

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра дискретной математики и алгоритмики

Аннотация к дипломной работе

**«Параллельная реализация алгоритмов расчета характеристик кровотока
на суперкомпьютере распределенной памятью»**

Диброва Екатерина Романовна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук,
доцент Баханович С. В.

Минск, 2022

Реферат

Дипломная работа, 47 страниц, 12 рисунков, 3 таблицы, 13 источников.

Ключевые слова: ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ, ЯВНЫЕ ЧИСЛЕННЫЕ СХЕМЫ, УРАВНЕНИЕ НАВЬЕ-СТОКСА, МОДЕЛЬ ТЕЧЕНИЯ КРОВИ, МЕТОД КОНТРОЛЬНЫХ ОБЪЕМОВ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ.

Объект исследования – алгоритмы моделирования течения крови.

Цель работы – разработка и программная реализация параллельных алгоритмов для расчета характеристик кровотока на суперкомпьютере с распределенной памятью.

Результаты работы – разработан алгоритм численного моделирования движения крови в сосуде на основе явных разностных схем и выполнено его распараллеливание, сделана программная реализация как последовательной, так и параллельной версии алгоритма.

Область применения – расчет характеристик кровотока.

Abstract

Diploma thesis, 47 pages, 12 figures, 3 tables, 13 references.

Keywords: NUMERICAL METHODS, EXPLICIT NUMERICAL SCHEMES, NAVIER-STOKES EQUATION, BLOOD FLOW MODEL, CONTROL VOLUME METHOD, PARALLEL COMPUTATIONS.

Object of research – algorithms for modeling blood flow.

Purpose of work – development and software implementation of parallel algorithms for calculating blood flow characteristics on a supercomputer with distributed memory.

The result – an algorithm for numerical simulation of blood flow in a vessel based on explicit difference schemes has been developed and parallelized; a software implementation of both serial and parallel versions of the algorithm has been made.

The field of application – blood flow characteristics calculation.