

**Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский Государственный Университет**

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра Вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

**Численное моделирование задачи N тел на примере
Солнечной Системы**

Сенькевич Владислав Сергеевич

Научные руководители:

кандидат физ.-мат. наук, доцент кафедры ВчМ А.В. Тетерев.

Минск 2020

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 38 с., 11 рис., 5 источников.

Ключевые слова: СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА, МАТЕРИАЛЬНАЯ ТОЧКА, ЧИСЛЕННЫЙ МЕТОД, АНАЛИЗ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ.

Объект исследования: математическая модель Солнечной системы

Цель работы: разработать программный комплекс для приближённого моделирования и анализа движения планет Солнечной системы.

Задачи:

1. Ознакомление с литературными источниками по теме дипломной работы и их обзор.
2. Разработка алгоритма численного решения задачи многих тел на примере движения планет Солнечной системы.
3. Реализация вычислительной модели в виде программного комплекса.
4. Проведение численного моделирования тестовых задач.
5. Проведение анализа полученных результатов моделирования и оформление дипломной работы.

Методы исследования – а) теоретические: изучение литературных источников в соответствии с поставленными задачами б) практические: разработка вычислительной модели, реализация в виде программного комплекса и её апробация.

Полученные результаты:

1. Изучены литературные источники и подготовлен теоретический материал для проведения исследования.
2. Разработан алгоритм численного решения исходной задачи.
3. Определен перечень используемых технологий для разработки программного комплекса (язык программирования Java с использованием библиотек для реализации графического интерфейса).
4. Смоделированы тестовые задачи и их результаты.
5. Получен результат тестовых задач и проведён их анализ.

Область применения: сфера образования, публикация в научной статье.

ABSTRACT

Graduation work: 38 p., 11 fig., 5 sources.

Keywords: SOLAR SYSTEM, MATERIAL POINT, NUMERICAL METHOD, ANALYSIS, MATHEMATICAL MODEL.

Object of study: mathematical model of the Solar system.

Objective: to develop a software package for approximate modeling and analysis of the solar system planets motion.

Problems:

1. Familiarization with literary sources on the topic of the thesis and their review.
2. Development of an algorithm for the numerical solution of the N-body problem using the example of the solar system planets motion.
3. To implement the computational model in the form of a software package.
4. To carry out numerical simulation of test problems.
5. Analysis of the obtained simulation results and design of the thesis.

Research methods – a) theoretical: study of literary sources in accordance with the tasks set b) practical: development of a computational model, implementation in the form of a software package and its testing.

The obtained results of work:

1. Literature was studied and theoretical material prepared for the study.
2. An algorithm for the numerical solution of the original problem is developed.
3. The list of technologies used to develop the software package (Java programming language using libraries for implementing the graphical interface) is defined.
4. Simulated test problems and their results.
5. The result of the test problems is obtained and their analysis is carried out.

Scope: education, publication in a scientific article.