

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к магистерской диссертации

**ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МАГНИТНОГО ПОЛЯ В  
ЦИЛИНДРИЧЕСКОМ ПЛЕНОЧНОМ ЭКРАНЕ НА  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ  
ПАМЯТЬЮ**

Комар Светлана Владимировна

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук  
Г. Ф. Громько

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация, 40 с., 19 рис., 8 табл., 5 источников.

МЕТОД ПРОГОНКИ, ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ АЛГОРИТМ, ОБРАЩЕНИЕ МАТРИЦ, УМНОЖЕНИЕ МАТРИЦ, МОДЕЛЬ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ПАМЯТЬЮ, МОДЕЛЬ С ОБЩЕЙ ПАМЯТЬЮ, MPI, OPENMP.

Объект исследования – задача численного моделирования структуры магнитного поля в цилиндрическом пленочном экране.

Цель работы – разработка параллельных алгоритмов и программ для численного моделирования структуры магнитного поля в цилиндрическом пленочном экране на суперкомпьютерах с распределенной памятью.

Методы исследования – методы численного анализа и теории параллельных вычислений.

Результатом работы является параллельный алгоритм, реализующий численную схему решения задачи моделирования структуры магнитного поля в цилиндрическом пленочном экране в рамках гибридной модели, сочетающей параллелизм на уровнях распределенной и общей памяти. Был проведен анализ предложенного решения и показана его эффективность.

Областью применения является разработка электронных устройств.

## **ABSTRACT**

Master's thesis, 40 p., 19 pictures, 8 tables, 5 sources.

**TRIDIAGONAL MATRIX ALGORITHM, PARALLEL ALGORITHM, MATRIX INVERSION, MATRIX MULTIPLICATION, DISTRIBUTED MEMORY MODEL, SHARED MEMORY MODEL, MPI, OPENMP.**

Object of research: numerical modelling of the structure of magnetic field in cylindric membranous screen problem.

Goal of research: development of parallel algorithms and programs for numerical modelling of the structure of magnetic field in cylindric membranous screen on supercomputers with distributed memory.

Research methods: numerical analysis and theory of parallel computing methods.

A parallel algorithm implementing the numerical scheme for modelling of the structure of magnetic field in cylindric membranous screen problem according to hybrid model, which combines parallelism at levels of distributed and shared memory. An analysis of suggested solution was performed and its efficiency was shown.

Application area: development of electronic devices.