Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U000953

Державний реєстраційний номер: 0122U001481

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-01-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Фотометрія астероїдів, що входять до сімейств та резонансних груп

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Код за ЄДРПОУ: 02071205

Місцезнаходження: майдан Свободи, буд. 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577051247

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Міністерство освіти і науки України

Код за ЄДРПОУ: 38621185

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

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380444813221

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

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

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1020.550

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Походження та взаємозв'язки сімейств і резонансних груп астероїдів за даними спостережень та чисельного моделювання

Назва роботи англійською:

The origin and relationships of families and resonant groups of asteroids according to observations and numerical simulations

Реферат українською:

У межах програми BinAstPhotSurvey вперше проведено фотометричні спостереження представників сімейства Флори, серед яких виявлено нову подвійну систему - (5121) Numazawa. Одержано фазову залежність блиску астероїда (2582) Harsmaya-Bashi, що знаходиться поблизу резонансу 2:1, було з'ясовано, що за формою та параметрами фазової залежності його можна віднести до астероїдів M-типу. На основі нового каталогу вимірювань блиску астероїдів SDSS та альбедо WISE отримано розподіл великих астероїдних сімейств головного поясу (із кількістю членів більше 100) за мінералогічним типом поверхні. Серед таких астероїдних сімейств приблизно 70% є однорідними за оптичними властивостями; приблизно третина має неоднорідний таксономічний склад. Серед неоднорідних сімейств значна частка астероїдів (10-30%), що відносяться до примітивних таксономічних типів з низьким альбедо. Запропоновано метод одержання фазових залежностей блиску на лінійній ділянці, використовуючи дані космічного апарата GAIA, отримано оцінки фазових коефіцієнтів для 26 астероїдів. За результатами порівняльного аналізу абсолютних зоряних величин астероїдів Харківської бази даних з оглядом ATLAS для двох фотометричних смуг виявлено систематичні розбіжності та лінійні тренди, що вказують на зростання розбіжностей між базами даних зі збільшенням зоряної величини астероїдів. Харківську базу даних з абсолютних зоряних величин астероїдів розміщено в Страсбургській Міжнародній базі даних CDS.

Реферат англійською:

Within the framework of the BinAstPhotSurvey program, photometric observations of representatives of the Flora family were carried out for the first time, among which a new binary system was discovered - (5121) Numazawa. The phase dependence of brightness of the asteroid (2582) Harsmaya-Bashi, which is near the 2:1 resonance, was obtained, and it was found that it can be attributed to M-type asteroids based on the shape and parameters of the phase dependence. Based on the new SDSS asteroid brightness catalog and WISE albedo measurements, the distribution of large main belt asteroid families (with more than 100 members) by mineralogical surface type was obtained. Among such asteroid families, approximately 70% are homogeneous in optical properties; about a third have a heterogeneous taxonomic composition. Among heterogeneous families, a significant share of asteroids (10-30%) belong to primitive taxonomic types with low albedo. A method of obtaining phase dependences of brightness on a linear section is proposed, using data from the GAIA spacecraft, estimates of phase coefficients for 26 asteroids are obtained. According to the results of a comparative analysis of the absolute magnitudes of asteroids of the Kharkiv database with the ATLAS survey, systematic deviations and linear trends were found for two photometric bands, indicating the growth of the deviations between the databases with an increase in the magnitude of asteroids. The Kharkiv database of absolute magnitudes of asteroids is located in the Strasbourg International Data Base CDS.

Індекс УДК: 52

Коди тематичних рубрик: 41.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:Шевченко Василь Григорович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Нові знання про походження та взаємозв'язки сімейств і резонансних груп астероїдів за даними спостережень та чисельного моделювання

Назва НТП англійською: New knowledge about the origin and relationships of families and resonance groups of asteroids based on observations and numerical simulations

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: Освітня галузь, промисловість, космічна галузь.

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Протягом 43 ночей проведено спостереження 8 астероїдів головного поясу та виконана обробка спостережного матеріалу за попередні роки для об'єктів, що відносяться до різних сімейств та резонансних груп. Вперше проведено фото-метричні спостереження представників сімейства Флори, виявлено нову подвійну систему - (5121) Numazawa (за програмою BinAstPhotSurvey). Одержано фазову залеж-ність блиску астероїда (2582) Harsmaya-Bashi, що знахо-диться поблизу резонансу 2:1, було з'ясовано, що за формою та параметрами фазової залежності його можна віднести до астероїдів M-типу. На основі нового SDSS- каталогу вимірювань блиску астероїдів та каталогу WISE- альбедо отримано розподіл астероїдних сімейств головного поясу (із кількістю членів більше 100) за мінералогічним типом поверхні. Серед таких сімейств приблизно 70% є однорідними за оптичними властивостями, а приблизно третина має неоднорідний таксономічний склад. Серед неоднорідних сімейств значна частка астероїдів (10-30%), що відносяться до примітивних таксономічних типів з низьким альбедо. Запропоновано новий метод одержання фазових залежностей блиску, використовуючи дані космічного апарата GAIA. Одержано фазові залежності блиску та отримати фазові коефіцієнти для 26 астероїдів. Харківські бази даних з фазових залежностей блиску та абсолютних зоряних величин були поповнені новими даними. Проведений аналіз абсолютних зоряних величин Харківської бази даних та величин з бази ATLAS для двох фотометричних смуг показав наявність систематичного відхилення та лінійної залежності відхилень зі збільшенням зоряної величини. База ATLAS може бути використана при врахуванні відповідних корекцій. Харківську базу даних з абсолютних зоряних величин розміщено в Страсбургській Міжнародній базі даних CDS.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці, Підвищення автоматизації виробничих процесів, Забезпечення промисловості чи населення новим видом інформаційно-комунікаційних послуг

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: Радіоастрономічний інститут НАНУ, Головна Астрономічна обсерваторія НАНУ, Національне Космічне Агенство України,Астрономічна обсерваторія Київського національного університету ім. Т. Шевченко, НДІ «Миколаївська астрономічна обсерваторія» МОН України, НДІ «Одеська астрономічна обсерваторія» Одеського національного університету ім. І. Мечникова, Паризька обсерваторія (Франція), Познаньський університет ім. А. Міцкевича (Польща).

