Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0224U003074

Державний реєстраційний номер: 0118U004941

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 03-04-2024

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Обробка спостережуваних даних космічних гама- та рентгенівських обсерваторій ім. Фермі, Чандра і XMM-Newton та розробка програмного забезпечення для калібрування малого черенковського телескопу SST-1M, що входить в масив черенковських гама-телескопів міжнародного проекту CTA

Початок етапу: 02.2018

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут прикладних проблем механіки і математики ім. Я. С. Підстригача Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534430

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 3-б, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322638377, 380322636270

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.): 175.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Обробка спостережуваних даних космічних гама- та рентгенівських обсерваторій ім. Фермі, Чандра і XMM-Newton та розробка програмного забезпечення для калібрування малого черенковського телескопу SST-1M, що входить в масив черенковських гама-телескопів міжнародного проекту CTA

Назва роботи англійською:

Processing of observational data of the Fermi, Chandra and XMM Newton space observatories and the software development for calibration of the small Cherenkov telescope SST-1M, which is the part of The Cherenkov Telescope Array (CTA)

Реферат українською:

Розроблено скрипти та проведено аналіз спостережуваних даних молодих залишків наднових, здійснених космічною гама-обсерваторією ім. Фермі. Не виявлено потоків ГеВ-ного гама-випромінювання від залишків G1.9+0.3 та Кеплера; для них оцінено верхні межі потоків. Підтверджено детектування залишку SN1987A; виявлено особливість в поведінці його кривої блиску. Вперше отримано криві блиску в гама-променях залишків Cas A, Тихо й SN1006. Проаналізовано рентґенівське та гама випромінювання залишку наднової IC443. Отримано зображення, спектри та, вперше, криву блиску в гама-діапазоні. Здійснено числове моделювання фронту електро-магнітного випромінювання з околу чорної діри Керра. Розроблено програмні засоби, адаптовано математичні методи, протестовано критерії очистки та проведено аналіз тестових експериментальних даних, отриманих прототипом черенковського телескопу SST-1M в Кракові, з метою виявлення подій детектування мюонів цим телескопом.

Реферат англійською:

Scripts were developed and analysis of observational data from the cosmic gamma-ray Fermi observatory for young supernova remnants is performed. No GeV gamma-ray fluxes from G1.9+0.3 and Kepler remnants were detected; the upper limits of fluxes are estimated for them. The detection of the remnant of supernova 1987A is confirmed; a peculiarity in the behavior of its light curve is found. Gamma-ray light curves for the remnants Cas A, Tycho and SN1006 were obtained for the first time. The X-ray and gamma-ray emission of the the supernova remnant IC443 is analyzed. Images, spectra and, for the first time, a light curve in the gamma-rays are obtained. Numerical modeling of the front of electromagnetic radiation from the Kerr black hole is performed. Numerical tools are developed, mathematical methods are adapted, cleaning criteria are tested, and test experimental data obtained by the SST-1M Cherenkov telescope prototype in Krakow are analyzed in order to find the muon detection events by this telescope.

Індекс УДК: 520.6.05/.08-13/-17, 524-1:629.78, 520.6.05/08Ф13/Ф17 524Ф1:629.78

Коди тематичних рубрик: 89.15.71, 89.51.17

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Петрук Олег Леонідович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: с.н.с.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Програмні засоби аналізу гама-випромінювання протяжних об'єктів за даними телескопа Фермі, а також пошуку мюонних подій в даних спостережень малого черенковського телескопа для масиву CTA. Криві блиску залишків наднових Cas A, Тихо й SN1006 в гамма-діапазоні.

Назва НТП англійською: Software tools for analysis of gamma-ray observations of extended objects based on data from the Fermi telescope as well as for search for the muon events in observational data from a small Cherenkov telescope for the STA array. Light curves of supernova remnants Cas A, Tycho and SN1006 in the gamma range.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти, Результати аналізу спостережень

Галузь застосування: Дослідження у сфері природничих і технічних наук

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблено два типи програмних скриптів. Перші дозволяють аналізувати дані гамма-спостережень протяжних астрономічних об'єктів, таких я залишки наднових, отримані космічним телескопом Фермі. Другі мають на меті виявлення мюонних подій в потоці даних черенковського телескопа з метою їх відсіяння та збереження лише корисних подій, якими є гамма-фотони.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Економія матеріалів

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

CTA Consortium (incl.O.Petruk), Science with the Cherenkov Telescope Array // World Scientific, 2019, 364 p. https://www.worldscientific.com/worldscibooks/10.1142/10986

A.Acharyya et al. (incl. O.Petruk, V.Beshley) Monte Carlo studies for the optimisation of the Cherenkov Telescope Array layout // Astroparticle Physics, 2019, v.111, p.35-53 https://doi.org/10.1016/j.astropartphys.2019.04.001

V.Beshley, O.Petruk, M.Patrii, V.Marchenko, GeV light curves of the young supernova remnants // Astronomy & Astrophysics, 2019

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Кушнір Роман Михайлович
д. ф.-м. н., 01.02.04

Перелік осіб-виконавців

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

Кузьо Тарас Володимирович
(01.03.02)

Пелих Володимир Олександрович
(д. ф.-м. н., 01.04.02)

Пляцко Роман Михайлович
(д.ф.-м.н., 01.04.02)

Тайстра Юрій Віталійович
(01.04.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Вавринюк Світлана Вікторівна

Телефон

+38 (032) 263-21-84

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

