

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра высшей алгебры и защиты информации

ВИКТОРОВА
Ольга Борисовна

**АЛГОРИТМЫ РЕШЕНИЯ РАЗРЕЖЕННЫХ СИСТЕМ ЛИНЕЙНЫХ
УРАВНЕНИЙ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
кандидат физико-
математических наук,
доцент Д.В. Васильев

Допущена к защите

«22» мая 2015 г.

Зав. Кафедрой высшей алгебры
и защиты информации

доктор физико-математических наук,
профессор Беляш-Кривец В.В.



Минск, 2015

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит:

- 47 страниц;
- 9 источников;
- 5 иллюстраций (рисунка);

Объект исследования: алгоритмы для решения разреженных систем линейных уравнений.

Цель работы: исследовать алгоритмы Ланцоша и Видемана для решения больших систем разреженных уравнений над простыми конечными полями, схемы параллельной реализации алгоритмов умножения матрицы на вектор.

Ключевые слова: алгоритм Видемана, алгоритм Ланцоша, параллельное умножения матрицы на вектор.

В дипломной работе даны описание и обоснование методов Ланцоша и Видемана для случая систем линейных уравнений над простыми конечными полями. Получены оценки сложности параллельной реализации в модели Хокни для случаев разбиения матрицы по строкам, столбцам и прямоугольным блокам.

ABSTRACT

Thesis work contains:

- 47 pages;
- 9 sources used;
- 5 pictures.

Research object: algorithms for solving sparse linear equations.

Objective: research algorithms of Lanczos and Wiedemann for solving large sparse systems of equations over finite prime fields. parallel implementation of the scheme algorithms matrix-vector multiplication

Keywords: Wiedemann algorithm, *Lánczos* algorithm, matrix-vector multiplication.

The research paper have description and foundation methods of Lanczos and Wiedemann for systems of linear equations over a finite prime fields. The estimations of the complexity of parallel implementation model for Hockney cases partitioning of the matrix of rows and columns of a rectangular block.