Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001671

Державний реєстраційний номер: 0122U001911

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Спостереження МТСС, обробка і аналіз отриманих результатів.

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітного документа: Проміжний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Код за ЄДРПОУ: 02070944

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 60, м. Київ, 01033, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442393333

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.): 1027.072

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Діагностика пилу в активних малих тілах Сонячної системи та навколоземному космічному просторі

Назва роботи англійською:

Diagnosis of dust in active small bodies of the solar system and outer space

Реферат українською:

Об'єкт дослідження. Комети, активні астероїди, Кентаври, метеороїди, потенційно небезпечні для Землі об'єкти, супутники Юпітера та Сатурна. Мета роботи. Дослідження фізичного стану і хімічного складу активних малих тіл за даними квазіодночасних спектро-фотополяриметричних спостережень; отримання нових знань про нестаціонарні процеси у активних МТСС; дослідження еволюції кометного пилу; виявлення впливу космічних пилових частинок на навколоземний космічний простір та верхню атмосферу. Методи дослідження: поверхнева фотометрія, спектроскопія, поляриметрія, фізичне і чисельне моделювання. Результати та їх новизна. На основі побудованих карт просторового розподілу поверхневої яскравості, кольору і поляризації по комах комет29P/Schwassmann–Wachmann 1, C/2013 X1 (PANSTARRS), C/2014 B1 (Schwartz) і активного астероїда (248370) 2005 QN173 визначено їхні оптичні, фізичні та хімічні характеристики. За результатами 8-річних моніторингових спостережень комети-кентавра 29P встановлено, що згідно темпу продукування пилу і динамічних властивостей цей об'єкт належить до класу кентаврів, період його обертання становить 57±2 днів, він має 4 активні області на ядрі біля екватора, які утворюють 4 джета в комі. Розроблено асиметричний цифровий фільтр, за допомогою якого можна встановити напрямок обертання ядра комети. Фізично і чисельно проаналізовано процес дифузії газу крізь шар на поверхні ядра комети, складений з ієрархічних агрегатів. Вперше побудовано карти розподілу поляризації по комі й хвості активного астероїда (248370) 2005 QN173. Середні величини поляризації та кольору є типовими для астероїдів С-типу. На основі спостережних даних показано, що реголіт на поверхні потенційно небезпечного для Землі астероїда (3200) Phaethon представляє суміш форстеритових (90%) і аморфного вуглецю (10 %) частинок. Вперше з високою точністю отримано фазова криву поляризації для 3 супутників Юпітера і 5 супутників Сатурна в UBVRI смугах та визначено їхні параметри.

Реферат англійською:

Object of study. Comets, active asteroids, Centaurs, meteoroids, potentially dangerous objects for the Earth, satellites of Jupiter and Saturn. The goal of the work. Investigation of the physical state and chemical composition of active small bodies based on the data of quasi-simultaneous spectrophotopolarimetric observations; obtaining new knowledge about non-stationary processes in active MTSS; study of the evolution of cometary dust; detection of the impact of cosmic dust particles on the near-Earth space and upper atmosphere. Research methods: surface photometry, spectroscopy, polarimetry, physical and numerical modeling. Results and their novelty. On the basis of the constructed maps of the spatial distribution of surface brightness, color and polarization by comets 29P/Schwassmann–Wachmann 1, C/2013 X1 (PANSTARRS), C/2014 B1 (Schwartz) and the active asteroid (248370) 2005 QN173, their optical, physical and chemical characteristics. According to the results of 8-year monitoring observations of comet Centaur 29P, it was established that according to the rate of dust production and dynamic properties, this object belongs to the class of centaurs, its rotation period is 57±2 days, it has 4 active regions on the nucleus near the equator, which form 4 jets in coma. An asymmetric digital filter has been developed, which can be used to set the direction of rotation of the comet nucleus. The process of gas diffusion through the layer on the surface of the comet nucleus composed of hierarchical aggregates was physically and numerically analyzed. Polarization distribution maps for the coma and tail of the active asteroid (248370) 2005 QN173 were constructed for the first time. Average values of polarization and color are typical for C-type asteroids. Based on observational data, it is shown that the regolith on the surface of the potentially dangerous asteroid (3200) Phaethon is a mixture

of forsterite (90%) and amorphous carbon (10%) particles.

Індекс УДК: 52, 523.3/.6-1:629.78

Коди тематичних рубрик: 41.17, 89.51.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Розенбуш Віра Калениківна

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: Асиметричний цифровий фільтр.

Назва НТП англійською: Asymmetric digital filter.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Нові наукові дані

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі побудованих карт просторового розподілу поверхневої яскравості, кольору і поляризації по комах комет 29P/Schwassmann–Wachmann 1, C/2013 X1 (PANSTARRS), C/2014 B1 (Schwartz) і активного астероїда (248370) 2005 QN173 визначено їхні оптичні, фізичні та хімічні характеристики. За результатами 8-річних моніторингових спостережень комети-кентавра 29P встановлено, що згідно темпу продукування пилу і динамічних властивостей цей об'єкт належить до класу кентаврів, період його обертання становить 57±2 днів, він має 4 активні області на ядрі біля екватора, які утворюють 4 джета в комі. Розроблено асиметричний цифровий фільтр, за допомогою якого можна встановити напрямок обертання ядра комети. Фізично і чисельно проаналізовано процес дифузії газу крізь шар на поверхні ядра комети, складений з ієрархічних агрегатів. Вперше побудовано карти розподілу поляризації по комі й хвості активного астероїда (248370) 2005 QN173. Середні величини поляризації та кольору є типовими для астероїдів C-типу. На основі спостережних даних показано, що реголіт на поверхні потенційно небезпечного для Землі астероїда (3200) Phaethon представляє суміш форстеритових (90%) і аморфного вуглецю (10 %) частинок. Вперше з високою точністю отримано фазова криву поляризації для 3 супутників Юпітера і 5 супутників Сатурна в UBVRI смугах та визначено їхні параметри. Показано, що крижаний покрив поверхні Європи утворюють частинки розміром 20 мкм з пористістю 66%. Уточнено параметри розподілу аерозолю космічного походження в діапазоні 80–120 км для мас 10–17–10–8 г. Отримано кількісні характеристики метеорного явища, зафіксованого 19 серпня 2019 р. та ототожнено емісії FeI, CaI, MgI, SiI, NaI, SiII в його спектрі. Для 225 метеорних тіл встановлено їхню приналежність до метеорних потоків чи спорадичного фону.

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

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: 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 обгрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Статті у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 9; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 7; публікації у матеріалах конференцій, тезах доповідей та виданнях, що не включені до переліку наукових фахових видань України - 19; словники, довідники - 1; свідоцтв про реєстрацію авторського права України - 1.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Толстанова Ганна Миколаївна
д. б. н., 03.00.04

Перелік осіб-виконавців

Іванова Олександра Вікторівна
(д. ф.-м. н., 01.03.03)

Казанцев Анатолій Михайлович
(к. ф.-м. н.)

Клещонок Валерій Володимирович
(к. ф.-м. н., 01.03.02, 01.03.03)

Козак Павло Миколайович
(к. ф.-м. н.)

Лук'яник Ігор Васильович
(к. ф.-м. н.)

Мозгова Альона Михайлівна
(к. ф.-м. н., 05.07.12)

Решетник Володимир Михайлович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів Катасонова В.В.

Телефон +38 (044) 239-31-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

