Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U002171

Державний реєстраційний номер: 0119U000393

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 06-02-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Великомасштабна структура Всесвіту за даними багатохвильових оглядів окремих її складників

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2023

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Головна астрономічна обсерваторія Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 05417360

Місцезнаходження: вул. Академіка Заболотного, буд. 27, м. Київ, 03143, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380445263110, 380445260869

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

V. Відомості про замовника ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Національна академія наук України

Код за ЄДРПОУ: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, буд. 54, м. Київ, 01601, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442343243

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 8955.100

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Великомасштабна структура Всесвіту за даними багатохвильових оглядів окремих її складників

Назва роботи англійською:

Large-scale structure of the Universe by the multiwave surveys data of its individual structures

Реферат українською:

Розроблено і впроваджено нові методи та нові моделі астрофізичних явищ у галактиках та їхніх угрупуваннях за даними оглядів неба у різних спектральних діапазонах, які дозволять побудувати детальну тривимірну структуру Місцевого надскупчення галактик з урахуванням сучасних даних про його склад. Відтворено дані про відсутні кінематичні, динамічні, морфологічні параметри галактик для подальшого дослідження їхніх ансамблевих характеристик, у т.ч. відтворення великомасштабної структури Всесвіту, яка закрита від наземного спостерігача зоною поглинання нашої Галактики. Отримано нові дані про властивості активних ядер галактик у широкому діапазоні електромагнітного спектру, насамперед, високоенергетичному, для відтворення процесів в системі «акреційний диск-тор-центральна чорна діра» та зв’язків із газодинамічними процесами в самій галактиці. Отримано значення мас надмасивних чорних дір в галактиках з активними ядрами і квазарах з метою уточнення еволюційних співвідношень. Визначено фізичні параметри гарячого міжзоряного газу, а також інших зоряних компонентів, що мають вагомий внесок у загальну світність та температуру міжзоряного газу та побудовано співвідношення між основними характеристиками галактик (температурою, світністю та повною масою, масою міжгалактичного газу) у рентгенівських скупченнях галактик.Створено нові вибірки космічних об'єктів Всесвіту для включення їх до міжнародних баз даних та віртуальних обсерваторій.

Реферат англійською:

New methods and new models of astrophysical phenomena in galaxies and their clusters have been developed and implemented based on the data of sky surveys in various spectral ranges, which made it possible to build a detailed three-dimensional structure of the Local Supercluster of galaxies taking into account modern data on its composition. Data on the missing kinematic, dynamic, morphological parameters of galaxies for further research of their ensemble characteristics, including from the reproduction of the large-scale structure of the Universe, which is closed from the terrestrial observer by the absorption zone of our Galaxy. New data on the properties of active galactic nuclei in a wide range of the electromagnetic spectrum, primarily the high-energy spectrum, were obtained to reproduce the processes in the "accretion disk-torus-central black hole" system and connections with gas-dynamic processes in the galaxy itself. The values of the masses of supermassive black holes in galaxies with active nuclei and quasars were obtained in order to clarify the evolutionary relationships. The physical characteristics of hot interstellar gas were determined, as well as other stellar components that have a significant contribution to the overall luminosity and temperature of the interstellar gas. The relationship between the main characteristics of galaxies (temperature, luminosity and total mass, mass of intergalactic gas) in X-ray clusters of galaxies was constructed. New samples of cosmic objects of the universe have been created for their inclusion to international databases and virtual observatories.

Індекс УДК: 524.7, 524.7+524.8

Коди тематичних рубрик: 41.27.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Вавилова Ірина Борисівна

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Методи; підручник; каталоги; програмно-математичне забезпечення (ПМЗ) автоматичних та автоматизованих вимірювань параметрів руху космічних апаратів, малих небесних тіл і змінних зір, методична розробка (CoLiTec)

Назва НТП англійською: Methods; text-book; catalogues; software and mathematical software for automatic and automated measurements of the parameters of the motion of spacecraft, small celestial bodies and variable stars, methodical development (CoLiTec)

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 73. 10. 1 Дослідження і розробки в галузі природничих наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Методи. Для побудови тривимірної структури Місцевого надскупчення галактик були задіяні різні методи машинного навчання з визначення відстаней до галактик, а саме: виділення порожнеч (войдів) у великомасштабній структурі Всесвіту як на базі критеріїв густини або геометричної структури розподілу галактик за методами Лагранжа-Зельдовича, мозаїки Вороного, так як і розроблених виконавцями теми; методи отримання мас надмасивних чорних дір за спектральними даними, насамперед в лінії Н-бета; методи машинного навчання для відтворення відсутніх даних про галактики; методи отримання фізичних параметрів галактик і скупчень галактик, що надають віртуальні обсерваторії; методи обробки та тримання даних про космічні об'єкти Всесвіту на ПЗЗ-кадрах in situ та на астронегативах Української віртуальної обсерваторії). Підручник- Вавилова І.Б., Кудря Ю.М., Василенко А.А., Бабик Ю.В. "Позагалактична астрономія. Книга 2. Галактики: багатохвильові властивості. Навчальний посібник. Київ: Наукова думка, 2023, 448 с. ISBN 978-966-00-1842-6. https://doi.org/10.15407/978-966-00-1842-6. https://mao.kiev.ua/index.php/ua/pdf-opener?ExtragalaxyAstronomy-book2-2023 . Книга 2 є продовженням навчального посібника «Позагалактична астрономія. Книга 1. Галактики: основні фізичні властивості». Книга 2 містить основні відомості про методи та інструментальні засоби отримання фізичних властивостей галактик у різних діапазонах електромагнітного спектра. Каталоги. За період виконання відомчої теми виконавці підготували ряд каталогів та баз даних небесних об’єктів: з позагалактичної астрономії та з досліджень малих тіл Сонячної системи: ПМЗ CoLiTec- відповідно до вимог міжнародних промислових стандартів програмних виробів та в інтересах завдань контролю космічного простору і навколоземної астрономії в Україні було проведено модернізацію цього ПМЗ та підготовлено методичну розробку його використання. А саме, ПМЗ CoLiTecAs – програма автоматичного пошуку малих тіл Сонячної системи на серії ПЗЗ-кадрів.

Соціально-економічна спрямованість НТП: фундаментальні наукові дослідження

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2023

Споживачі продукції: НДІ Астрономії Харківського Національного університету, Кафедра астрономії та фізики космосу фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Астрономічна обсерваторія Київського національного університету імені Тараса Шевченка

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

Vavilova I.; Pakuliak L.; Babyk Iu.; Elyiv A.; Dobrycheva D.; Melnyk O. (2020). Surveys, Catalogues, Databases and Archives of Astronomical Data. In “Knowledge Discovery in Big Data from Astronomy and Earth Observation”, 1st Edition. Eds. P. Skoda and F. Adam. ISBN: 978-0-128-19154-5. Elsevier, 2020, Chapter 5, p. 57–102. DOI: 10.1016/B978-0-12-819154-5.00015-1

Andruk V., Eglitis I., Protsyuk Yu., Akhmetov V., Pakuliak L., Shatokhina S., Yizhakevych O. (2019). Photometry of stars for Astronegatives with a single exposure. Odessa Astronomical Publications, vol.32, p. 181-184

Підручник- Вавилова І.Б., Кудря Ю.М., Василенко А.А., Бабик Ю.В. "Позагалактична астрономія. Книга 2. Галактики: багатохвильові властивості. Навчальний посібник. Київ: Наукова думка, 2023, 448 с. ISBN 978-966-00-1842-6. https://doi.org/10.15407/978-966-00-1842-6. https://mao.kiev.ua/index.php/ua/pdf-opener?ExtragalaxyAstronomy-book2-2023

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Яцків Ярослав Степанович
д. ф.-м. н., 01.03.01

Перелік осіб-виконавців

Їжакевич Олена Михайлівна
(к.ф.-м.н.)

Артеменко Тетяна Геннадіївна

Бабик Юрій Вікторович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Василенко Анатолій Андрійович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Василенко Максим Юрійович

Добричева Дар'я Вікторівна
(к. ф.-м. н.)

Елиїв Андрій Андрійович
(к. ф.-м. н.)

Золотухіна Анастасія Валеріївна

Караченцева Валентина Юхимівна
(д. ф.-м. н.)

Компанієць Олена Володимирівна

Мельник Ольга Вячеславівна
(к.ф.-м.н.)

Пакуляк Людмила Казимирівна
(к.ф.-м.н.)

Пулатова Надія Григорівна
(к.ф.-м.н.)

Торбанюк Олена Олександрівна
(к. ф.-м. н.)

Шатохіна Світлана Вадимівна

Відповідальний за підготовку облікових документів Лазоренко Г.А.

Телефон +38 (067) 755-31-83

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності