Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U001227

Державний реєстраційний номер: 0120U102487

Відкрита

Дата реєстрації: 26-01-2023

1. Етапи виконання

Номер етапу: 3

Назва етапу: Аналіз динаміки параметрів орбітального руху і фотометричних характеристик тіл природного та штучного походження в навколоземному просторі за результатами оптичних та радіо спостережень.

Початок етапу: 01-2022

Закінчення етапу: 12-2022

Вид звітного документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Науково-дослідний інститут "Миколаївська астрономічна обсерваторія"

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02700090

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: вул. Обсерваторна, 1, м. Миколаїв, Миколаївський р-н., Миколаївська обл., 54030, Україна

Телефон: 380512477014

WWW: http://www.nao.nikolaev.ua/

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Міністерство освіти і науки України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 38621185

Адреса: проспект Перемоги, буд. 10, м. Київ, 01135, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380444813221

Телефон: +380444813221

Телефон: mon@mon.gov.ua

E-mail: mon@mon.gov.ua

WWW: https://mon.gov.ua/ua

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201040

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 2774.800 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Моніторинг параметрів об'єктів природного та штучного походження в навколоземному просторі оптичними і радіо методами.

Назва роботи (англ)

Monitoring of parameters for objects of natural and artificial origin in near-Earth space by optical and radio methods.

Реферат (укр)

Отримано більш 130000 положень 166 штучних космічних об’єктів, що мають номер у каталозі Міністерства оборони США (NORAD). Обчислено екваторіальні координати всіх об’єктів на момент спостереження. Стандартні похибки координат мають значення не більше ±1.06". Отримано 8685 положень 19 штучних супутників Землі на орбітах з великим ексцентриситетом. Стандартні похибки екваторіальних координат цих супутників мають значення не більше ±0.9". Більшість цих супутників не мають елементів орбіт у каталозі NORAD. Працювала міжнародна мережа з 10 станцій для моніторингу положення геостаціонарних телекомунікаційних супутників. З червня 2021 року, мережа одночасно супроводжує всі три супутника Eutelsat-13B, 13C, 13E. Обчислено елементи орбіт для цих супутників. Впроваджено синтезатор опорного сигналу на частоті 28.8 МГц для приймача допплерівської станції. Відносна похибка частоти становить 10-10, що відповідає стандартній похибці радіальної швидкості супутників ±4 см/с. Стандартна похибка визначення часу не перевищує ±30 мс. Виконувались регулярні спостереження астероїдів. За результатами обробки спостережень, отримано каталог 5219 топоцентричних положень та видимих зоряних величин для 130 астероїдів. Положення відправлялись до центру малих планет міжнародного астрономічного союзу (MPC IAU) та опубліковані на 12 аркушах циркуляру MPC. Точність наших спостережень знаходиться на міжнародному рівні. У 2021 році, зареєстровано 989 метеорних явищ за допомогою оптичних телескопів. Проведено обробку архівних даних за 2017-2020 роки. Виявлено 15184 метеорних явища із 73661 зареєстрованих подій. Для 38 метеорів отримано одночасні спостереження в двох фотометричних смугах. Проводились радіоспостереження метеорів за допомогою двох мереж станцій. Дві мережі зареєстрували 626695 метеорів. Результати обробки даних розміщено на сайті RMOB (Radio Meteor Observing Bulletin).

Реферат (англ)

