Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U001215

Державний реєстраційний номер: 0122U001481

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Спостереження вибраних астероїдів. Моделювання динаміки астероїдних сімейств

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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.): 959.820

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:

Проведено аналіз обертальних властивостей відомих V- астероїдів та сформовано загальну вибірку з 636 об'єктів, для яких відомо напрямок обертання. Цю вибірку застосовано для аналізу двох областей: область розсіяних резонансів I та область з низьким нахилом II, які пов'язані з шляхами динамічної міграції обє'ктів з сімейства Вести. За результатами аналізу вдалося встановити, що у областях I і II знаходиться 78%±11% і 38%±13% зворотних ротаторів, відповідно. Це надзвичайно добре узгоджується з чисельним моделюванням шляхів міграції втікачів з сімейства Вести, підтверджує малу кількість невестоїдів у головному поясі та вказує на можливе розташування об'єктів подібного типу поблизу Сонця. Виконано аналіз фізичної однорідності 107 сімейств астероїдів головного поясу. Встановлено, що приблизно 70% цих сімейств є однорідними, а приблизно третина має неоднорідний таксономічний склад. Серед неоднорідних сімейств значима частка членів (10-30%) відноситься до низькоальбедних астероїдів. Чисельне моделювання для тіл із над швидким обертанням, що відносять до клану Флори, показало відсутність генетичного зв'язку їх між собою на інтервалі до 10 млн років. Для з'ясування природи такого надлишку серед клану Флори потребує додаткових досліджень, оскільки інші сімейства на тій же геліоцентричній відстані (Веста, Ніза) не мають такого надлишку. За програмою поповнення Харківської бази даних з абсолютних зоряних величин обчислено та додано нові дані для 20 астероїдів. Проведено аналіз абсолютних зоряних величин астероїдів Харківської бази даних з даними, що знаходяться у базі даних HORIZONS Лабораторії реактивного руху (JPL, США). Показано наявність систематичного відхилення та лінійної залежності відхилень зі збільшенням зоряної величини. База HORIZONS може бути використана при врахуванні відповідних корекцій.

Реферат англійською:

An analysis of the rotational properties of known V-asteroids was conducted and a total sample of 636 objects was formed for which the rotation vectors are known. This sample was used to analyze two regions: scattered resonances region I and low inclination region II, which are associated with dynamic migration paths of objects from the Vesta family. According to the results of the analysis, it was possible to establish that in regions I and II there are 78%±11% and 38%±13% of retrograde rotators, respectively. This is in remarkably good agreement with numerical simulations of the escape routes of the Vesta family, confirms the small number of nonvestoids in the main belt, and points to the possible location of a forming of the objects of this type near the Sun. An analysis of the physical homogeneity of 107 main belt asteroid families was performed. About 70% of these families are found to be homogeneous, and about a third have a heterogeneous taxonomic composition. Among heterogeneous families, a significant share of members (10-30%) belongs to low-albedo asteroids. Numerical simulations for bodies with super-fast rotation, belonging to the Flora clan, showed the absence of a genetic connection between them at an interval of up to 10 million years. Further research is needed to clarify the nature of such an excess among the Flora clan, as other families at the same heliocentric distance (Vesta, Niza) do not have such an excess. According to the program of an addition of the Kharkiv database of asteroid absolute magnitudes, new data for 20 asteroids were calculated and added. An analysis of the absolute magnitudes of asteroids of the Kharkiv database with data in the HORIZONS database of the Jet Propulsion Laboratory (JPL, USA) was carried out. The presence of a systematic deviation and a linear dependence of the deviations with increasing magnitude is shown. The

HORIZONS database can be used after obtained corrections.

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)

IX. Бібліографічний опис

1. Chiorny V. G., Shevchenko V. G., Slyusarev I. G., Mikhalchenko O. I., Krugly Yu. N., Oszkiewicz D. 2023. Photometry of small asteroids of different families and dynamical groups with a short rotation period. Planetary and Space Science, Volume 237, article id. 105779. https://doi.org/10.1016/j.pss.2023.105779

2. Rommel F. L., Braga-Ribas F., Ortiz J.L., ..., Slyusarev I., Chiorny V., et al. 2023. A large topographic feature on the surface of the trans-Neptunian object (307261) 2002 MS4 measured from stellar occultations. Astronomy & Astrophysics, Vol. 678, id. A167.

3. Kyrylenko I., Golubov O., Slyusarev I., Visuri J., Gritsevich M., Krugly Y. N., Belskaya I., Shevchenko V. G. The First Instrumentally Documented Fall of an Iron Meteorite: Orbit and Possible Origin; The Astrophysical Journal, Volume 953, Number 1, 2023; DOI 10.3847/1538-4357/acdc21

4. Kravtsova M. V., Shevchenko V. G., Slyusarev I. G., Inasaridze R. Ya., Krugly Yu. N., Chiorny V. G. Photometry of dark asteroid (439) Ohio. 29th Young Scientists' Conference on Astronomy and Space Physics Abstracts. - Kyiv, April 24 - 28, 2023. P. 49.