Перспективні ринки:Польща, Чехія, Франція, Німеччина, Фінляндія,, Україна.

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Shevchenko V. G., Belskaya I. N., Slyusarev I. G., Mikhalchenko O. I., Krugly Yu. N., Chiorny V. G., Lupishko D.F., Oszkiewicz D., Kwiatkowski T., Gritsevich M., Muinonen K., Penttilä A. Kharkiv database of asteroid absolute magnitudes: Comparative analysis with other datasets. // Astron. Astrophys. 2022. Vol. 666, A190, pp. 5. 10.1051/0004-6361/202243977

2. Wilawer E., Oszkiewicz D., Kryszczyńska A., Marciniak A., Shevchenko V., Belskaya I., Kwiatkowski T., Horbowicz J., Kankiewicz P., Kudak V., Kulczak P., Perig V., Sobkowiak K. Asteroid phase curves using sparse Gaia DR2 data and diꝛerential dense lightcurves. // Mon. Not. R. Astron. Soc. Vol. 513, Issue 3, July 2022, Pages 3242–3251. 10.1093/mnras/stac1008

3. Belskaya I., Berdyugin A., Krugly Yu., Donchev Z., Sergeyev A., Gil-Hutton R., Mykhailova S., T. Bonev, V. Piirola, S. Berdyugina, M. Kagitani, T. Sakanoi. Polarimetry of M-type asteroids in the context of their surface composition. Astronomy and Astrophysics, 2022, Vol. 663, A146 (SCOPUS)

4. Shevchenko V. G., Belskaya I. N., Slyusarev I. G., Mikhalchenko O. I., Krugly Y. N., Chiorny V. G., Lupishko D.F., Oszkiewicz D., Kwiatkowski T., Gritsevich M., Muinonen K., Penttilä A. Kharkiv database of asteroid absolute magnitudes. // 22-th Odessa International Astronomical Gamow Conference-School “Astronomy and beyond: Astrophysics, Cosmology and Gravitation, Astroparticle physics, Radioastronomy and Astrobiology”, August 22–26, 2022. – Odessa, Ukraine. – Abstracts. – Odessa. – 2022. – C

5. Shevchenko V. G., Belskaya I. N., Slyusarev I. G., Mikhalchenko O. I., Krugly Yu. N., Chiorny V. G., Lupishko D.F., Oszkiewicz D., Kwiatkowski T., Gritsevich M., Muinonen K., Penttilä A. VizieR Online Data Catalog: Kharkiv database asteroid absolute magnitudes (Shevchenko+, 2022). // VizieR On-line Data Catalog: J/A+A/666/A190. Originally published in: 2022 A&A. 666A. 190S.

6. Oszkiewicz D., Wilawer E., Podlewska-Gaca E., Kryszczynska A., Kwiatkowski T., Troianskyi V., Kolenczuk P., Fohring D., Galad A., Skiff B. A., Geier S., Borczyk W., Moskovitz N. A., Gajdos S., Vilagi J., Polcic L., Kashuba V., Benishek V., Shevchenko V. Spins and shapes of V-type asteroids outside the dynamical Vesta family. // EPSC Abstract. V. 16. EPSC2022-340, 2022.

7. Slyusarev I., Kyrylenko I., Golubov O., Visuri J., Gritsevich M., Krugly Yu., Belskaya I., Shevchenko V. Orbital Elements and Dynamical History of the 07.11.2020 Iron Meteoroid // Meteoroids 2022, 13-17 June 2022. https://fireballs.ndc.nasa.gov/meteoroids2022/

8. Slyusarev I., Belskaya I. M-type dominated main belt asteroid families. // Abstracts of XXII Gamow International Astronomical Conference-School in Odessa: “Astronomy and beyond: Astrophysics, Cosmology and Gravitation, High Energy, Physics, Astroparticle Physics, Radioastronomy and Astrobiology”, 22-26 August, 2022, Odesa,

Ukraine, p. 18, http://gamow.odessa.ua/wp-content/uploads/2022/09/Abstracts-2022.pdf

9. Slyusarev I., Belskaya I. Search for M-type dominated asteroid families. // XXXI IAU General Assembly, Focus Meeting 10: Synergy of Small Telescopes and Large Surveys for Solar System and Exoplanetary Bodies Research. Busan, the Republic of Korea on August 2-11, 2022

10. Benishek V., Pravec P., Chiorny V., Durkee R. (5121) Numazawa. CBET 2022. Vol. 5097, February 14.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Катрич Віктор Олександрович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Довгопол Анатолій Миколайович

Круглий Юрій Миколайович
(к. ф.-м. н.)

Лупішко Дмитро Федорович
(д. ф.-м. н., 01.03.03)

Міхальченко Ольга Іванівна

Слюсарев Іван Григорович
(к. ф.-м. н.)

Чорний Василь Григорович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Гречко О.В.

Телефон +38 (099) 185-29-33

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

