

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к магистерской диссертации

**СИСТЕМНЫЕ МЕТОДЫ ЧИСЛЕННОГО РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ КОШИ ДЛЯ
ОБЫКНОВЕННЫХ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ**

Рыбакова Лидия Игоревна

Научный руководитель — доцент кафедры вычислительной математики,
канд. физ.-мат. наук В.И. Репников

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация, 55 с., 13 источников.

АППРОКСИМАЦИЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ, СИНГУЛЯРНО-ВОЗМУЩЕННАЯ ЗАДАЧА, ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНО-АЛГЕБРАИЧЕСКОЕ УРАВНЕНИЕ, РАЗНОСТНОЕ УРАВНЕНИЕ, СИСТЕМА ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ АЛГЕБРАИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ

Объект исследования – система линейных дифференциальных уравнений и их решения.

Цель исследования – построить явные, сопоставимые с неявными, экспоненциально ориентированные разностные схемы различного порядка точности для решения систем линейных уравнений, адаптировать и провести экспериментальное исследование для расширенного класса задач.

Методы исследования – аналитические и экспериментальные в СКА MatLab.

Результатами являются явные разностные схемы различного порядка точности, которые аппроксимируют исходную систему дифференциальных уравнений, а также результат экспериментального применения к расширенному классу задач.

Областью применения является производственная деятельность, где возникают задачи рассматриваемого класса, например, многомерные уравнения распространения тепла.

SUMMARY

Master's thesis, 55 p., 13 sources.

APPROXIMATION TO THE SOLUTION OF DIFFERENTIAL EQUATION, SINGULARLY PERTUBED EQUATIONS, DIFFERENTIAL ALGEBRAIC EQUATION, DIFFERENCE SCHEME, SYTEM OF DIFFERENTIAL EQUATIONS

Research subject – system of linear differential equations and their solvers.

Research objective – to construct explicit comparable with implicit exponentially oriented difference scheme with different order to solve systems of linear differential equations, present substantiation of analytic survey and experimental grounds for different types of equations

Research technique – analytic survey and experimental grounds in SCA MatLab.

Research findings are explicit exponentially oriented difference scheme with different order to solve systems of linear differential equations, also the result of experimental application to extended class of problems.

Application domain is production activity, where equations of specified type arise, e.g. multidimensional heat equation.