

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

ЕРШОВ

Никита Андреевич

**Экспериментальное исследование хаотической релаксации в параллельных
алгоритмах численного решения двумерного уравнения Пуассона**

Аннотация к дипломной работе

Руководитель:

доктор физ.-мат. наук,
профессор Н.А. Лиходед

Минск 2020

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы: “Экспериментальное исследование хаотической релаксации в параллельных алгоритмах численного решения двумерного уравнения Пуассона”.

Объем дипломной работы 52 страницы, она содержит 29 рисунков, 11 источников и одно приложение.

Ключевые слова: параллельный алгоритм, многоядерный процессор, задача Дирихле для уравнения Пуассона, блочный параллельный алгоритм, хаотическая релаксация.

Дипломная работа имеет логически правильную структуру. Она состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения.

Цель работы заключается в исследовании, реализации и анализе эффективности параллельных алгоритмов решения задачи Дирихле для двумерного уравнения Пуассона.

Во введении дается общее словесное описание процесса, ставится цель исследования. В первой главе изложены общие сведения, необходимые для реализации алгоритма на языке программирования C++. Во второй главе описываются принципы параллельности и работы с памятью. В третьей главе описываются возможности OpenMP. В четвертой главе проводится вычислительный эксперимент.

В заключении подводятся итоги исследования.

ABSTRACT

Thesis: “An experimental study of chaotic relaxation in parallel algorithms for the numerical solution of the two-dimensional Poisson equation”.

The volume of the thesis is 52 pages, it contains 29 figures, 11 sources and one appendix.

Keywords: parallel algorithm, multicore processor, Dirichlet problem for the Poisson equation, block parallel algorithm, chaotic relaxation.

The thesis has a logically correct structure. It consists of an introduction, four chapters, conclusion, list of references and applications.

The purpose of the work is to study, implement and analyze the effectiveness of parallel algorithms for solving the Dirichlet problem for the two-dimensional Poisson equation.

In the introduction, a general verbal description of the process is given, the purpose of the study is set. The first chapter provides general information needed to implement the algorithm in the C ++ programming language. The second chapter describes the principles of parallelism and working with memory. The third chapter describes the capabilities of OpenMP. The fourth chapter is a computational experiment.

In conclusion, the results of the study are summarized.