

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

**ГЕНЕРАЦИЯ РАСЧЕТНЫХ СЕТОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
УРАВНЕНИЯ ПУАССОНА**

Сивченко Сергей Олегович

Научный руководитель – доцент, кандидат физ.-мат. наук А.М. Будник

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 43 страниц, 10 рисунков, 12 источников, 1 таблица, 1 приложение.

Ключевые слова: РАСЧЕТНЫЕ СЕТКИ, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ ЭЛЛИПТИЧЕСКОГО ТИПА, УРАВНЕНИЕ ПУАССОНА, МЕТОД ЗЕЙДЕЛЯ, СИСТЕМЫ НЕЛИНЕЙНЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ

Объект исследования – расчетные сетки.

Цель работы – разработка и реализация на ЭВМ алгоритма для автоматической генерации расчетной сетки в области сложной формы.

Методы исследования – методы вычислительной математики.

Результатами являются алгоритм построения расчетной сетки, основанный на численном решении задачи Дирихле для уравнения Пуассона, а также компьютерная программа для автоматической генерации сетки в соответствии с разработанным алгоритмом.

Область применения – приближенное решение краевых задач для уравнений в частных производных, математическое моделирование физических процессов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 43 старонак, 10 малюнкаў, 12 крыніц, 1 табліца, 1 прыкладанне.

Ключавыя слова: РАЗЛІКОВА СЕТКА, ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬНЫЯ РАЎНАННЯ ЭЛІПТЫЧНЫЯ ТЫГУ, РАЎНАННЕ ПУАСОНА, МЕТАД ЗЭЙДЕЛЯ, СІСТЭМЫ НЕЛІНЕЙНЫХ ДЫФЕРЭНЦЫЯЛЬНЫХ РАЎНАННЯЎ

Аб'ект даследавання – разліковыя сеткі.

Мэта работы – распрацаваць алгарытм і напісаць кампьютарную праграму для аўтаматычнай генерацыі сеткі.

Метады даследавання – метады вылічальнай матэматыкі.

Вынікамі з'яўляюцца алгарытм пабудовы разліковай сеткі, заснаваны на лікавым вырашэнні задачы Дырыхле для раўнання Пуасона, а таксама кампьютарная праграма для аўтаматычнай генерацыі сеткі ў адпаведнасці з распрацаваным алгарытмам.

Вобласць прымянеñня – набліжанае решэнне краевых задач для ураўненняў ў прыватных вытворных, матэматычнае мадэляванне фізічных працэсаў.

ABSTRACT

Graduate work, 43 pages, 10 drawings, 12 sources, 1 table, 1 appendix.

Keywords: COMPUTATIONAL GRIDS, DIFFERENTIAL EQUATIONS OF ELLIPTIC TYPE, THE POISSON EQUATION, METHOD OF SEIDEL, THE SYSTEM OF NONLINEAR DIFFERENTIAL EQUATIONS

The object of the study is the calculated grids.

The purpose of the work is to develop and implement a computer algorithm for automatic generation of computational grid in the area of complex shapes.

Methods of research are methods of computational mathematics.

The results are an algorithm for constructing a computational grid based on a numerical solution of the Dirichlet problem for the Poisson equation, as well as a computer program for automatically generating a grid in accordance with the developed algorithm.

The field of application is the approximate solution of boundary value problems for partial differential equations, mathematical modelling of physical processes.