More than 130,000 positions of 166 artificial space objects, which have a number in the US Department of Defense (NORAD) catalog, were obtained. The equatorial coordinates of all objects at the moment of observation were calculated. The standard errors of the coordinates have a value of no more than ±1.06". 8685 positions of 19 artificial Earth satellites in orbits with high eccentricity were obtained. The standard errors of the equatorial coordinates of these satellites have a value of no more than ±0.9". Most of these satellites do not have orbit elements in the NORAD catalog. An international network of 10 stations monitored the position of geostationary telecommunication satellites. The network has simultaneously observed three satellites named Eutelsat-13B, 13C, 13E since June 2021. The orbital elements of these satellites were calculated. A reference signal synthesizer at at frequency of 28.8 MHz was developed for the Doppler station receiver. The relative error of the frequency is 10-10, which corresponds to the standard error of the satellite radial velocity of ±4 cm/s. The standard error of time determination does not exceed ±30 ms. Regular observations of asteroids were made. Based on the results of data processing, a catalog of 5219 topocentric positions and apparent magnitudes for 130 asteroids was obtained. The positions were sent to the Minor Planet Center of the International Astronomical Union (IAU) and published on 12 pages of the IAU circular. The accuracy of our observations is at the international level. In 2021, 989 meteor phenomena were registered using optical telescopes. Archived data obtained in 2017-2020 has been processed. 15,184 meteor phenomena were detected out of 73,661 registered events. Simultaneous observations in two photometric bands were obtained for 38 meteors. Radio observations of meteors were carried out using two networks of stations. The two networks registered 626,695 meteors. The results were posted at the RMOB.

Індекс УДК: 521.9;521.9(083.8), 523, 523.61;523.64, 523.68;523.682;523.62-65;523.62, 52Ф16/Ф17; 520.88

Коди тематичних рубрик НТІ: 41.15.15, 41.19, 41.19.31, 41.19.33, 41.51.41

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Каталог 276 топоцентричних положень 19 навколоземних астероїдів.

Назва продукції (англ): Catalog of 276 Topocentric Positions of 19 Near-Earth Asteroids.

Очікувані результати: Аналітичні матеріали

Галузь застосування: 72.20.0 Створення програмного забезпечення. 72.30.0 Оброблення даних. 73.10.0 Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Отримано каталог 276 астрометричних топоцентричних положення19 навколоземнихастероїдів, у діапазоні (13-17.0) зоряних величин. Каталог одержано на основі спостережень 2022 року, що виконувалися в НДІ «МАО» телескопом КТ-50 комплексу «Мобітел» та дзеркальним телескопом у складі "Швидкісного автоматичного комплексу". Середні значення залишкових різниць (O - C) по відношенню до ефемериди HORIZONS (JPL NASA, США) складають (-0.04 ± 0.41)"за прямим піднесенням та (-0.04 ± 0.43)" за схиленням, де O – обчислені топоцентричні положення в системі високоточного опорного каталогу Gaia DR2, C – ефемеридні положення. Каталожні положення передано до Центру малих планет Міжнародного астрономічного союзу.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 06.202212.2022

Виробник продукції: НДІ "МАО"

Споживачі продукції: Українські та іноземні астрономічні установи

Перспективні ринки: Без отримання прибутку.

Права інтелектуальної власності: Отримано патент, В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 101862. Калюжний М. П., Бушуєв Ф. І. Визначення поправок частоти і часу за опорними сигналу, які подаються на антенний вхід приймача допплерівської станції (time_freq_determine). Зареєстровано у державному реєстрі України від 15.01.2021

Minor Planet Observations [089 Nikolaev] Minor Planet Circular 136731 https://www.minorplanetcenter.net/iau/ECS/MPCArchive/2022/MPC_20220112.pdf

Minor Planet Observations [089 Nikolaev] Minor Planet Circular 138608 https://www.minorplanetcenter.net/iau/ECS/MPCArchive/2022/MPC_20220328.pdf

Pomazan Anton, Tang Zheng-Hong, Yu Yong, Maigurova Nadiia, Tang Kai, Mao Yin-Dun and Shulga Oleksander// IAU GA 2022. Held in Busan, Republic of Korea between August 2 - 11, 2022. Online at https://www.iauga2022.org/program/poster_view.asp?A_s_code=gRazgRa2g RgYGZkyGBCPgZk4hJo=&pttype=Mj2kmlYV&abs_key=gRazgRa2gZaYg BiygJGPgJoygBo=

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 137

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Бушуєв Фелікс Іванович

Калюжний Микола Панасович (к. ф.-м. н.)

Крючковський Віталій Федорович

Куліченко Микола Олександрович (к. ф.-м. н.)

Керівник організації:

Шульга Олександр Васильович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Керівники роботи:

Майгурова Надія Василівна (к. ф.-м. н.)

Шульга Олександр Васильович (д. ф.-м. н., с.н.с.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.