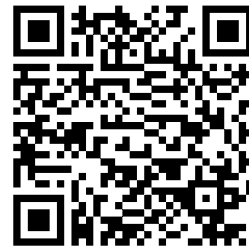


Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0223U001643

Державний реєстраційний номер: 0122U001474

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 01-02-2023

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розробка моделей генерації та поширення електромагнітного випромінювання в релятивістських струменях галактичних та позагалактичних об'єктів.

Початок етапу: 02.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Вид звітнього 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 2201040

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 1024.439

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Багатоканальні дослідження процесів генерування космічних променів та нетеплового випромінювання в релятивістських струменях астрофізичних об'єктів.

Назва роботи англійською:

Multi-channel studies of the processes of generating cosmic rays and non-thermal radiation in relativistic jets of astrophysical objects.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження: Релятивістські течії плазми – джети в астрофізичних об'єктах, зокрема у активних ядрах галактик (АЯГ) та магнетарах, космологічні гама-спалахи. Мета роботи: дослідження фізичних умов та процесів генерування космічних променів (КП) та нетеплового випромінювання в релятивістських струменях астрофізичних об'єктів, зокрема у джетах активних ядер галактик (АЯГ), космологічних гама-спалахів, магнетарних спалахів; розрахунок енергетичних спектрів ГеВ – ТеВ-ного електромагнітного випромінювання від областей прискорення КП; розрахунок очікуваних потоків КП та нетеплового випромінювання при детектуванні телескопами СТА в рамках програми СТА “Активні ядра галактик”. Методи дослідження: методи теоретичної фізики та астрофізики, методи аналізу спостережних даних; чисельне моделювання. Розроблена нова модель генерації всхвильового електромагнітного випромінювання в релятивістських струменях від ядер активних галактик та від новонароджених мілісекундних магнетарів в космологічних гамаспалахах, обчислені спектральні потоки нетеплового, головно синхротронного, та ТеВного гама-випромінювання, породженого спалаховою активністю цих об'єктів. Вперше виконано моделювання рентгенівських спектрів активного ядра галактики 3C120 у м'якому та жорсткому діапазонах для оцінки внесків у загальний потік випромінювання нетеплового випромінювання релятивістського джета та теплового випромінювання навколо ядерної системи диск-корона. Досліджено вплив на процеси генерування і прискорення космічних променів надвисоких енергій (КПНВЕ) та нетеплового гама-випромінювання областей активного зореутворення у галактиках зі спалахами зореутворення, розраховані темпи зореутворення для вибірки локальних компактних галактик з активним зореутворенням з сучасного цифрового огляду неба SDSS DR16 з використанням світностей у заборонених лініях іонізованого кисню та неону.

Реферат англійською:

Object of the study: Relativistic plasma streams – jets in the astrophysical objects, particularly in the active galactic nuclei (AGN) and in magnetars, and cosmology gamma-ray bursts. The aim of research is study of the physical environment and cosmic rays and nonthermal radiation emission processes in the relativistic plasma streams of the astrophysical objects, particularly in the AGN jets, and cosmologic gamma-bursts, magnetar bursts. Also it is calculation of the electromagnetic radiation spectra with GeV- and TeV-energy from the regions of the cosmic rays acceleration, and calculation of the cosmic rays and nonthermal radiation fluxes detecting by the Cherenkov Telescope Array (CTA) in the frame of the CTA program “Active Galactic Nuclei”. Methods of the research are: theoretical physics and astrophysics techniques, observational data analysis techniques, numerical simulation. The new model of all-wave electromagnetic radiation emission was developed for the relative streams of the AGN and millisecond magnetars newly-born in the cosmologic gamma-bursts. The spectral fluxes were calculated of nonthermal, synchrotron mainly, and TeV gamma radiation emitted by flare activity of those astrophysical objects. For the first time the 3C120 galaxy X-ray spectra were simulated for soft and hard ranges in order to estimate the contribution of the nonthermal radiation from relativistic jet and thermal radiation from the disc-corona system to the total radiation flux. Influence of the active star-forming regions of the star-forming galaxies has been studied on the emission and acceleration ultrahighenergy cosmic rays and nonthermal gamma-radiation emission. Star

formation rate was calculated using luminosity in the forbidden line of the ionized oxygen and neon for the sample of galaxies from the modern Sloan Digital Sky Survey DR14.

Індекс УДК: 52-7;

Коди тематичних рубрик: 41.17.33

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Данилевський Василь Олексійович

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: Нова модель генерації всехвильового електромагнітного випромінювання.

Назва НТП англійською: A new model of the generation of all-wave electromagnetic radiation.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вдосконалена модель врахування впливу прозорості атмосфери

Галузь застосування: 72. Наукові дослідження та розробки

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена нова модель генерації всехвильового електромагнітного випромінювання в релятивістських струменях від ядер активних галактик та від новонароджених мілісекундних магнетарів в космологічних гамаспалахах, обчислені спектральні потоки нетеплового, головню синхротронного, та ТеВного гама-випромінювання, породженого спалаховою активністю цих об'єктів. Вперше виконано моделювання рентгенівських спектрів активного ядра галактики 3C120 у м'якому та жорсткому діапазонах для оцінки внесків у загальний потік випромінювання нетеплового випромінювання релятивістського джета та теплового випромінювання навколоядерної системи диск-корона. Досліджено вплив на процеси генерування і прискорення космічних променів надвисоких енергій (КПНВЕ) та нетеплового гама-випромінювання областей активного зореутворення у галактиках зі спалахами зореутворення, розраховані темпи зореутворення для вибірки локальних компактних галактик з активним зореутворенням з сучасного цифрового огляду неба SDSS DR16 з використанням світностей у заборонених лініях іонізованого кисню та неону

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 обґрунтування:

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) - 7; публікації в матеріалах конференцій, що входять до наукометричних баз даних Scopus та/або Web of Science (або Index Copernicus для соціо-гуманітарних наук) - 9; 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

Ізотова Ірина Юліанівна

(к. ф.-м. н.)

Вавилова Ірина Борисівна

(д. ф.-м. н., 01.03.02)

Войцеховський Вадим Вадимович

Гнатик Богдан Іванович

(д. ф.-м. н.)

Гнатик Роман Богданович

(к. ф.-м. н.)

Гугнін Олександр Едуардович

Федорова Олена Валентинівна

(к. ф.-м. н., 01.03.02)

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

