

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет прикладной математики и информатики

Кафедра вычислительной математики

Аннотация к дипломной работе

Расчёт траекторий межпланетных перелётов

Научный руководитель-кандидат физ.-мат наук,
доцент А.В. Тетерев

Минск 2019

Реферат

Дипломная работа, 43 страниц, 14 рисунков, 10 источника, 2 приложения.

Ключевые слова: уравнение движения космических аппаратов, численные методы, явный метод Эйлера, Рунге - Кутты четвёртого порядка точности.

Объект исследования – уравнение движения космических аппаратов в поле действия нескольких планет солнечной системы.

Цели работы – построить алгоритм расчета уравнений движения космического аппарата в поле действия планет и Солнца. Разработка алгоритма межпланетного перелёта без промежуточных траекторных корректировок и реализация в виде программного комплекса. Провести численное моделирование тестовых задач, а также провести анализ полученных результатов.

Методы исследования – теория обыкновенных дифференциальных уравнений.

Результатом является разработанный специализированный программный комплекс по моделированию межпланетных траекторий.

Abstract

Diploma work, 43 pages, 14 drawings, 10 sources, 2 annexes.

Keywords: spacecraft motion equation, numerical methods, explicit Euler method, Runge – Kutta fourth order accuracy.

The object of study - the equation of motion of spacecraft in the field of action of several planets of the solar system.

The purpose of the work - are to construct an algorithm for calculating the equations of motion of a spacecraft in the field of action of the planets and the Sun. Development of an interplanetary flight algorithm without intermediate trajectory corrections and implementation as a software package. To conduct numerical simulation of test problems, as well as to analyze the results obtained.

Research methods - the theory of ordinary differential equations.

The result is a developed specialized software package for simulating interplanetary trajectories.