

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ
Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе
«Численное решение жёстких систем обыкновенных дифференциальных уравнений»

Шинтарь Владислав Викторович

Научный руководитель – кандидат физико-математических наук, доцент
Белько В.И.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 39 страниц, 24 рисунков, 7 таблиц, 5 источников, 7 приложения.

Ключевые слова: ОДУ, ЖЁСТКИЕ СИСТЕМЫ, МЕТОДЫ.

Объект исследования — численные методы решения жестких систем.

Цели работы — анализ численных методов для решения поставленной задачи и оценка эффективности работы методов в зависимости от её характера

Методы исследования — методы Рунге, формулы обратного дифференцирования, метод LSODA, метод Рунге-Кутты.

Результатами являются — сравнение полученных численных решений различными методами с точными аналитическими решениями; написана программа, позволяющая выполнить сравнение численного решения с точным аналитическим решением.

Область применения — задачи в аэродинамике, баллистике, динамике, химической кинетики, кинетики элементарных процессов атомной, молекулярной и ядерной физики и т.д.

ESSAY

Graduate Work, 39 pages, 24 figures, 7 table, 5 sources, 7 appendix.

Keywords: ODE, STIFF SYSTEMS, METHODS.

Object of research — is numerical methods for solving rigid systems.

Purpose — is to analyze numerical methods for solving the problem and to evaluate the effectiveness of the methods depending on its nature.

Methods of research — methods of RADAU, formulas of inverse differentiation, LSODA method, Runge-Kutta method.

The results are — the numerical solutions obtained by different methods were compared with the exact analytical solutions; the program allowing to compare the numerical solution with the exact analytical solution was written.

Scope — problems in aerodynamics, ballistics, dynamics, chemical kinetics, kinetics of elementary processes of atomic, molecular and nuclear physics, etc.