Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U002062

Державний реєстраційний номер: 0121U109919

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 2

Назва етапу: Механізми генерації ГВДВЕ в астрофізичних джерелах.

Початок етапу: 01.2022

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.): 900.726

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), 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. Розроблені моделі розподілу параметрів плазми та магнітних полів в скупченнях галактик на різних стадіях еволюції. Розраховані характеристики ГВДВЕ в релаксованих та нерелаксованих скупченнях галактик. Розрахований потік та спектр ГВДВЕ від Надскупчення Шеплі з врахуванням внеску окремих наймасивніших скупчень Ейбела. Досліджені механізми формування радіо- та рентгенівського випромінювання залишків Наднових зір. Визначені орієнтації магнітного поля, його градієнта та градієнта густини середовища на основі спостережень молодих залишків Наднових в радіо та рентгенівському діапазонах. Побудовано приклади модельних кривих блиску АЯГ у тевному та мультитевному діапазоні енергій, які можуть бути реалізовані у спостереженнях СТА. Проаналізовано теоретичні та спостережні результати, що стосуються модифікацій стандартної космологічної моделі та пошуку ефектів «нової фізики». Використовуючи наші фотометричні спостереження АЯГ Mrk 501 в оптичному діапазоні, виявлено зміни блиску у фільтрах BVRI, проаналізовано механізми коливань блиску та показники кольору АЯГ.

Реферат англійською:

Object of research: Remnants of Supernovae, 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. Models of the distribution of plasma parameters and magnetic fields in galaxy clusters at different stages of evolution have been developed. Calculated characteristics of gamma radiation of very high energies in relaxed and unrelaxed galaxy clusters. The flux and spectrum of very high-energy gamma radiation from the Shapley Supercluster is obtained taking into account the contribution of some of the most massive Abell galaxy clusters. The mechanisms of formation of radio and X-ray radiation from the remnants of supernovae were investigated. The orientations of the magnetic field, its gradient, and the density gradient of the medium were determined based on observations of young remnants of supernovae in the radio and X-ray bands. Examples of model light curves of active galactic nuclei in the TeV and multi-TeV range of energies that can be implemented in CTA observations have been constructed. The theoretical and observational results related to the modifications of the standard cosmological model and the search for the effects of "new physics" are analyzed. Using the results of our own photometric observations of the AGN Mrk 501 in the optical range the brightness changes in BVRI filters were detected, and the mechanisms of brightness fluctuations and color indexes were analyzed.

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: Моделі розподілу параметрів плазми та магнітних полів.

Назва НТП англійською: Distribution models of plasma parameters and magnetic fields.

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: тромагнітного всехвильового випромінювання від астрономічних об'єктів. Розроблені моделі розподілу параметрів плазми та магнітних полів в скупченнях галактик на різних стадіях еволюції. Розраховані характеристики ГВДВЕ в релаксованих та нерелаксованих скупченнях галактик. Розрахований потік та спектр ГВДВЕ від Надскупчення Шеплі з врахуванням внеску окремих наймасивніших скупчень Ейбела. Досліджені механізми формування радіо- та рентгенівського випромінювання залишків Наднових зір. Визначені орієнтації магнітного поля, його градієнта та градієнта густини середовища на основі спостережень молодих залишків Наднових в радіо та рентгенівському діапазонах. Побудовано приклади модельних кривих блиску АЯГ у тевному та мультитевному діапазоні енергій, які можуть бути реалізовані у спостереженнях CTA. Проаналізовано теоретичні та спостережні результати, що стосуються модифікацій стандартної космологічної моделі та пошуку ефектів «нової фізики». Використовуючи наші фотометричні спостереження АЯГ 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 у журналах, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 6; публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 5; статті у журналах, що включені до переліку наукових фахових видань України - 3;

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.)

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

