

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра физики и аэрокосмических технологий

Аннотация к дипломной работе

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРБИТЫ КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА
НА ОСНОВЕ АСТРОМЕТРИИ ТРЕКОВ НА ЦИФРОВЫХ
СНИМКАХ**

Новик Кирилл Сергеевич

Научный руководитель — старший преподаватель Кенько З.В.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

В дипломной работе 54 страницы, 57 рисунков, 2 таблицы и 17 источников.

Ключевые слова: ИСКУССТВЕННЫЙ СПУТНИК ЗЕМЛИ; АСТРОМЕТРИЯ ТРЕКОВ; АСТРОМЕТРИЯ В ШИРОКИХ И УЗКИХ ПОЛЯХ ЗРЕНИЯ; ОТОЖДЕСТВЛЕНИЕ СНИМКОВ; УВЕЛИЧЕНИЕ ТОЧНОСТИ АСТРОМЕТРИРОВАНИЯ.

Дипломная работа посвящена определению орбит ИСЗ на основе астрометрии треков на цифровых снимках, а также поиску метода увеличения точности определения орбиты при астрометрировании.

Задача решалась при помощи ПО для обработки снимков, их отождествления, получения данных астрометрии, а также для расчёта орбитальных элементов по данной астрометрии.

На основании полученных результатов была посчитана орбита, промоделированы пролёты в ПО Heavensat, был использован метод увеличения точности рассчитываемой орбиты и построены графики для сравнения данных астрометрии. Данная работа может быть использована на кафедре физики и аэрокосмических технологий в качестве материала по методам слежения за ИСЗ и определения орбиты ИСЗ.

РЭФЕРАТ

У дыпломнай рабоце 54 старонкі, 57 малюнкаў, 2 табліцы і 17 крыніц.

Ключавыя словы: ШТУЧНЫ СПАДАРОЖНІК ЗЯМЛІ; АСТРАМЕТРЫЯ ТРЭКАЎ; АСТРАМЕТРЫЯ Ў ШЫРОКІХ І ВУЗКІХ ПАЛЯХ ЗРОКУ; АТАЯСАМЛІВАННЕ ЗДЫМКАЎ; ПАВЕЛІЧЭННЕ ДАКЛАДНАСЦІ АСТРАМЕТРАВАННЯ.

Дыпломная праца прысвечана вызначэнню арбіт ШСЗ на аснове астраметрыі трэкаў на лічбавых здымках, а гэтак жа пошуку метаду павелічэння дакладнасці вызначэння арбіты пры астраметрavanні.

Задача вырашалася пры дапамозе праграмнага забеспячэння для апрацоўкі здымкаў, іх атаясамлівання, атрымання дадзеных астраметрыі, а таксама для разліку арбітальных элементаў па дадзенай астраметрыі.

На падставе атрыманых вынікаў была палічана арбіта, прамадэліраваны пралёты ў ПА Heavensat, быў выкарыстаны метады павелічэння дакладнасці разлічваецца арбіты і пабудаваны графікі для параўнання дадзеных астраметрыі. Дадзеная праца можа быць выкарыстана на кафедры фізікі і аэракасічных тэхналогій у якасці матэрыялу па сачэнні за ШСЗ і вызначэння арбіты ШСЗ.

ABSTRACT

The diploma consists of 54 pages, 57 figures, 2 tables and 17 sources.

Key words: SATELLITE; TRACK ASTROMETRY; ASTROMETRY IN WIDE AND NARROW FIELDS OF VIEW; IDENTIFICATION OF PICTURES; INCREASING THE ACCURACY OF ASTROMETRY.

The diploma is devoted to the determination of satellite orbits based on track astrometry on digital images, as well as to the search for a method to increase the accuracy of determining the orbit during astrometry.

The problem was solved using software for processing images, identifying them, obtaining astrometry data, and also for calculating orbital elements from this astrometry.

Based on the results obtained, an orbit was calculated, flybys were simulated in Heavensat software, a method was used to increase the accuracy of the calculated orbit, and graphs were plotted to compare astrometry data. This work can be used at the Department of Physics and Aerospace Technologies as a material for tracking satellites and determining the satellite orbit.