5. Chiorny V. G., Shevchenko V. G., Sluysarev I.G., Mikhalchenko O.I., Krugly Yu.N., Oszkiewich D. 2023. Photometry of small asteroids of different families and dynamical groups with a short rotation periods. Abstracts of the 23rd Gamow International Conference “Astronomy and beyond : Astrophysics, Cosmology and Gravitation, Astroparticle Physics, Radioastronomy, Astrobiology and Genetics”, August 21-25, Odesa, Ukraine, p. 20.

6. Chiorny V. G., Shevchenko V. G., Slyusarev I. G., Mikhalchenko O. I., Krugly Yu. N., Oszkiewicz D. Photometry of 25 small fast-rotating asteroids of different families and dynamical groups. // International Churyumov Readings CAMMAC-2023. Book of selected Papers and Abstracts. 2023

7. Kravtsova M. V., Shevchenko V. G., Inasaridze R. Ya., Krugly Yu. N., Slyusarev I. G., Chiorny V. G., Belskaya I. N., Ayvazian V. V., Kapanadze G. V., Datashvili G., Ivanov D., Litvinenko E. Magnitude-phase dependence of low-albedo asteroid (1390) Abastumani. International Churyumov Readings CAMMAC-2023. Book of selected Papers and Abstracts. Kyiv 2023.

8. Kyrylenko I., Golubov O., Slyusarev I., Visuri J. Gritsevich M., Krugly Y. N., Belskaya I., Shevchenko V. G.; «Search for parent bodies of recently fallen meteorites»; International Churyumov Readings «CAMMAC-2023», Kyiv, Ukraine

9. Slyusarev I. G., Belskaya I. N. M-Type Dominated Asteroid Families in the Main Belt. Asteroids, Comets, Meteors Conference 2023 (LPI Contrib. No. 2851). Abstract 2338. Flagstaff, Arizona, June 18–23, 2023.

10. Slyusarev I. G., Rychagova V. V., ..., Shevchenko V. G. Phase-ratio technique: application to Ceres and Vesta, 14th Asteroids, Comets, Meteors (2023), LPI Contrib. No. 2851, June 18–23, 2023, https://www.hou.usra.edu/meetings/acm2023/pdf/2336.pdf

11. Rychahova V., Slyusarev I., Kaydash V. Phase- and color-ratio implementation results applying to dwarf planet Ceres and asteroid 4 Vesta surfaces. 29th Young Scientists' Conference on Astronomy and Space Physics. Book of abstracts. Kyiv, Ukraine. April 24–28, 2023. P. 22-23.

12. Rychahova V. V., Slyusarev I. G., Kotova A. V. Phase and color ratio method for searching areas with an anomalous optical roughness on the Vesta surface. Академічні та наукові виклики різноманітних галузей знань у 21-му столітті. Принципи CLIL в дії: матеріали XII Всеукр. конф. наук. конф. з міжнар. участю, м. Харків, 24 бер. 2023 р. / М-во освіти і науки України, Харків. нац. ун-т ім. В. Н. Каразіна, Ф-т інозем. мов. Харків, 2023. С. 299 — 306.

13. Rychahova V., Slysarev I., Kotova A. Investigation of asteroid 4 Vesta spectral properties by implementation of phase- and color-ratio techniques. IX Forum for Researchers "RESEARCH AND EDUCATION IN THE GLOBAL WORLD: EUROINTEGRATION PROCESSES". Book of abstracts. Kharkiv, Ukraine. May 12, 2023. P.

14. Rychagova V., Slyusarev I., Kaydash V., Shkuratov Yu., Belskaya I., Shevchenko V. Implementation of phase-ratio method and color-ratio imagery to Dawn mission images. CATS (Comets, Asteroids, exoplanetary Transits and variable Stars). Journal of Physical Studies. Book of abstracts. Online, July 1-2, 2023.

13. Rychagova V. V., Slyusarev I. G., Kaydash V. G., Shkuratov Yu. G., Belskaya I. N., Shevchenko V. G. Space weathering on surfaces of Vesta and Ceres. CAMMAC-2023. Book of abstracts. Kyiv, Urkaine (online). October 31 – November 3, 2023. P. 43-44.

14. Slyusarev I.G., Shevchenko V.G., Rychagova V.V. Rotational properties of the largest Main Belt asteroid families. International Churyumov Readings CAMMAC-2023. Book of Abstracts. Kyiv. 2023. P. 47-48.

15. Oszkiewicz D., Troianskyi V., Galad A., ... Shevchenko V., Krugly Yu., Kankiewicz P., Hasegawa S., Behrend R., Bernasconi L., Leroy A., Roy R. Ivanova O., Husarik M., Simon A. 2023. Spins and shapes of basaltic asteroids and the missing mantle problem. Icarus, Vol. 397, id. 115520. https://doi.org/10.1016/j.icarus.2023.115520

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Довгопол Анатолій Миколайович
(н.с)

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

Ричагова Валерія Віталіївна

Слюсарев Іван Григорович
(к. ф.-м. н., с.н.с., 01.03.03)

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

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



Юрченко Тетяна Анатоліївна