Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U000874

Державний реєстраційний номер: 0121U109919

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 14-01-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 3

Назва етапу: Пропозиції до програми спостережень СТАО.

Початок етапу: 01.2023

Закінчення етапу: 12.2023

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.): 891.060

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Високоенергетичні процеси та прояви нової фізики в астрофізичних гама-джерелах: внесок України в СТА

Назва роботи англійською:

High-energy processes and manifestations of new physics in astrophysical gamma sources: Ukraine's contribution to STA

Реферат українською:

Об’єкт дослідження: Залишки Наднових (ЗН), пульсари, магнетари, скупчення та надскупчення галактик, активні ядра галактик (АЯГ). Мета роботи: вдосконалення існуючих та розробка нових моделей генерування ТеВного гама-випромінювання астрофізичних об'єктів, що входять в ключові наукові проєкти СТА та, на їх основі, обґрунтування стратегії та прогнозна оцінка результатів їх спостережень на СТАО. Методи дослідження: методи теоретичної астрофізики та математичної статистики, чисельне моделювання, експериментальні методи реєстрації електромагнітного всехвильового випромінювання від астрономічних об’єктів. В рамках СТА- співробітництва розроблений та програмно реалізований алгоритм встановлення обмежень на параметри ТМ за даними спостережень гамавипромінювання СГ та розраховані обмеження на ТМ в скупченні Персея. Розраховані умови оптимальних спостережень скупчень галактик, зокрема, Надскупчення Шеплі, на СТАО. Результати дослідження вказують на те, що виявлення гамма-випромінювання від Надскупчення Шеплі можливе за умови жорсткого спектра, подібного до того що інжектується в моделюваннях для скупчення Персея. Отримані нові характеристики ЗН Тихо із їх спостережень космічною місією Fermi-LAT в ГеВному діапазоні. Проведена оцінка гама-потоків ЗН Тихо в ТеВному діапазоні та оцінено можливість детектування цих потоків черенковським телескопами проєкту СТА. Визначено тривимірну структуру швидкості течії в залишку наднової Тихо Браге та гама потоків від нього. Використовуючи власні фотометричні спостереження АЯГ 1ES 1426+428, BL Lacertae, Mrk 501 в оптичному діапазоні, виявлено зміни блиску у фільтрах BVRI, проаналізовано механізми коливань блиску та показники кольору АЯГ. Результати НДР становлять інтерес для астрофізики та космології, позагалактичної астрономії; вони опубліковані [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7], впроваджуються в навчальний процес фізичного факультету Київського національного університету імені Тараса Шевченка.

Реферат англійською:

Object of research: Remnants of Supernovae, pulsars, magnetars, clusters and superclusters of galaxies, active galactic nuclei (AGN). Purpose of the work: improvement of existing and development of new models of gamma radiation generation (TeV) of astrophysical objects included in key scientific projects of CTA, and, based on them, justification of the strategy and predictive assessment of the results of their observations on the CTAO. Research methods: methods of theoretical astrophysics and mathematical statistics, numerical modeling, and experimental methods of recording electromagnetic all-wave radiation from astronomical objects. As part of the CTA collaboration, an algorithm for setting limits on dark matter parameters based on the data of observations of a cluster of galaxies gamma radiation and calculated limits on dark matter in the Perseus cluster was developed and implemented by software. New characteristics of the Tycho supernova remnant were obtained from their observations by the Fermi-LAT space mission in the GeV range. An assessment of the gamma-ray fluxes of the Tycho supernova remnant in the TeV range was carried out and the possibility of detecting these fluxes by Cherenkov telescopes of the CTA project was assessed. The three-dimensional structure of the flow velocity in the Tycho Brahe supernova remnant and gamma flows from it were determined. Using our own photometric observations of the active nuclei of galaxies 1ES 1426+428, BL Lacertae, Mrk 501 in the optical range, brightness changes in BVRI filters were detected and the mechanisms of brightness fluctuations and color indicators of the observed objects were analyzed. The results of the research work are of interest to astrophysics and cosmology,

and extragalactic astronomy; they are published [1-7], and are implemented in the educational process of the Physics faculty of Taras Shevchenko National University of Kyiv.

Індекс УДК: 52:539.12

Коди тематичних рубрик: 41.17.15

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Пономаренко Василь Олександрович

Науковий ступінь: к. ф.-м. н.

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Алгоритм встановлення обмежень на параметри Темної Матерії

Назва НТП англійською: Algorithm for setting limits on dark matter parameters based

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Модель прискорення лептонного та адронного компонентів КП

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: В рамках CTA- співробітництва розроблений та програмно реалізований алгоритм встановлення обмежень на параметри ТМ за даними спостережень гамавипромінювання СГ та розраховані обмеження на ТМ в скупченні Персея. Розраховані умови оптимальних спостережень скупчень галактик, зокрема, Надскупчення Шеплі, на СТАО. Результати дослідження вказують на те, що виявлення гамма-випромінювання від Надскупчення Шеплі можливе за умови жорсткого спектра, подібного до того що інжектується в моделюваннях для скупчення Персея. Отримані нові характеристики ЗН Тихо із їх спостережень космічною місією Fermi-LAT в ГеВному діапазоні. Проведена оцінка гама-потоків ЗН Тихо в ТеВному діапазоні та оцінено можливість детектування цих потоків черенковським телескопами проєкту CTA. Визначено тривимірну структуру швидкості течії в залишку наднової Тихо Браге та гама потоків від нього. Використовуючи власні фотометричні спостереження АЯГ 1ES 1426+428, BL Lacertae, Mrk 501 в оптичному діапазоні, виявлено зміни блиску у фільтрах BVRI, проаналізовано механізми коливань блиску та показники кольору АЯГ.

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 в журналах, що індексуються БД Scopus та/або Web of Science Core Collection - 15; англомовні статті та тези доповідей у матеріалах міжнародних конференцій, що індексуються БД Scopus або WoS - 22; статті у журналах, що входять до переліку фахових видань України - 15; монографій - 4; підручників, навчальних посібників, словників, довідників - 1; докторських і кандидатських (доктора філософії) дисертацій - 2; грантів - 2.

X. Заключні відомості

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

Перелік осіб-виконавців

Бабур Валентина Миколаївна

Бешлей Василь Володимирович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Гнатик Богдан Іванович
(д. ф.-м. н.)

Гнатик Роман Богданович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

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

Петрук Олег Леонідович
(д. 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

