Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U001180

Державний реєстраційний номер: 0120U104575

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 27-01-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Морфологія та динаміка багатокомпонентних космічних систем

Початок етапу: 10.2020

Закінчення етапу: 09.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380482233515, 380482235254

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

Код за ЄДРПОУ: 02071091

Місцезнаходження: вул. Дворянська, буд. 2, м. Одеса, Одеська обл., 65082, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380482233515

VI. Джерела, напрями та обсяги фінансування ДіР

Підстава для проведення ДіР: 43 - власна ініціатива (якщо робота виконується з власної ініціативи за кошти виконавця НДР або безкоштовно)

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7706 - безплатно (договір про науково-технічне співробітництво, тощо)

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Морфологія та динаміка багатокомпонентних космічних систем

Назва роботи англійською:

Morphology and dynamics of multicomponent cosmic systems

Реферат українською:

Отримано нові оригінальні результати, а саме: на космологічних масштабах статистично значущому вперше доведено існування складних регулярних підструктур у скупченнях галактик та невипадковість орієнтацій галактик у регулярних підструктурах. Отримано параметри варіацій радіопотоку наднової Cas A за період 70 років. На масштабі нашої Галактики вперше отримано параметри варіацій блиску 87 пульсуючих змінних зір; за даними, що охоплюють 4 сезони спостережень проведено детальній аналіз фотометричної змінності зорі FI Sge, сформовано новий критерій уточнення періоду та знайдено додаткову модуляцію змінності, крім відомих, пов'язаних з пульсаціями та ефектом Блажко. В рамках міжнародних кампаній отримано на телескопі AZT-3 (НДІ «АО» ОНУ) спостережені дані та проведено аналіз змінності катаклізмічної зорі типу IW And ASAS J071404+7004.3. На масштабах Сонячної системи вперше отримано параметри впливу зір з околиць Сонця на форму орбіт тіл на периферії Сонячної системи, виконано моделювання поверхонь рівної потенційної енергії гравітаційного поля у найближчому околиці Сонячної системи. Показано, що за певних значень гравітаційного потенціалу Сонце знаходиться всередині загальної еквіпотенційної поверхні з Толіманом, Сіріусом та Проціоном. Методом чисельного інтегрування рівнянь руху 150 пробних тіл показано нестабільність орбіт радіусом 60000 а.о. В рамках міжнародної кампанії проведено спостереження подвійної астероїдної системи Didymos/Dimorphos та вивчено наслідки зіткнення з зондом DART. Отримані нові моделі форм та орієнтації осей обертання для більш ніж 40-ка астероїдів внутрішньої частини Головного Поясу. Завершено чисельне інтегрування орбіт 27-ми базальтових астероїдів на проміжку часу 2-ва мільярди років в минуле. Це дозволило зрозуміти зв'язок цих об'єктів з динамічним сімейством Вести. Отримані уточнені фізичні параметрі для «Гарячої популяції» об'єктів Поясу Койпера.

Реферат англійською:

On a cosmological scale, the complex regular substructures in galaxy clusters and the non-random galaxy orientations in these substructures were detected as statistically significant. The parameters of the radio flux variations of the Cas A supernova over 70 years were obtained. On the scale of our Galaxy, the parameters of brightness variations of 87 variable stars were obtained at first; an analysis of the photometric variability of the star FI Sge was carried out based on the data covering 4 seasons of observations, a new criterion for period refinement was formed, and additional variability modulations were found, in addition to the pulsations and the Blazhko effect. The newly observed data for the cataclysmic star ASAS J071404+7004.3 were obtained on the AZT-3 telescope (NDI "AO" ONU) in the international observational campaigns, it was shown the star is variable IW And type. On the scale of the Solar system, the parameters of the influence of nearest stars on the shape of the orbits of the Solar system peripherical bodies were obtained, and the equal gravitational potential surfaces were modeled. It is shown that for certain values of the gravitational potential, the Sun is inside the common equipotential surface with Toliman, Sirius, and Procyon. The instability of orbits with a radius of 60,000 AU was shown by the numerical integration method using 150 test bodies. As part of the international campaign, the double asteroid system Didymos/Dimorphos was observed and the collision with the DART probe results were studied. New models of the shapes and orientations of the rotation axes for more than 40 asteroids in the inner part of the Main Asteroid Belt were obtained. Numerical integration of the orbits of 27 basalt asteroids over 2 billion years in the past has been completed for a better understanding of the connection of these objects with the dynamic Vesta family. Refined physical parameters for the "Hot population" of Kuiper Belt objects are obtained.

