

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Кафедра физики и аэрокосмических технологий

Аннотация к дипломной работе

**ПРЕДПОЛЕТНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОРБИТЫ МАЛОГО
КОСМИЧЕСКОГО АППАРАТА ПРИ ПОПУТНОМ ЗАПУСКЕ**

Голуб Юрий Юрьевич

Научный руководитель – старший преподаватель, А. А. Спиридонов

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа содержит 76 страниц, 29 рисунков, 2 таблицы, 31 источник.

ГРУППИРОВКА НАНОСПУТНИКОВ, ПОПУТНЫЙ ЗАПУСК, ПРЕДПОЛЕТНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ОРБИТЫ

Объектом исследования являются орбитальные параметры малого космического аппарата.

Цель работы: разработать метод предполетного прогнозирования орбиты наноспутника при попутном запуске для формирования группировки.

Данная дипломная работа посвящена разработке метода предполетного прогнозирования орбиты малых космических аппаратов (МКА) при попутном запуске для формирования группировки. Стояла задача разработать метод предполетной оценки орбитальных параметров МКА для оптимизации построения группировки.

В ходе выполнения дипломной работы были решены следующие задачи: изучены основные методы предполетной оценки орбитальных параметров и идентификации МКА после запуска, проанализированы запуски с космодромов Тайюань и Цзюцюань на орбиты с наклоном около 90° , наилучшим образом соответствующие пролету над Минском для создания региональной группировки, разработан метод предполетного прогнозирования орбиты МКА при попутном запуске на основании исходных данных космодрома, ракетоносителя, характеристик орбиты а также анализа истории запусков с целевого космодрома и динамики движения космических аппаратов предыдущих запусков.

РЭФЕРАТ

Дыпломная работа змяшчае 76 старонкі, 29 малюнкаў, 2 табліцы, 31 крыніцу.

ГРУППРОЎКА НАНАСПУТНІКАЎ, ПАПУТНЫ ЗАПУСК, ПЕРАДПАЛЁТНАЕ ПРАГНАЗАВАННЕ АРБІТЫ

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца арбітальныя параметры малога касмічнага апарата.

Мэта працы: распрацаваць метады перадполётнага прагназавання арбіты наанаспадарожніка пры спадарожным запуску для фарміравання групойкі.

Дадзеная дыпломная праца прысвечана распрацоўцы метаду перадполётнага прагназавання арбіты малых касмічных апаратаў (МКА) пры спадарожным запуску для фармавання групойкі. Стаяла задача распрацаваць метады перадполётнай ацэнкі арбітальных параметраў МКА для аптымізацыі пабудовы групойкі.

У ходзе выканання дыпломнай работы былі вырашаны наступныя задачы: вывучаны асноўныя метады перадполётнай ацэнкі арбітальных параметраў і ідэнтыфікацыі МКА пасля запуску, прааналізаваны запускі з касмадромаў Тайюань і Цзюцюань на арбіты з ладам каля 90° , найлепшым вобразам, якія адпавядаюць пралёту над Мінскам. метады перадполётнага прагназавання арбіты МКА пры спадарожным запуску на падставе зыходных дадзеных касмадрома, ракетаносьбіта, характарыстык арбіты а таксама аналізу гісторыі запускаў з мэтавага касмадрома і дынамікі руху касмічных апаратаў папярэдніх запускаў.

ABSTRACT

The diploma work contains 76 pages, 29 figures, 2 tables, 31 sources.

NANOSATELLITE CONSULTING, ACCELERATORY LAUNCH, PRE-FLIGHT ORBIT PREDICTION

The object of research is the orbital parameters of a small spacecraft.

Purpose of work: to develop a method for pre-flight prediction of the nanosatellite orbit during a passing launch to form a constellation.

This thesis is devoted to the development of a method for pre-flight prediction of the orbit of small spacecraft (SSC) during a passing launch to form a constellation. The task was to develop a method for pre-flight estimation of the orbital parameters of small spacecraft to optimize the construction of the constellation.

In the course of the thesis, the following tasks were solved: the main methods of pre-flight estimation of orbital parameters and identification of small spacecraft after launch were studied, launches from the Taiyuan and Jiuquan cosmodromes into orbits with an inclination of about 90° were analyzed, which best correspond to the flight over Minsk to create a regional constellation; method of pre-flight prediction of the SSC orbit during a passing launch based on the initial data of the cosmodrome, launch vehicle, orbit characteristics, as well as analysis of the history of launches from the target cosmodrome and the dynamics of the movement of spacecraft from previous launches.