Keywords: THOMAS METHOD, PARABOLIC EQUATION, PARALLEL ALGORITHMS, MPI.

Object of research are the matrix sweep method for solving parabolic equations.

Objective: To develop and implement a parallel algorithm based on Thomas method is a method for solving parabolic equations on distributed memory supercomputers.

Methods: a systematic approach, the development of computer systems technology

The work is the implementation of the parallel Gauss elimination method, as well as the development of two modifications of the Thomas method with a lower estimate of the execution time compared to the method of Gauss, in the context of the problem.

Application area: modeling of physical processes.