Індекс УДК:524.82, 521.131, 524.3/.4Ф32 , 524.3/.4Ф32, 524.77, 524.82, 521.131

Коди тематичних рубрик: 41.29.15, 89.21.25, 41.27.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Панько Олена Олексіївна

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Морфологія та динаміка багатокомпонентних космічних систем

Назва НТП англійською: Morphology and dynamics of multicomponent cosmic systems

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії, Програмні продукти

Галузь застосування: 73.10.1. - Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: На основі аналізу спостережних даних знайдено нові зв'язки для компонентів космічних систем різного масштабу. Розроблено та вдосконалено критерії, за якими потрібно проводити аналіз спостережних даних. Створено нове програмне забезпечення для швидкого аналізу внутрішньої будови скупчень галактик. Проведено моделювання руху малих тіл Сонячної системи на довгих проміжках часу для кращого розуміння еволюції Сонячної системи.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Має наукове та соціально-економічне значення як фундаментальне дослідження

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 10.2020

Закінчення етапу: 09.2023

Споживачі продукції: Заклади вищої освіти

Перспективні ринки: Україна, інші держави - Польща, Словаччина

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) Panko, E.A., Yemelianov,S.I., Korshunov, V.M., Sirginava, A.R. Substructures in the Galaxy Clusters in Rich Regions. □ Astronomy Reports. 2021, 65(10), с. 1002–1006. https://doi.org/10.1134/S1063772921100255

2) Pavlenko E., Kato T., Antonyuk K., Pit N. Keir L., ... and Godunova V. MASTER OT J172758.09+380021.5: a peculiar ER UMa-type dwarf nova, probably a missed nova in the recent past. □ Contributions of the Astronomical

Observatory Skalnate Plesothis, 2021, 51(2), стр. 138–162. https://doi.org/10.31577/caosp.2021.51.2.138

3) Bazyey O.A., Bazyey N.V. On one property of the movement on the outskirts of the Solar System. □ Astronomical & Astrophysical Transactions (AApTr), 2022, Vol. 33, Issue 1, pp. 5-10. https://doi.org/10.17184/eac.6465

4) Sukharev, A., Ryabov, M., … Keir, L., … Eglitis, I. Study of the Rapid Variability of the BL Lac Object MRK 421 in the Optical Range. □ Astrophysics, 2022, 65(1), pp. 1–18. https://doi.org/10.1007/s10511-022-09718-2

5) Sukharev, A., Ryabov, M., … Keir, L., … Bakun, D. Results of studying the radio and optical variability properties of MRK 501 active galaxy. □ Astronomical and Astrophysical Transactions, (AApTr), 2022, 33(1), pp. 45–66. https://www.aaptr.com/articles/6469

6) Oszkiewicz D., Troianskyi V., Galad A., Hanuvs J., Durech J., Wilawer E., Marciniak A., et al., Spins and shapes of basaltic asteroids and the missing mantle problem. □ Icarus2023,, 397, 115520. https://doi.org/10.1016/j.icarus.2023.115520

7) Troianskyi V., Kankiewicz P., Oszkiewicz D., Dynamical evolution of basaltic asteroids outside the Vesta family in the inner main belt. 2023 □ Astronomy & Astrophysics, 672, A97. https://doi.org/10.1051/0004-6361/202245678

