

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U105876

Державний реєстраційний номер: 0121U111507

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-09-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Спостереження астероїдів та моделювання динаміки астероїдів

Початок етапу: 05.2021

Закінчення етапу: 08.2021

Вид звітнього 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): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національний фонд досліджень України

Код за ЄДРПОУ: 42734019

Місцезнаходження: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442981622, 380442981622

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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201300

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 3276.091

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Металеві астероїди: пошук батьківських тіл залізних метеоритів, джерел позаземних ресурсів

Назва роботи англійською:

Metallic asteroids: search for parent bodies of iron meteorites, sources of extraterrestrial resources

Реферат українською:

Об'єкти дослідження – астероїди. Предмет дослідження – фізичні та динамічні характеристики. Мета роботи – проведення спектрофотометричних та поляриметричних спостережень відібраних астероїдів, які можуть бути металевими за своїм складом, та моделювання орбітальної і обертальної еволюції астероїдів. Методика досліджень – спектрофотометричні і поляриметричні телескопічні спостереження, чисельне моделювання, аналітичні розрахунки, порівняльний аналіз отриманих даних. Результати та їх новизна: вперше отримано нові спостережні дані про хід фазових залежностей блиску у видимому діапазоні довжин хвиль для 6 астероїдів М-типу та нові високоточні криві блиску 4 астероїдів-кандидатів у подвійні системи; виміряно опозиційний ефект блиску у астероїда М-типу (382) Dodona та показано, що амплітуда опозиційного ефекту є меншою в порівнянні з типовою для середньоальбедних астероїдів, що свідчить на користь металевого складу поверхні цього астероїда; отримано нові спостережні дані про поляриметричні властивості для 11 астероїдів М-типу, що на третину збільшило кількість М-астероїдів з відомими поляриметричними характеристиками; виявлено 10 нових астероїдних пар серед астероїдів малих розмірів внутрішньої частини головного поясу. Удосконалено: алгоритм пошуку астероїдних пар з урахуванням гравітаційних і негравітаційних сил; аналітичну модель опису еволюції обертального стану астероїдів під дією ефекту ЯОРП з урахуванням теплофізичних властивостей їх поверхонь.

Реферат англійською:

Research is devoted to study physical and dynamic properties of asteroids. The aim is to carry out spectrophotometric and polarimetric observations of selected asteroids, which can be iron-rich in their composition, and to simulate the orbital and rotational evolution of asteroids. Research methods include spectrophotometric and polarimetric telescopic observations, numerical modeling, analytical calculations, comparative analysis of the obtained data. We obtained new observational data on the phase dependences of brightness in the visible wavelengths for 6 M-type asteroids and new high-precision lightcurves for 4 asteroids which are candidates for binary systems. The opposition effect of the brightness of the M-type asteroid (382) Dodona was measured for the first time. It was shown that the amplitude of the opposition effect is smaller compared to the typical one for moderate albedo asteroids, which argues in favor of the iron-rich surface composition of this asteroid. New observational data on polarimetric properties were obtained for 11 M-type asteroids, which increased the number of M-asteroids with known polarimetric properties by a third. Ten new asteroid pairs were discovered among small asteroids in the inner part of the main asteroid belt. We improved searching algorithm for asteroid pairs based on gravitational and non-gravitational forces; an analytical model for describing the evolution of the rotational state of asteroids under the influence of the YORP effect, which takes into account the thermophysical properties of their surfaces.

Індекс УДК: 52, 523.44

Коди тематичних рубрик: 41.01

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Бельська Ірина Миколаївна

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: Металеві астероїди: пошук батьківських тіл залізних метеоритів, джерел позаземних ресурсів

Назва НТП англійською: Metallic asteroids: search for parent bodies of iron meteorites, sources of extraterrestrial resources

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19 Дослідження й експериментальні розробки у сфері інших природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Нові спостережні дані про хід фазових залежностей блиску, криві блиску, поляриметричні властивості поверхонь для 20 астероїдів М-типу. Комп'ютерна програма для пошуку астероїдних пар з урахуванням гравітаційних і негравітаційних сил. Удосконалена аналітична модель опису еволюції обертального стану астероїдів під дією ефекту ЯОРП з урахуванням теплофізичних властивостей їх поверхонь.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу:

Закінчення етапу:

Споживачі продукції:

Перспективні ринки:

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи:

Наявність бізнес-плану:

Техніко-економічне обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Golubov O., Unukovych V., Scheeres D. J. Limiting behavior of asteroid obliquity and spin using a semi-analytic thermal model of the YORP effect // Astron. J. 2021. Vol. 162(1). Art. 8. DOI: 10.3847/1538-3881/abfb64

Kyrylenko I., Krugly Y. N., Golubov O. Asteroid pairs: method validation and new candidates // Astron. Astrophys. 2021. Forthcoming article. DOI: 10.1051/0004-6361/202140365

Shevchenko V. G., Mikhalchenko O. I., Belskaya I. N., Slyusarev I. G., Chiorny V. G., Krugly Yu. N., Hromakina T. A., Dovgopoul A.N., Kiselev N. N., Rublevsky A. N., Antonyuk K. A., Novichonok A. O., Kusakin A. V., Reva I. V., Inasaridze R. Ya., Ayvazian V. V., Kapanadze G. V., Molotov I. E., Oszkiewicz D., Kwiatkowski T. Photometry of selected outer main belt asteroids // Planet. Space Sci. 2021. Vol. 202. Art. 105248. DOI: 10.1016/j.pss.2021.105248

Shevchenko V. G., Inasaridze R. Ya., Krugly Yu. N., Ayvazian V. V., Kapanadze G. V., Datashvili G., Slyusarev I. G., Chiorny V. G., Molotov I. E. Observations of asteroid magnitude-phase relations at the Kharadze Abastumani Astrophysical Observatory // Astron. Astrophys. (Caucasus). 2021. Vol. 5. P. 50-55. URL: <http://www.sjunijournals.ge/index.php/AA/article/view/8>.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Катрич Віктор Олександрович

Перелік осіб-виконавців

Бельська Ірина Миколаївна
(д.ф.-м.н., 01.03.03)

Голубов Олексій Андрійович
(д.філософ, 01.03.03)

Кириленко Ігор Ігорович

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

Михайлова Софія Сергіївна

Міхальченко Ольга Іванівна

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

Унукович Владислав Ігорович

Шевченко Василь Григорович
(д. ф.-м. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Собран Н.В.

Телефон

+38 (066) 803-49-28

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

