Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0222U002170

Державний реєстраційний номер: 0121U111264

Відкрита

Дата реєстрації: 10-02-2022

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Оцінювання точності вимірювання кутових координат низькоорбітальних штучних супутників Землі при їх спостереженні оптичними засобами НЦУВКЗ

Початок етапу: 04-2021

Закінчення етапу: 10-2021

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Національний центр управління і випробування космічних засобів

Код ЄДРПОУ/ІПН: 24507442

Підпорядкованість: Національне космічне агенство України

Адреса: вул. Московська, буд. 8, м. Київ, 01010, Україна

Телефон: 380442534349

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний центр управління і випробування космічних засобів

Код ЄДРПОУ/ІПН: 24507442

Адреса: вул. Московська, буд. 8, м. Київ, 01010, Україна

Підпорядкованість: Державне космічне агентство України

Телефон: 380442534349

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

КПКВК:

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 0.000 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Оцінювання точності вимірювання кутових координат низькоорбітальних штучних супутників Землі при їх спостереженні оптичними засобами НЦУВКЗ

Назва роботи (англ)

Estimation of accuracy of measurement of angular coordinates of low-orbit artificial satellites of the Earth at their observation by optical means of NTSUVKZ

Реферат (укр)

Звіт про НДР: 29 с., 11 рис., 4 табл., 3 джерела, 3 додатки. Об'єкт дослідження – процес отримання вимірювань положень штучних супутників Землі на низьких орбітах оптичними засобами. Мета роботи – дослідженні впливу апаратури (пристроїв реєстрації) та режимів проведення оптичних спостережень для отримання кутових координат на точність визначення орбітальних параметрів ШСЗ на низьких орбітах. Метод дослідження – методи планування експерименту, теорії ймовірностей та математичної статистики. Аналіз точності вимірювань робився для 21 ШСЗ на низьких орбітах за спостереженнями, що були зроблені двома телескопами Національного центру управління та випробувань космічних засобів (ШП КОС та СОЕС-2) (кожен телескоп по дві ночі спостережень). Аналізувалася випадкова складова похибок вимірювань. Вона отримувалася після фільтрації систематичної складової шляхом вилучення поліноміального тренду із значень різниць між виміряним положенням ШСЗ та прогнозом положення за початковими умовами на час вимірювань. Аналіз показав, що більше ніж дві третини вимірювань мають випадкову похибку меншу ніж масштаб зображення, що є непоганим результатом. Він міг бути й краще але цьому заважала значна кількість аномальних вимірювань. Особливо це стосується спостережень ШП КОС, де вони були присутні майже на кожній серії спостережень ШСЗ. Можлива причина даних аномальних вимірювань – періодична невірна прив’язка часу створення кадрів спеціальним програмним забезпеченням реєстрації.

Реферат (англ)

GDR report: 29 pages, 11 figures, 4 tables, 3 sources, 3 appendices. The object of study is the process of obtaining measurements of the positions of artificial satellites of the Earth in low orbits by optical means. The purpose of the work is to study the influence of equipment (recording devices) and modes of optical observations to obtain angular coordinates on the accuracy of determining the orbital parameters of the satellite in low orbits. Research method - methods of experiment planning, probability theory and mathematical statistics. Measurement accuracy analysis was performed for 21 satellites in low orbits based on observations made by two telescopes of the National Center for Space Management and Testing (SPC and SOES-2) (each telescope for two nights of observations). The random component of measurement errors was analyzed. It was obtained after filtering the systematic component by removing the polynomial trend from the values of the differences between the measured satellite position and the forecast of the position under the initial conditions at the time of measurement. The analysis showed that more than two thirds of the measurements have a random error of less than the scale of the image, which is a good result. It could have been better, but this was hindered by a large number of anomalous measurements. This is especially true of KOS observations, where they were present in almost every series of satellite observations. A possible reason for these anomalous measurements is the periodic incorrect reference of the time of creation of frames by special registration software.

Індекс УДК: 629.78.083

Коди тематичних рубрик НТІ: 89.25.39

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Звіт про науково-дослідну роботу "ОЦІНЮВАННЯ ТОЧНОСТІ ВИМІРЮВАННЯ КУТОВИХ КООРДИНАТ НИЗЬКООРБІТАЛЬНИХ ШТУЧНИХ СУПУТНИКІВ ЗЕМЛІ ПРИ ЇХ СПОСТЕРЕЖЕННІ ОПТИЧНИМИ ЗАСОБАМИ НЦУВКЗ"

Назва продукції (англ): Report on the research work "EVALUATION OF THE ACCURACY OF MEASUREMENT OF ANGULAR

COORDINATES OF LOW-ORBITAL ARTIFICIAL SATELLITES OF THE EARTH WITH THEIR OBSERVATION AND RESPONSIBILITY

Очікувані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 72.19

Опис продукції (укр): Лослідженнz впливу апаратури (пристроїв реєстрації) та режимів проведення оптичних спостережень для отримання кутових координат на точність визначення орбітальних параметрів ШСЗ на низьких орбітах.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 04.202110.2021

Виробник продукції: Національний центр управління та випробувань космічних засобів

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Навчання персоналу

7. Бібліографічний опис

1. Кожухов О. М. Перепускна спроможність оптичного телескопа для спостереження низькоорбітальних космічних об'єктів / О. М. Кожухов // Космічна наука і технологія. – 2021. – Т. 27. – № 3. – С. 28–38. 2. NORAD Two-Line Element Set Format. [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: http://celestrak.com/NORAD/documentation/tle-fmt.asp. 3. Міжнародна небесна система координат [Електронний ресурс]. Режим доступу до ресурсу: https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D1%96%D0%B6%D0%BD%D0%B0%D1%80

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 29

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дементьєв Тімур Олександрович

Кожухов Олександр Михайлович (к. т. н.)

Керівник організації:

Присяжний Володимир Ілліч (к.т.н., с.н.с.)

Керівники роботи:

Брюховецький Олександр Борисович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.