

**Дані про створену та впроваджену наукову і науково-технічну продукцію
НАУКОВИЙ ПРОЕКТ «Інформаційно-ефемеридний сервіс та інформаційний сервіс
спостережень штучних супутників Землі і малих небесних тіл» (проект ІСС ШСЗ МНТ).**

Етап 4. «Спостереження штучних космічних об'єктів на низьких та високих орбітах.

Синхронні базисні спостереження ШКО, їх аналіз та визначення орбіт»

Класифікація наукової (науково-технічної) продукції	Створено продукції	Впроваджено продукції
1. Види виробів (прилади і системи, пристрої, агрегати, установки та їх компоненти; лабораторні макети і дослідні зразки; хімічні речовини, препарати, біологічно активні речовини; програмні продукти)		
1.1. з них техніки		
2. Технології		
3. Матеріали		
4. Сорти рослин та породи тварин		
5. Методи, теорії (в тому числі і наукові концепції)		
6. Інше:		
6.1. Заключні чи проміжні звіти	1 проміжний звіт	
6.2. Монографії (або їх глави)		
6.3. Підручники, посібники, довідники, словники		
6.4. Рекомендації, методичні рекомендації, технологічні рекомендації, методики, технологічні інструкції.		
6.5. Проекти законодавчих та нормативних актів (закон, концепція, стратегія, стандарт тощо)		
6.6. Математичні моделі		
6.7. Технічна документація, технічні умови, стандарт, регламент, тощо		
6.8. Наукові, аналітичні доповіді та записки		
6.9. Експертні (науково-експертні) висновки		
6.10. Штами та лінії мікроорганізмів, культури клітин; дослідні та експериментальні зразки біологічного походження, колекції		

У 2021 році у складі Української Мережі Оптичних Станцій працювали такі організації:

1. Головна астрономічна обсерваторія НАН України.
2. НДІ «Миколаївська астрономічна обсерваторія» МОН України.
3. Астрономічна обсерваторія (АО) Одеського національного університету імені І.І. Мечникова МОН України.
4. АО Львівського національного університету імені Івана Франка МОН України.
5. Лабораторія космічних досліджень Ужгородського національного університету МОН України.
6. НЦУВКЗ ДКА України
7. Андрушівська астрономічна обсерваторія.
8. Проектом підтримані АО ОНУ ім. І.І. Мечникова МОН України, АО ЛНУ ім. Івана Франка МОН України, ЛКД УжНУ МОН України та ГАО НАН України.

Публікації

1. Ya.O. Romanyuk , O.V. Shulga , L.S. Shakun , N .I. Koshkin, et al. (2021). Monitoring of the orbital coordinates of artificial space objects with Urrainian network of optical stations »// Odessa Astronomical Publications, vol. 34. DOI 10.18524/1810 -4215.2021.34.244 926.
2. Marciniak, A., Ďurech, J., Alí-Lagoa, V., Ogłóza, W., Szakáts, R., Müller, T. G., Kudak V., Perig V.... & Żukowski, K. (2021). Properties of slowly rotating asteroids from the Convex Inversion Thermophysical Model. *Astronomy and Astrophysics*, 654, A87., <https://doi.org/10.1051/0004-6361/202140991>.
3. Kudak, V., Fedurco, M., Perig, V., & Parimucha, Š. (2021). A photometric study of two neglected eclipsing binaries. *Research in Astronomy and Astrophysics*, 21, 174. doi:10.1088/1674-4527/21/7/174
4. E. Wilawer, D. Oszkiewicz, A. Kryszczyńska, A. Marciniak, V. Shevchenko, I. Belskaya, T. Kwiatkowski, J. Horbowicz, P. Kankiewicz, V. Kudak, P. Kulczak, V. Perig and K. Sobkowiak, Asteroid phase curves using sparse Gaia DR2 data and differential dense lightcurves. *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*. *Submitted*
5. Kudak V., Perig V. (2021). QHY-174M-GPS camera as the device for photometry of artificial satellites, *Artificial Satellites*. *Submitted 2nd revision*
6. В.П. Єпішев, В.І. Кудак, І.І. Мотрунич, В.М. Періг, І.Ф. Найбауер, В.І. Присяжний «Визначення орієнтації штучного супутника землі у випадку дифузного розсіювання світла його поверхнею» *Space sci. & technol*. *Submitted 2nd revision*
7. Ковальчук М.М. Наближена оцінка тривалості орбітального руху штучних супутників Землі з урахуванням світлового тиску / Ковальчук М.М., Вовчик Е.Б., Баран О.А., Білінський А.І., Лаушник І.П., Стоділка М.І., Гіряк М.Б. // Журнал фізичних досліджень. т.25 (1). 2021.- с. 1901-1904.
8. А.І. Білінський. Статистичний аналіз орбітального руху вибраних штучних супутників Землі за період 24 циклу сонячної активності / А.І. Білінський, О. А. Баран, М. І. Стоділка, Є.Б. Вовчик, М.М. Ковальчук // *КіФНТ 2021 т.37, №6. с. 62–84. doi: <https://doi.org/10.15407/kfnt2021.06.062>*

Доповіді

1. В.П. ЄПІШЕВ, В.І. КУДАК, І.І. МОТРУНИЧ, В.М. ПЕРІГ, І.Ф. НАЙБАУЕР, В.І. ПРИСЯЖНИЙ «Оцінка орієнтації супутника за результатами спостережень дифузного розсіювання світла», "Астрономія у Львівському університеті" Львівський національний університет імені Івана Франка Львів 14-17 вересня 2021
2. Koshkin, N., Shakun, L., Kozhukhov, O., Kozhukhov, D., Mamarev, V., Prysiaznyi, V., Kudak V., ... & Neubauer, I. SIMULTANEOUS MULTI-SITE PHOTOMETRY OF LEO

SATELLITES FOR ROTATION CHARACTERIZATION. Proc. 8th European Conference on Space Debris (virtual), Darmstadt, Germany, 20–23 April 2021, published by the ESA Space Debris Office Ed. T. Flohrer, S. Lemmens & F. Schmitz, (<http://conference.sdo.esoc.esa.int>, May 2021)

3. Ye. Vovchuk. Lviv Station for Observation the Artificial Satellites and Space Debris./ Ye. Vovchuk., A. Bilinsky, , N. Virun, Ya. Blahodyr, K. Martynyuk-Lototsky, R. Nohach. // Abstract Book of the 7th International Scientific Conference "Baltic Applied Astrominformatics and Space Data Processing" publisher: Ventspils University of Applied Sciences2021, p.42–43. Доступно з https://irp.cdn-website.com/0502f3c5/files/uploaded/ABSTRACT_BOOK_2021.pdf
4. Романюк Я. О. Українська мережа оптичних станцій для моніторингу штучних космічних об'єктів. /Романюк Я.О. Шульга О.В., Козирев Є.С.,та інші // Тези доповідей IV науково-практичної конференції «Аерокосмічні технології в Україні: проблеми та перспективи» 9 – 10 вересня 2021року- Київ, 2021, с.58–60.
5. Білінський А.І. Оптичні спостереження космічних об'єктів у АО ЛНУ / Білінський А.І., Вовчик Є.Б., Вірун Н.В., Благодир Я.Т. // Тези доповідей IV науково-практичної конференції «Аерокосмічні технології в Україні: проблеми та перспективи» 9 – 10 вересня 2021року- Київ, 2021, С.69
6. А.І. Білінський Вивчення штучних небесних тіл у Львові / А.І. Білінський , Є.Б. Вовчик, Н.В. Вірун, К.П. Мартинюк-Лотоцький, Я.Т. Благодир, Р.Т. Ногач // Програма і тези доповідей наукової конференції “Астрономія у Львівському університеті” до 250-ліття Астрономічної обсерваторії та 25-ліття кафедри астрофізики, 14–17 вересня 2021р. -- Львів, 2021, с.60
7. Семків Ю.М. Модель яскравості світлового забруднення атмосфери. Семків Ю. М. Білінський А.І., Янків- Вітковська Л. М. / Програма і тези доповідей наукової конференції “Астрономія у Львівському ніверситеті” до 250-ліття Астрономічної обсерваторії та 25-ліття кафедри астрофізики, 14–17 вересня 2021р. -- Львів, 2021, с.65–66.
8. A. Bilinsky. Observations and investugations of artificial objects in Lviv / A. Bilinsky, Ye. Vovchuk, N. Virun, K. Martynyuk-Lototskyu. // Book of abstrakts of international conference “Questions of Ground-based Observations Astronomy” MAO200, September 27–30, 2021, – Mykolaiv, Ukraine.
9. Ya.O. Romanyuk. Monitoring of the Orbital Coordinates of Artificial space objects with UKRAINIAN NETWORK OF OPTICAL STATIONSY /Ya.O. Romanyuk, O.V. Shulga, M.I. Koshkin, Ye.B. Vovchuk, et al. // 21-th Gamow International Astronomical Conference-School"ASTRONOMY AND BEYOND: ASTROPHYSICS,COSMOLOGY AND GRAVIT ATION, HIGH ENERGY PHYSICS, ASTROPARTICLE PHYSICS,RADIOASTRONOMY AND ASTROBIOLOGY” August e15 -21 , 2021, Odessa, Ukraine. ABSTRACTS p.26 <http://gamow.odessa.ua/wp-content/uploads/2021/08/gamow-abstracts-2021.pdf>
10. Ya.O. Romanyuk, «Observational facilities of the joint complex in Lisnyky»/ Ya.O. Romanyuk, V.V. Kleschonok. International Conference “Actual Questions of Ground-based Observational Astronomy” Devoted to 200th anniversary of Mykolaiv Astronomical Observatory MAO-200, September 27-30, 2021, Mykolaiv, Ukraine. Book of abstracts. MON of Ukraine UAA RI “Mykolaiv Astronomical Observatory”.

Анотація про роботи за проектом у 2022 році.

У залежності від обіцяного часткового фінансування з НЦУВКЗ ДКА України проектом «Інформаційно-ефемеридний сервіс та інформаційний сервіс спостережень штучних супутників Землі і малих небесних тіл» плануємо вести систематичні спостереження за штучними супутниками Землі і малими небесними тілами та/або розробити концепцію та частину нового програмного забезпечення для спостережень і обробки даних з метою отримання прогнозних ефемерид для штучних космічних об'єктів на основі баз даних.