

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра вычислительной математики**

Аннотация к дипломной работе

**Разработка и реализация на многоядерном процессоре блочного параллельного итерационного алгоритма численного решения двумерной задачи Дирихле для уравнения Пуассона**

Болтач Вадим Юрьевич

Научный руководитель – доктор физ.-мат. наук, профессор Лиходед Н.А.

Минск 2016

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 50 страницы, 7 рисунков, 5 таблиц, 10 формул, 9 источников.

**Ключевые слова:** ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ, МНОГОЯДЕРНЫЙ ПРОЦЕССОР, ЗАДАЧА ДИРИХЛЕ ДЛЯ УРАВНЕНИЯ ПУАССОНА, БЛОЧНЫЙ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ.

**Объект исследования:** блочный параллельный итерационный алгоритм численного решения задачи Дирихле для двумерного уравнения Пуассона.

**Цель работы:** исследование, реализация и анализ эффективности параллельных алгоритмов решения задачи Дирихле для двумерного уравнения Пуассона.

**Методы работы:** тайлинг, методы получения зернистых версий параллельных алгоритмов, вычислительные эксперименты на многоядерном процессоре.

**В результате** проведенной работы был исследован, доработан и реализован на многоядерном процессоре блочный параллельный итерационный алгоритм численного решения задачи Дирихле для уравнения Пуассона, и сделан вывод о его эффективности.

## **ABSTRACT**

Thesis, 50 pages, 7 drawings, 5 tables, 10 formulas, 9 sources.

**Keywords:** PARALLEL ALGORITHMS, MULTI-CORE PROCESSORS, THE DIRICHLET PROBLEM FOR THE POISSON EQUATION, A BLOCK IN PARALLEL ALGORITHMS.

**The object of study:** the block parallel iterative algorithm for the numerical solution of the Dirichlet problem for the two-dimensional Poisson equation.

**Objective:** To study the implementation and analysis of the efficiency of parallel algorithms for solving the Dirichlet problem for the two-dimensional Poisson equation.

**Methods:** tiling, methods of producing granular versions of parallel algorithms, computational experiments on multi-core processor.

**As a result** of this work it was examined, finalized and implemented on a multi-core processor block parallel iterative algorithm for the numerical solution of the Dirichlet problem for the Poisson equation, and concluded that it is effective.