

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра дискретной математики и алгоритмики**

Аннотация к магистерской диссертации

**АЛГОРИТМЫ УМЕНЬШЕНИЯ ШИРИНЫ ЛЕНТЫ И  
ПРОФИЛЯ СИММЕТРИЧЕСКИХ МАТРИЦ**

Бартошевич Станислав Николаевич

Научный руководитель — кандидат физико-математических наук,  
доцент Ю. Л. Орлович

2016

## РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация, 55 с., 18 рис., 3 табл., 27 источников, 1 приложение.

### **Ключевые слова**

СИММЕТРИЧЕСКАЯ МАТРИЦА, РАЗРЕЖЕННАЯ МАТРИЦА, МЕТОД ГАУССА, МЕТОД ГАУССОВА ИСКЛЮЧЕНИЯ, ЛЕНТОЧНАЯ СХЕМА ХРАНЕНИЯ, ПРОФИЛЬНАЯ СХЕМА ХРАНЕНИЯ, ДИНАМИЧЕСКИЕ СХЕМЫ ХРАНЕНИЯ, АЛГОРИТМЫ ПЕРЕУПОРЯДОЧИВАНИЯ ВЕРШИН ГРАФА, АЛГОРИТМ КАТХИЛА-МАККИ, АЛГОРИТМ НАХОЖДЕНИЯ ПСЕВДОПЕРИФЕРИЙНОЙ ВЕРШИНЫ ГРАФА, АЛГОРИТМ МИНИМАЛЬНОЙ СТЕПЕНИ, АЛГОРИТМ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО СЕЧЕНИЯ

**Объект исследования** – графы и разреженные симметрические матрицы.

**Цель работы** – изучение методов переупорядочивания разреженных симметрических матриц с целью их эффективного использования, изучение методов хранения таких матриц.

**Методы исследования** – методы вычислительной математики, методы теории графов, логико-комбинаторные методы, имитационное моделирование.

**Результаты работы:** алгоритмы и их реализации, методы хранения, а также исследование зависимостей работы алгоритмов от начальных параметров, оптимизация для симметрических разреженных матриц, а также для разреженных графов.

**Область применения:** большие задачи дифференциального вычисления, большие разреженные данные, оптимизация гауссова метода.

## Abstract

55 pages, 18 figures, 3 tables, 27 references, 1 application.

### Keywords

SYMMETRIC MATRIX, SPARSE MATRIX, GAUSS ELIMINATION, BAND STORAGE SCHEME, PROFILE STORAGE SCHEME, DYNAMIC STORAGE SCHEME, VERTEX REORDERING ALGORITHMS, CUTHILL–McKEE ALGORITHM, ALGORITHM FOR FINDING A PSEUDOPERIPHERAL VERTEX OF GRAPH, MINIMAL DEGREE ALGORITHM, ONE-WAY DISECTION ALGORITHM

**Object of research:** graphs and sparse symmetric matrices.

**Purpose:** to study methods of reordering of sparse symmetric matrices with a view to their effective use, to study storage methods for such matrices.

**Research methods:** methods of computational mathematics, methods of graph theory, logic-combinatorial methods, simulation.

**Results of the work:** algorithms and their implementation, storage methods for sparse matrices; studying of dependence of algorithms from initial parameters; optimization for symmetric sparse matrices and for sparse graphs.

**Application areas:** large scale problems of differential calculation, large sparse data, optimization of the Gauss method.