

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

Исследование взаимосвязи между качеством разностных схем и групповыми свойствами исходной дифференциальной задачи

Максимов Павел Андреевич

Научный руководитель – канд. физ.-мат. наук, доцент Репников В.И.

Минск, 2017

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 3 с., 13 рисунков, 6 источников.

Ключевые слова: МНОГООБРАЗИЕ, ЗАДАЧА КОШИ, ПРОЕКЦИОННЫЕ МЕТОДЫ, ЯВНЫЙ МЕТОД ЭЙЛЕРА, СИМПЛЕКТИЧЕСКИЙ МЕТОД ЭЙЛЕРА, ДВУХСТАДИЙНЫЙ МЕТОД.

Объект исследования – методы решения задачи Коши, основанные на проектировании на инвариантное многообразие.

Цель работы - исследовать возможности применения проекционных методов, построить различные методы численного решения задачи Коши, провести вычислительные эксперименты на тестовой задаче и проанализировать полученные результаты.

Методика исследования – методы численного анализа и вычислительного эксперимента.

В результате были освоены проекционные методы решения задач Коши, заданных на многообразии. Получено приложение, позволяющее производить вычислительные эксперименты с использованием различных методов решения, задавая произвольные параметры, наглядно демонстрировать полученные результаты на пользовательском интерфейсе. Результаты, полученные в процессе вычислительного эксперимента, сравнены и проанализированы.

ABSTRACT

Diploma thesis, 3 p., 13 pictures, 6 sources.

Key words: MANIFOLD, CAUCHY PROBLEM, PROJECTION METHODS, EXPLICIT EULER METHOD, SYMPLECTIC EULER METHOD, TWO-STAGE METHOD.

Object of research – methods of solving Cauchy problem, based on projection to invariant manifold.

Purpose – explore possibilities of use of projection methods, build various methods for numerical solution of Cauchy problem, perform numerical experiments on the test problem and analyze received results.

Methods of research – methods of numerical analysis and computing experiment.

As a result, projection methods of solving Cauchy problem defined on manifold have been learnt. The application that allows numerical experiments using various methods of solving problem, defining arbitrary parameters, demonstrate results on user interface has been written. Results, received during numerical experiments, have been compared and analyzed.