Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U102344

Державний реєстраційний номер: 0119U002662

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 26-12-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Науково-технічне обґрунтування розміщення наземних оптичних засобів за результатами чисельно-аналітичного моделювання спостережності угруповання штучних КО.

Початок етапу: 07.2019

Закінчення етапу: 11.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І.І.Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська 2, м. Одеса, Одеська обл., 65058, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380487235254

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний центр управління та випробувань космічних засобів

Код за ЄДРПОУ: 24507442

Місцезнаходження: вул. Московська, 8, м. Київ, Київська обл., 01010, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національне космічне агенство України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (06569)-4-94-24

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 52 - договір з вітчизняною організацією (органами місцевої ради, фондом, асоціацією, концерном тощо)

Напрям фінансування: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7722 - кошти підприємств, установ, організацій України

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 95

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Науково-технічне обґрунтування розміщення наземних оптичних засобів за результатами чисельно-аналітичного моделювання спостережності угруповання штучних КО.

Назва роботи англійською:

Scientific verification of the ground-based optical equipments placement according to results of the observability modeling of artificial spacecrafts group.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження Штучні супутники Землі (ШСЗ) та можливості їхнього спостереження. Мета роботи – визначення оптимальної кількості пунктів спостереження і їх розташування на земній поверхні для можливості безперервного стеження за усіма об'єктами головного каталогу космічних об'єктів, що ведеться центром контролю космічного простору НЦУВКЗ (ЦККП), та каталогу USSTRATCOM. Це дозволить значно підвищити рівень виконання завдань оптико-електронного контролю за космічним простором та мінімізацію витрат при розміщенні нових технічних засобів. Дослідження проводиться методами комп'ютерного моделювання обставин спостережень, та методом чисельних розрахунків руху і спостережності ШСЗ. В результаті виконання НДР виконано розрахунок кількості та можливих місць розташування пунктів спостереження для вирішення завдання безперервного спостереження всіх КО відповідно до відомих каталогів; проведено чисельне моделювання умов спостереження всіх супутників, що представлені в каталогах для розрахованого варіанту кількості та схеми розміщення пунктів спостереження; отримано статистичні характеристики про умови видимості всіх супутників, що представлені в каталогах протягом 2018 року за вибраною схемою розташування пунктів спостереження; проведено порівняльний аналіз переваг і недоліків різних схем розташування з точки зору умов видимості супутників, що представлені в каталогах; розроблено пропозиції щодо оптимальної кількості пунктів спостереження та схеми їх розміщення для безперервного стеження за угрупованням штучних КО.

Реферат англійською:

The object of study is the Earth artificial satellites and capabilities of their observations. The purpose of the work is to determine the optimum number of observation points and their location on the Earth for continuous monitoring of all objects in the Main Catalog of Space Objects maintained by the Center for Outer Space Control, and in the Catalog of USSTRATCOM. This will significantly increase the level of fulfillment of the tasks of opto-electronic control over outer space and minimize the cost of deployment of new equipment. The study is carried out by computer simulation of the circumstances of the observations, and by the method of numerical calculations of the motion and observation of the satellites. As a result of the researches, the number and possible locations of the observation points were calculated to solve the problem of continuous surveillance of all satellites according to known catalogs; numerical simulation of the observation conditions of all satellites presented in the catalogs for the calculated number and scheme of location of the observation points was carried out; received statistic data on the conditions of visibility of all satellites presented in the catalogs during 2018 according to the chosen scheme of the location of the observation points; a comparative analysis of the advantages and disadvantages of different location schemes in terms of satellite visibility conditions presented in the catalogs was carried out; suggestions for the optimal number of observation points and their location scheme for continuous monitoring of the all artificial satellites have been developed.

Індекс УДК: 520.8, 629:78.52-13+521,3

Коди тематичних рубрик: 41.51.37

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Кошкін Микола Іванович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

VIII. Наукова (науково-технічна) продукція (НТП)

Назва НТП українською: Науково-технічне обґрунтування розміщення наземних оптичних засобів за результатами чисельно-аналітичного моделювання спостережності угруповання штучних КО.

Назва НТП англійською: Scientific substantiation of placement of ground optical means by the results of numerical-analytical modeling of the observability of the groupment of artificial space objects.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73.10.1

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В першому розділі звіту описано визначення вірогідності видимості ШСЗ на наземній оптичній станції з урахуванням умов освітленості ШСЗ, умов спостереження ШСЗ вище заданої висоти над горизонтом та умови неосвітленості пункту спостереження. Описано сонячно-синхронну і орбітальну систему координат та розраховано координати пунктів в орбітальній системі. В наступному розділі виконано розрахунок відношення тривалості сприятливих умов видимості орбіти ШСЗ до його орбітального періоду. Проаналізовано вплив глибини занурення Сонця під горизонт, вплив мінімальної висоти ШСЗ над горизонтом, особливості сонячно-синхронних ШСЗ, ШСЗ на низьких, середніх і геостаціонарних орбітах, а також вплив нахилу орбіти на видимість ШСЗ. Далі розглянуто моделювання видимості ШСЗ сіткою станцій. Описана структура таблиць БД Vissat та відповідних запитів до неї. Проведено порівняння кількості видимих ШСЗ на різних групах станцій. Сформульовано рекомендації щодо розміщення оптичних засобів спостереження.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення можливостей спостереження Штучних супутників Землі (ШСЗ).

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Національний центр управління та випробування космічних засобів (НЦУВКЗ) Державного космічного бюро

Перспективні ринки: Україна.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Millan R. et al. Small satellites for space science - A COSPAR scientific roadmap //Adv. Space Res. 64 (2019) 1466–1517. 2. Lei X. et al. Preliminary analysis of observations obtained from ground-based electro-optical sensor array at Changchun //Journal of Geomatics 44 (1), 41-44. 3. Monthly Number of Objects in Earth Orbit by Object Type / In “Orbital Debris Quarterly News”. Volume 23, Issues 1&2, 2019. 4. Vananti A. et al. (2013). Assessment of possible observation strategy in LEO regime /

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Коваль Ігор Миколайович
д.політ.н.

Перелік осіб-виконавців

Коробейнікова Олена Олександрівна

Кошкін Микола Іванович
(к.ф.-м.н.)

Страхова Світлана Леонідівна

Шакун Леонід Сергійович

Відповідальний за підготовку облікових документів Колесніченко Тетяна Петрівна

Телефон +38 (048) 723-63-20

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