8) Khlamov, S., Savanevych, V., Vlasenko, V., Trunova T., Troianskyi V., Shvedun, V., Tabakova, I. Improving the Accuracy of Identifying Objects in Digital Frames of One Series Through the Procedure of Preliminary Identification of Measurements. □ Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2023, 4(2(124)), c . 35–43. https://doi.org/10.15587/1729-4061.2023.286381

9) Horbachova A.S., Bazyey O.A. From the launch of the first satellite to the global problem of space debris. Astronomical & Astrophysical Transactions. 2023. Vol. 34, No.1. c. 11-26 http://dx.doi.org/10.17184/eac.8362

10) Horbachova A.S., Bazyey O.A. About some transfer trajectories of spacecraft to potentially hazardous asteroids. Astronomical and Astrophysical Transactions (AApT r), 2020, Vol. 31, Issue 4, pp. 493–502. DOI:10.17184/4190

11) Tvardovskyi, D. E. Third components with elliptical orbits in the eclipsing binaries: BD and, SV Cam, V0836 Cyg & XZ CMi. Annales Astronomiae Novae, 2021, Vol. 2, pp. 313-318. DOI:10.48550/arXiv.2012.12322

12) Taichi Kato, Kiyoshi Kasai, … Leonid E. Keir, … Charles Galdie. Analysis of the IW And star ASAS J071404+7004.3. Variable Star Bulletin 2022, No.92, P. 1 – 24. DOI:10.48550/arXiv.2202.11832

13) Godłowski, W., Popiela, J., Biernacka, M., Bajan, K., Panko, E., Stephanovich, V., Zhu, Z. -H., Pajowska, P. A construction of luminosity function for a sample of 6168 galaxy clusters. PTA Proceedings. – 2022. – V. 12. – P.114-119. https://www.pta.edu.pl/proc/v12p114

14) Panko E.A., Yemelianov S., Sirginava A., Pysarevskyi Z. Substructures in the Isolated Galaxy clusters. Communications of BAO, 2022, Vol. 69, Issue 2, pp. DOI:10.52526/25792776-22.69.2-256

15) Yemelyanov S.I., Panko E. A. The Possibilities of the “Cluster Cartography” Tool for the Study of The Inner Structures of Galaxy Clusters. Odessa Astronomical Publications, 2021, vol. 34 p. 35 - 39. DOI:10.18524/1810-4215.2021.34.244254

16) Okhotko H., Troianskyi V., Bazyey O. Physical Properties of “Hot Population” Objects in the Kuiper Belt. Odessa Astronomical Publications, 2022, Vol. 35, P. 74 – 76. 10.18524/1810-4215.2022.35.268732

17) Keir, L. E., A New Approach to the Analysis of Light Curves of Pulsating RR Lyrae Stars with the Blazhko Effect. Odessa Astronomical Publications, 2023 vol. 36, p. 59-63 DOI:10.18524/1810-4215.2023.36.289990

18) Панько О.О., Сергієнко О.Г. «Загальна астрономія». Навчальний посібник. Одес. нац. ун-т. імені І. І. Мечникова. – Одеса : ОНУ, 2020. – 126 с. https://dspace.onu.edu.ua/bitstreams/47869e40-54d8-465a-96c3-e250a70e223a/download

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Труба Вячеслав Іванович
к.ю.н., 12.00.03

Перелік осіб-виконавців

Ємельянов Святослав Ігорович

Базєй Олександр Анатолійович
(к.ф.-м.н., 01.03.02)

Батальська Анастасія Олексіївна

Горбачова Аліса Сергіївна

Горбунов Артем А.

Забора Даніїл Андрійович

Кейр Леонід Едуардович

Коршунов Валерій Миколайович

Марсакова Владислава Ігорівна
(к. ф.-м. н.)

Охотко Ганна Костянтинівна

Панько Олена Олексіївна
(д.ф.-м.н., 01.03.02)

Твардовський Дмитро Євгенович

Троянський Володимир Володимирович
(к. ф.-м. н.)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Волювач Ольга Вячеславівна

Телефон

+38 (048) 723-63-20

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

