

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики и информатики
Кафедра вычислительной математики

РУДЕВИЧ
Арина Валерьевна

**СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОЕ ПОДАВЛЕНИЕ ОШИБКИ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ НЕЯВНЫХ
ПОШАГОВЫХ МЕТОДОВ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ЖЕСТКИХ СИСТЕМ ОДУ**

Дипломная работа

Допущена к защите

«__» _____ 2020 г.

Зав. Кафедрой ВчМ

кандидат физико-математических наук,

доцент В.И.Репников

Научные руководители:

Фалейчик Борис Викторович

кандидат физ.-мат. наук,

Бондарь Иван Васильевич

магистр физ.-мат. наук

Минск, 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа 33 с., 5 источников.

Ключевые слова: ЖЕСТКИЕ ЗАДАЧИ, ИТЕРАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС УСТАНОВЛЕНИЯ, МЕТОД РУНГЕ-КУТТЫ, СРЕДНЕКВАДРАТИЧНОЕ ПОДАВЛЕНИЕ ОШИБКИ.

Объект исследования – методы решения жестких задач.

Цель работы – ускорение неявных пошаговых методов интегрирования жестких систем ОДУ.

Методы исследования - методы численного анализа.

В результате исследования реализован алгоритм ускорения процесса численного решения с использованием процедуры среднеквадратичного подавления ошибки.

Областью применения является решение задач математической физики.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа, 33 с., 5 крыніц.

Ключавыя словы: ЖОРСТКІЯ ЗАДАЧЫ, ІТЭРАЦЫЙНЫЯ ПРАЦЭСЫ ЁСТАНАЎЛЕННЯ, МЕТАД РУНГЕ-КУТТА, СЯРЭДНЕКВАДРАТОВАЕ ПАДАЎЛЕННЕ ПАМЫЛКІ.

Аб'ект даследавання - метады рашэння жорсткіх задач.

Мэта работы - паскарэнне няяўных пакрокавых метадаў інтэгравання жорсткіх сістэм ЗДУ.

Метады даследавання - метады лікавага аналізу.

У выніку даследавання рэалізаваны алгарытм паскарэння працэсу лікавага рашэння з выкарыстаннем працэдуры сярэднеквадратовага падаўлення памылкі.

Вобласцю ўжывання з'яўляецца рашэнне задач матэматычнай фізікі.

ABSTRACT

Graduation work, 33 p. 5 sources.

Keywords: STIFF PROBLEMS, ITERATED INSTALLATION PROCESS, RUNGE-KUTTA METHOD, LEAST SQUARES DAMPING OF THE ERROR.

Object of study - solution methods for stiff problems.

Purpose - acceleration of implicit step-by-step methods for integrating stiff problem ODE systems.

Research methods - Numerical Analysis Methods

As a result of the study, an algorithm for accelerating the process of numerical solution using the procedure of least squares damping of the error is implemented.

Applications include solving mathematical physics problems.