

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра квантовой радиофизики и оптоэлектроники

Аннотация к дипломной работе

**РАСЧЁТ ПАРАМЕТРОВ ПРОЛЁТА МАЛОГО КОСМИЧЕСКОГО
АППАРАТА НАД ЗАДАНЫМ РЕГИОНОМ ЗЕМЛИ ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ВНЕШНЕТРАЕКТОРНЫХ ИЗМЕРЕНИЙ**

Хомченко Олег Анатольевич

Научный руководитель – старший преподаватель Спиридонов А.А.

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 44 страницы, 14 рисунков, 7 таблиц, 9 источников.

Ключевые слова: МАЛЫЙ КОСМИЧЕСКИЙ АПАРАТ, ПАРАМЕТРЫ ПРОЛЁТА, ВНЕШНЕТРАЕКТОРНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ, ЗАДАННЫЙ РЕГИОН ЗЕМЛИ.

Объект исследования: малый космический аппарат (КА), университетский наноспутник.

Цель работы: исследовать методы определения орбит малого космического аппарата на основе измерения доплеровского сдвига частот и времени приема радиосигнала на одном пролете.

Методы исследования: компьютерное моделирование динамики движения КА. Использование программных модулей прогнозирования параметров пролёта КА над заданным регионом Земли на основе моделей кругового невозмущенного и возмущенного движения. Данные мобильного аппаратно-программного комплекса наблюдения за космическими объектами оптического диапазона.

Результаты могут быть использованы для слежения за малым космическим аппаратом.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 44 старонкі, 14 малюнкаў, 7 табліц, 9 крыніц.

Ключавыя словы: МАЛЫ КАСМІЧНЫ АПАРАТ, ПАРАМЕТРЫ ПРАЛЁТУ, ЗНЕСНЕТРАЕКТАРНЫЯ ВЫМЯРЭННІ, ЗАДАНЫ РЭГІЁН ЗЯМЛІ.

Аб'ект даследавання: малы касмічны апарат (КА), універсітэцкі нанаспадарожнік.

Мэта працы: даследаваць метады вызначэння арбіт малога касмічнага апарата на аснове вымярэння доплераўскага зруху частот і часу прыёму радыёсігналу на адным пралёце.

Метады даследавання: кампутарнае мадэляванне дынамікі руху КА. Выкарыстанне праграмных модуляў прагназавання параметраў пралёта КА над зададзеным рэгіёнам Зямлі на аснове мадэляў кругавога абуранага і абуранага руху. Данныя мабільнага апаратна-праграмнага комплексу назірання за касмічнымі аб'ектамі аптычнага дыяпазону.

Вынікі могуць быць выкарыстаны для сачэння за малым касмічным апаратам.

ABSTRACT

Diploma Thesis: 44 pages, 14 figures, 7 tables, 9 sources.

Keywords: SMALL SPACECRAFT, FLIGHT PARAMETERS, EXTERNAL TRAJECTORY MEASUREMENTS, DESIGNATED REGION OF THE EARTH.

Object of study: small spacecraft (SC), university nanosatellite.

The purpose of the work: to study methods for determining the orbits of a small spacecraft based on measuring the Doppler frequency shift and the time of receiving a radio signal in one span.

Research methods: computer simulation of spacecraft motion dynamics. The use of software modules for predicting the parameters of a spacecraft flight over a given region of the Earth based on models of circular unperturbed and perturbed motion. Data from a mobile hardware-software complex for observing space objects in the optical range.

The results can be used to track a small spacecraft.