

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Кафедра физики и аэрокосмических технологий**

Аннотация к дипломной работе

Моделирование системы ориентации космического аппарата

Иванова Анастасия Петровна

Научный руководитель – Спиридов А.А.

Минск, 2018

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 75 страниц, 33 рисунка, 16 источников.

АСТРОПРИБОРЫ, МАГНЕТОМЕТР, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ, ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОРИЕНТАЦИЯ, СВЕРХМАЛЫЕ КОСМИЧЕСКИЕ АППАРАТЫ

Объект исследования – система ориентации космического аппарата.

Цель работы – разработать математическую модель системы ориентации сверхмалого космического аппарата.

В процессе выполнения дипломной работы были разработаны модели солнечного датчика и магнитометра для алгоритма ориентации сверхмалого космического аппарата. Была разработана программная реализация детерминированного алгоритма определения ориентации сверхмалого космического аппарата. Представленный алгоритм был протестирован на данных телеметрии реального сверхмалого космического аппарата. Были определены углы ориентации, связанной системы координат относительно орбитальной системы координат и проанализировано угловое движение сверхмалого космического аппарата.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 75 старонак, 33 малюнкі, 16 крыніц.

**АСТРАПРЫБОРЫ, МАГНЕТАМЕТР, МАТЭМАТАЧНАЯ МАДЭЛЬ,
ПРАСТОРАВАЯ АРЫЕНТАЦЫЯ, ЗВЫШМАЛЫЯКАСМІЧНЫЯ АПАРАТЫ**

Аб'ект даследавання – сітэма арыентацыі касмічнага апарату.

Мэта працы – распрацаваць матэматычную мадэль сістэмы арыентацыі звышмалага касмічнага апарату.

Падчас выканання дыпломнай працы былі распрацаваны мадэлі сонечнага датчыка і магнетаметра для алгарытму арыентацыі звышмалага касмічнага апарату. Была распрацавана і пратэстыравана на дадзеных тэлеметрыі рэальнага апарату праграмная рэалізацыя дэтэрмінаванага алгарытму вызначэння арыентацыі звышмалага касмічнага апарату. Былі вызначаны вуглы арыентацыі, злучанай сістэмы каардынат адносна арбіタルнай сістэмы каардынат і прааналізаваны вуглавы рух звышмалога касмічнага апарату.

ABSTRACT

Diploma work: 75 pages, 33 illustrations, 16 sources.

MATHEMATICAL MODEL, SPATIAL ORIENTATION, LOSS FUNCTION, ASTROPIBRORS, SENSORS.

The Orientation system of the spacecraft is *the object of research*.

Developments of a mathematical model of the orientation system of an ultra-small spacecraft is *the Objectives* of diploma work.

The mathematical models of a solar sensor and a magnetometer for the orientation algorithm of an ultra-small spacecraft were developed during the diploma work. A software implementation of a deterministic algorithm for determining the orientation of an ultra-small spacecraft was developed and modeled according to the telemetry data of a real ultra-small spacecraft. The angles of orientation and coordinate system, associated with relative to the orbital coordinate system were determined and the angular motion of the ultra-small spacecraft was analyzed.