Облікова картка ДіР

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0221U103593

Державний реєстраційний номер: 0120U101479

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-02-2021

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Інструментальне та інформаційне приєднання радіотелескопів УТР-2, УРАН, ГУРТ до світових мереж низькочастотної радіоастрономії. Етап 3. Подальший розвиток теоретичної, методологічної та інструментальної бази низькочастотної радіоастрономії. Координовані вітчизняні та міжнародні спостереження космічних радіоджерел вітчизняними радіотелескопами УТР-2, УРАН, ГУРТ та закордонними радіотелескопами.

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітного документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Радіоастрономічний інститут НАН України

Код за ЄДРПОУ: 02772020

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380577061415

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, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442350981

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.): 825.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Інструментальне та інформаційне приєднання радіотелескопів УТР-2, УРАН, ГУРТ до світових мереж низькочастотної радіоастрономії. Етап 3. Подальший розвиток теоретичної, методологічної та інструментальної бази низькочастотної радіоастрономії. Координовані вітчизняні та міжнародні спостереження космічних радіоджерел вітчизняними радіотелескопами УТР-2, УРАН, ГУРТ та закордонними радіотелескопами.

Назва роботи англійською:

Instrumental and informational attachment the UTR-2, URAN, GURT radio telescopes to the world networks of low-frequency radio astronomy. Stage 3. Further development of the theoretical, methodological and instrumental base of low-frequency radio astronomy. Coordinating domestic and international observations of space radio sources by domestic radio telescopes UTR-2, URAN, GURT and foreign radio telescopes.

Реферат українською:

Об'єкт дослідження – Радіовипромінювання Всесвіту на декаметрових та метрових хвилях. Мета роботи – Отримання нових знань стосовно об’єктів Сонячної системи, Галактики та Метагалактики шляхом проведення скоординованих високочутливих досліджень. характеристик низькочастотного радіовипромінювання за допомогою подальшого впровадження та використання нових засобів та методів спостережень на найбільших в світі низькочастотних радіотелескопах УТР-2, УРАН, ГУРТ у кооперації з закордонними радіоастрономічними інструментами та їх мережами Результати та їх новизна – Розроблені, сконструйовані та впроваджені в дію нові радіотехнічні пристрої та комплекси радіотелескопів УТР-2, УРАН та ГУРТ. Здійснені розрахунки, втілені в алгоритми та реалізовані у програмному забезпеченні методи розрахунку діаграм спрямованості субсекцій антенних решіток, цифрового когерентного фазування різних антен, методи вилучення радіозавад з радіоастрономічних даних. Проведені нові спостереження пульсарів, продовжився пошук радіоджерел транзієнтного випромінювання та створена база даних цих радіоджерел, продовжені спільні з космічним апаратом та радіотелескопами Франції (NDA та NenuFar) спостереження Юпітера за програмою JUNO, а також продовжене спільне з радіоастрономами Франції створення радіотелескопу NenuFar. Розроблено та успішно застосовано метод гібридної компенсації дисперсійної затримки імпульсного випромінювання в міжзоряній плазмі. Рекомендації щодо використання результатів роботи – Результати, що отримані і межах НДР, можуть бути використані в інших галузях радіоастрономії й астрофізики, радіоелектронній промисловості та сфері IT технологій, створюваних системах та засобах радіомоніторингу середовища, при створенні нових та використанні кращих закордонних низькочастотних радіоастрономічних інструментів та їх мереж, а також в навчальному процесі у навчальних установах відповідного профілю.

Реферат англійською:

Object of the project - Radio radiation of the Universe on decameter and meter waves. Purpose of the project - Gaining new knowledge about the objects of the Solar System, Galaxy and Metagalaxy by conducting coordinated highly sensitive research. characteristics of low-frequency radio radiation through further introduction and use of new means and methods of observations on the world's largest low-frequency radio telescopes UTR-2, URAN, GURT in cooperation with foreign radio astronomical instruments and their networks/ Results and their novelty- New radio engineering devices and complexes of UTR-2, URAN and GURT radio telescopes have been developed, constructed and put into operation. The calculations embodied in the algorithms and implemented in the software methods of calculating the patterns of the antenna array subsections, digital coherent phasing of different antennas, methods of extracting radio interference from radio astronomical data. New observations of pulsars were made, the search for radio sources of transient radiation continued and a database of these radio sources

was created. A method of hybrid compensation of the dispersion delay of pulsed radiation in interstellar plasma has been developed and successfully applied. Recommendations for the use of work results - The results obtained within the research can be used in other fields of radio astronomy and astrophysics, radio electronics industry and IT technologies, created systems and means of radio monitoring of the environment, in creating new and using the best foreign low-frequency radio astronomy instruments and their networks. process in educational institutions of the relevant profile.

