Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0225U003101

Державний реєстраційний номер: 0122U001865

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 20-05-2025

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Обмеження на параметри динамічної темної енергії.

Початок етапу: 01.2024

Закінчення етапу: 12.2024

Вид звітного документа: Остаточний 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, 380442393230

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.): 1039.748

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Релятивістська гравітація, темна матерія і темна енергія в позагалактичних та космологічних об'єктах

Назва роботи англійською:

Relativistic gravity, dark matter and dark energy in extragalactic and cosmological objects

Реферат українською:

Об’єкт дослідження: Ранній Всесвіт, релятивістські астрофізичні об’єкти, простір-час поблизу сингулярностей. гравітаційне випромінювання, позагалактичні гравітаційно-лінзові системи, галактики.. Предмет дослідження: спостережні прояви темної енергії (ТЕ) і темної матерії (ТМ), процеси генерації гравітаційного випромінювання, високоенергетичні релятивістські процеси в позагалактичних системах, процеси зореутворення у галактиках та гравітаційне мікролінзування. Мета і основні завдання проєкту: Пошуки ефектів "Нової фізики" та аналіз спостережень позагалактичних об'єктів, включаючи дані гравітаційно-хвильової астрономії. Зокрема шляхи з’ясування природи ТЕ і ТМ, пошук можливих ефектів в астрофізичних та космологічних процесах за участю скалярних полів або отримання обмежень на них. Розробка теоретичних засад для тестування та/або модифікації базових положень релятивістської теорії тяжіння. Основні задачі передбачають послідовне вивчення теорій скалярно-польової ТЕ, пошук спостережних ефектів, пов’язаних з дією поля в компактних астрофізичних об’єктах. На цій основі буде отримано умови для формулювання мінімального розширення стандартної космологічної моделі, які узгоджуються з спостережними даними. Аналіз поведінки простору-часу поблизу сингулярностей, як космологічних, так і у астрофізичних об'єктах. Порівняння розрахунків еволюції космологічних моделей зі спостережними властивостями Всесвіту. Отримання оцінки точності незалежного визначення сталої Габбла та параметру. Опрацювання та аналіз даних найсучасніших спостережень, пов'язаних з процесами зореутворення та гравітаційного лінзування. Зокрема визначення характеристик пилу у локальних компактних галактиках з активним зореутворенням.

Реферат англійською:

Research object: Early Universe, relativistic astrophysical objects, space-time near singularities. gravitational radiation, extragalactic gravitational lensing systems, galaxies.. Research subject: observational manifestations of dark energy (TE) and dark matter (TM), processes of gravitational radiation generation, high-energy relativistic processes in extragalactic systems, star formation processes in galaxies and gravitational microlensing. The goal and main objectives of the project: Search for the effects of "New Physics" and analysis of observations of extragalactic objects, including data from gravitational wave astronomy. In particular, ways to clarify the nature of TE and TM, search for possible effects in astrophysical and cosmological processes involving scalar fields or obtaining constraints on them. Development of theoretical foundations for testing and/or modifying the basic provisions of the relativistic theory of gravity. The main tasks involve the consistent study of scalar-field TE theories, the search for observational effects related to the action of the field in compact astrophysical objects. On this basis, conditions will be obtained for the formulation of a minimal extension of the standard cosmological model that are consistent with observational data. Analysis of the behavior of space-time near singularities, both cosmological and in astrophysical objects. Comparison of calculations of the evolution of cosmological models with observational properties of the Universe. Obtaining an estimate of the accuracy of the independent determination of the Hubble constant and the parameter. Processing and analysis of data from the most modern observations related to the processes of star formation and gravitational lensing. In particular, determining the characteristics of dust in local compact galaxies with active star formation.

Індекс УДК: 521.8;521.9, 52

Коди тематичних рубрик:41.15, 41.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Парновський Сергій Людомирович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: професор, пров.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Найповніша база даних існуючих спостережних обмежень на вміст первинних чорних дір як темної матерії

Назва НТП англійською: The most comprehensive database of existing observational constraints on the dark matter content of primordial black holes

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Оцінено точність, з якою дані космічної обсерваторії LISA зможуть бути використані як космологічний тест за методом стандартних сирен для визначення сталої Габбла і параметра сповільнення. Досліджено обмеження на параметри динамічної темної енергії з урахуванням космологічних та гравітаційно-хвильових даних. Оценено можливість спостережень потужного гамма-випромінювання від скупчень галактик та інших резервуарів темної матерії за допомогою CTA. Зокрема чутливість CTA для виявлення дифузного випромінювання □-променів від скупчення галактик Персей, галактичної площини, області центру Галактики, а також окремих карликових сфероїдальних галактик. Виявлено якісну специфіку розподілу колових орбіт та структури тонких акреційних дисків навколо релятивістських конфігурацій (ЧД та голих сингулярностей), включаючи такі, що є джерелами скалярних полів. Проведено аналіз зв'язок індексів кольору у середньому ІЧ діапазоні з інтегральними характеристиками галактик вибірки CSFGs. Виявлено, що відношення світності галактик вибірки CSFG компактних галактик з активним зореутворенням в середньому ІЧ діапазоні 12 мкм та 22 мкм до світності в лінії Н□ в галактиках з індексом кольору W1 – W2 ≥ 2 mag є систематично вищою, ніж для решти галактик із зореутворенням з огляду SDSS. Проведено дослідження надлишку (визначається як відношення спостережуваної світності пилу L(IR) в ІЧ-діапазоні до спостережуваної світності галактики в УФ діапазоні) IRX випромінювання в інфрачервоному діапазоні вибірки CSFG. Розглянуто просту масштабно-інваріантну дію, що демонструє спонтанне порушення масштабної інваріантності та електрослабкої симетрії. Виявлено й оцінено вплив теплових швидкостей при космологічному моделюванні методом N тіл на загальний спектр потужності збурень. Спростовано гіпотезу про те, що деякі космічні об'єкти можуть бути джерелами темної енергії.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Планування та опрацювання астрономічних спостережень

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, Scopus та/або WOS – 26(7); статті категорії «Б» – 10(2); публікації у матеріалах конференцій – 20(4); монографії у закордонних виданнях мовами країн– 3(1); підручники, навчальні посібники – 2(0); захищено дисертацій доктора філософії – 1(0); впроваджено у освітній процес – 3(1).

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Ізотова Ірина Юліанівна
(к. ф.-м. н.)

Жданов Валерій Іванович
(д.ф.-м.н., 01.04.02)

Козак Павло Миколайович
(к. ф.-м. н.)

Лук'яник Ігор Васильович
(к. ф.-м. н., 01.03.03)

Сергієнко Ольга Миколаївна
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Сташко Олександр Сергійович

Штанов Юрій Володимирович
(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів Фощій С.М.

Телефон +38 (044) 239-31-88

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