Індекс УДК: 520.27;520.874, 523.164:522:621.396.67

Коди тематичних рубрик: 41.51.29

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Коноваленко Олександр Олександрович

Науковий ступінь: д. ф.-м. н.

Вчене звання: акад.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: 1. Удосконалені методи досліджень, нові впроваджені засоби та комплекси на широкосмугових високочутливих вітчизняних низькочастотних радіотелескопах. 2.Результати багатоантенних міжнародних спостережень, включно із засобами космічного базування, що дають нову якість досліджень низькочастотного радіовипромінювання. 3. Нові виявлені об'єкти та особливості континуального, частотно-, часово-, просторово-залежного і спорадичного випромінювання об'єктів Всесвіту.

Назва НТП англійською: 1. Improved research methods, new implemented tools and complexes on broadband high-sensitivity domestic low-frequency radio telescopes. 2. Results of multi-antenna international observations, including space-based means, which give a new quality of research of low-frequency radio radiation. 3. New discovered objects and features of continuous, frequency-, time-, space-dependent and sporadic radiation of objects of the Universe.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні, Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблені, удосконалені і впроваджені в практику спостережень нові високоефективні широкосмугові засоби і методи досліджень та проведені нові радіоастрономічні вимірювання для вирішення найбільш актуальних задач астрофізики, автономно та сумісно з іноземними мережами низькочастотних радіотелескопів та радіотелескопами космічного базування.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Радіоастрономічні засоби та методи спостережень є прикладом інноваційного підходу та можуть бути використані радіоелектронній промисловості та сфері IT технологій.

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

- **Початок етапу:** 02.2020
- **Закінчення етапу:** 12.2020

Споживачі продукції: Вітчизняні радіотелескопи УТР-2, УРАН, ГУРТ

Перспективні ринки: Світові низькочастотні радіотелескопи та їх мережі, системи

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

1. Peter Tokarsky, Alexander Konovalenko, Mykola Kalinichenko, and Serge Yerin, "Impact of ground parameters on performances of an active phased array element of the low-frequency radio telescope GURT," Journal of Astronomical Instrumentation, Volume 09, Issue 04 (December 2020), Article ID 2050015, https://doi.org/10.1142/S2251171720500154.

2. Oleg Ulyanov, Alisa Shevtsova, Serge Yerin, Oleksander Konovalenko, Vyacheslav Zakharenko, Jean-Mathias Grießmeier, Philippe Zarka, Anastasiia Skoryk, “Hybrid Algorithm of Dispersion Delay Retrieval and Removal in Radio Astronomy,” in Proc. of 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW), Kharkiv, Ukraine, 2020. DOI: 10.1109/UkrMW49653.2020.9252572

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Захаренко Вячеслав Володимирович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Єрін Сергій Миколайович

Іванов Владислав Анатолійович

Андрєєв Ігор Вікторович

Борцов Віктор Васильович
(к. т. н., 20.02.14)

Бубнов Ігор Миколайович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Бєлов Олександр Сергійович

Галанін Валерій Вікторович

Деревягін Віктор Григорович

Доровський Володимир Віталійович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Захаренко Вячеслав Володимирович
(д. ф.-м. н., 01.03.02)

Калініченко Микола Миколайович
(д. ф.-м. н., 01.03.02)

Квасов Геннадій Вадимович

Кошовий Володимир Вікторович
(к. т. н.)

Кубатін Леонід Єгорович

Литвиненко Олег Олександрович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Мясоєд Анатолій Іванович

Остапченко Ліліана Миколаївна

Резніченко Олександр Михайлович
(к. т. н.)

Сидорчук Михайло Анатолійович

Степкін Сергій Васильович
(01.03.02)

Тимошевський Анатолій Григорович

Токарський Петро Львович
(д.ф.-м.н., 01.04.03)

Ульянов Олег Михайлович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Фалькович Діана Богданівна

Христенко Олександр Дмитрович

Шевцова Людмила Василівна

Шевченко Валерій Вікторович

Шевченко Вячеслав Андрійович

Шевчук Микола Вікторович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Шепелєв Валерій Олександрович
(к. ф.-м. н., 01.03.02)

Відповідальний за підготовку облікових документів Соіна Тамара Антонівна

Телефон +38 (057) 315-20-92

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності