Облікова картка ДіР

Image not found or type unknow

I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0219U100803

Державний реєстраційний номер: 0116U002158

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 21-03-2019

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Розроблення, створення та удосконалення науково-дослідної апаратури для досліджень земної поверхні, навколоземного середовища і радіаційних поясів Землі.

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу: 12.2018

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: 0577061415

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: 00019720

Місцезнаходження: , м. Київ, Київ, 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Кабінет Міністрів України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 8 044 234 06 51

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: 2.2 - прикладні дослідження і розробки

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 4988.5

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Розроблення, створення та удосконалення науково-дослідної апаратури для досліджень земної поверхні, навколоземного середовища і радіаційних поясів Землі

Назва роботи англійською:

Development, creation and improvement of scientific and research equipment for research on earth, near-Earth space and the Earth's radiation belts.

Реферат українською:

Розроблена функціональна схема та ескізна документація компактного приладу для дослідження варіацій потоків заряджених частинок в магнітосфері Землі і в міжпланетному просторі. Проведено розробку лазеру з використанням активного елемента з підвищеною ефективністю на кристалі галій-скандій-гадолінієвого гранату. З метою збільшення енергії вихідного імпульсу випромінювання лазера розроблено та виготовлено кювету з подовженою активною зоною і поперечним прокачуванням барвника через активну зону. Розроблено математичну модель електромагнітного кристалу на основі плоских екранів скінченої товщини з прямокутними отворами. Знайдені узагальнені матриці операторів відбиття і проходження решітки напівнескінченних прямокутних хвилеводів, яка розташована у діелектричній матриці. Показано, що на деяких частотах кристали із екранів з прямокутними отворами мають властивість локалізувати електромагнітне поле між екранами, і амплітуда поля може зростати в декілька разів порівняно з амплітудою збуджуючого поля. Радіолокаційна станція для безперервного моніторингу та вимірювання характеристик хмар та опадів встановлена на НЧС Радіоастрономічного інституту з метою безперервного моніторингу вертикальних профілів відображення, розподілення допплерівських швидкостей гідрометеорів та коефіцієнту деполяризації. Проведені дослідження просторово-часового розподілу неоднорідностей навколоземної плазми, що виникають через фактори, що впливають на іоносферу «зверху». До їх числа належить іонізація атмосферного газу енергійними електронами, що рухаються з магнітосфери.

Реферат англійською:

A functional diagram and technical documentation of a compact device for studying of variations of charged particles in the Earth's magnetosphere and in the interplanetary space are developed. The development of a laser with the use of an active element with increased efficiency on a Galium Scandium-Gadolinium Garnet crystal was carried out. In order to increase the energy of the output pulse of the laser radiation, a cuvette with an elongated active zone and a transverse pumping of the dye through the active zone has been developed and manufactured. The mathematical model of an electromagnetic crystal on the basis of flat screens of finite thickness with rectangular apertures is developed. The generalized matrix of operators of reflection and passing of a lattice of semi-infinite rectangular waveguides in the dielectric matrix are found. It is shown that, at some frequencies, crystals from screens with rectangular holes have the property to localize the electromagnetic field between screens, and the amplitude of the field can increase several times in comparison with the amplitude of the excitatory field. The radar station for continuous monitoring and measurement of the characteristics of clouds and precipitation is installed at the LFS of the Radio Astronomy Institute in order to continuously monitor the vertical mapping profiles, the distribution of Doppler velocities of the hydrometeors and the depolarization factor. Studies of spatial-temporal distribution of inhomogeneities of the near-Earth plasma arising from factors that influence the ionosphere "from above" are carried out. Among them is the ionization of atmospheric gas by energetic electrons moving from the magnetosphere.

Індекс УДК: 523.3/.6-1:629.78, 528.831: 535.338.3: 537.86: 537.874.6: 550.388.2

Коди тематичних рубрик: 89.51.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Удовенко Анатолій Павлович

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Функціональна схема та ескізна документація компактного приладу для дослідження варіацій потоків заряджених частинок в магнітосфері Землі і в міжпланетному просторі. Модернізований лазер для лазерно-мікрохвильового спектрометру на кристалі галій-скандій-гадолінієвого гранату. Кювета з подовженою активною зоною і поперечним прокачуванням барвника. Математична модель електромагнітного кристалу на основі плоских екранів скінченої товщини з прямокутними отворами. Радіолокаційна станція для безперервного моніторингу та вимірювання характеристик хмар та опадів. Пакет програм для дослідження просторово-часового розподілу неоднорідностей навколоземної плазми.

Назва НТП англійською: Functional scheme and technical documentation of a compact device for investigating the variations of charged particles in the Earth's magnetosphere and in the interplanetary space. An upgraded laser for a laser-microwave spectrometer on a galilean-scandium-gadolinium grenade crystal. Cuvette with extended active zone and transverse pumping of dye. Mathematical model of electromagnetic crystal based on flat screens of finite thickness with rectangular openings. Radar station for continuous monitoring and measurements of the characteristics of clouds and precipitation. A program package for studying the spatial-temporal distribution of inhomogeneities of near-Earth plasma.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Вироби технічні

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблена функціональна схема та ескізна документація компактного приладу для дослідження варіацій потоків заряджених частинок в магнітосфері Землі і в міжпланетному просторі. Проведено розробку лазеру з використанням активного елемента з підвищеною ефективністю на кристалі галій-скандій-гадолінієвого гранату. З метою збільшення енергії вихідного імпульсу випромінювання лазера розроблено та виготовлено кювету з подовженою активною зоною і поперечним прокачуванням барвника через активну зону. Розроблено математичну модель електромагнітного кристалу на основі плоских екранів скінченої товщини з прямокутними отворами. Знайдені узагальнені матриці операторів відбиття і проходження решітки напівнескінченних прямокутних хвилеводів, яка розташована у діелектричній матриці. Показано, що на деяких частотах кристали із екранів з прямокутними отворами мають властивість локалізувати електромагнітне поле між екранами, і амплітуда поля може зростати в декілька разів порівняно з амплітудою збуджуючого поля. Радіолокаційна станція для безперервного моніторингу та вимірювання характеристик хмар та опадів встановлена на НЧС Радіоастрономічного інституту з метою безперервного моніторингу вертикальних профілів відображення, розподілення допплерівських швидкостей гідрометеорів та коефіцієнту деполяризації. Проведені дослідження просторово-часового розподілу неоднорідностей навколоземної плазми, що виникають через фактори, що впливають на іоносферу «зверху». До їх числа належить іонізація атмосферного газу енергійними електронами, що рухаються з магнітосфери.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Полегшує проведення досліджень, знижує витрати на проведення та обробку досліджень

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2016

Закінчення етапу:12.2018

Споживачі продукції: науково-дослідні установи радіоастрономічного профілю

Перспективні ринки: Україна, ЄС, США

Характер співробітництва з інвестором

Потрібний обсяг інвестицій, тис. грн.:

Права, що надаються інвестору після завершення роботи: Права не надаються

Наявність бізнес-плану: Ні

Техніко-економічне обгрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

Занимонский Е.М., Ю.М. Ямпольский, Г. Никель, М. Фигурский. Использование карт вариаций полного электронного содержания, созданных по данным глобальной навигационной спутниковой системы, для диагностики плазменных неоднородностей. Космічні дослідження в Україні. 2016 — 2018 / Наук. ред.: О.П. Федоров; ІКД НАНУ та ДКАУ. — К. : Академперіодика, 2018. — 168 с.

Дудник А.В., Занимонский Е.М. Поиск связи между вариациями полного электронного содержания и потоков высокоэнергетических электронов на примере геомагнитной бури 17 марта 2013 г. Космічні дослідження в Україні. 2016 — 2018 / Наук. ред.: О.П. Федоров; ІКД НАНУ та ДКАУ. — К. : Академперіодика, 2018. — 168 с.

Nykiel G., Y. Zanimonskiy, A. Koloskov, M. Figurski. Estimation of the height of ionospheric inhomogeneities based on TEC variations maps obtained from GPS observations. Presented at 42nd COSPAR Scientific Assembly 2018.

Zanimonskiy Y.M., O.V. Dudnik, G. Nykiel, M. Figurski. Investigation of magnetospheric effects of geomagnetic storm using data from European GNSS network and low-orbit satellites. Conference: Astronomy and space physics in the Kyiv University At: Kyiv, Ukraine. May 2018.

Dudnik O.V., Y. M. Zanimonskiy. Peculiar properties in the behavior of energetic charged particles and in Total Electron Content variations during geomagnetic storm on March 17, 2013. May 2018 Conference: 24th Solar Physics Meeting At: Kezmarok, Slovakia.

Колосков А.В., Е.Е. Занимонский, А.А. Сопин. Обработка и анализ данных глобальной сети перманентных станций ГНСС для мониторинга высыпаний заряженных частиц в ионосферу. Conference: Astronomy and space physics in the Kyiv University At: Kyiv, Ukraine. May 2018.

X. Заключні відомості

Керівник юридичної особи Литвиненко Леонід Миколайович
д. ф.-м. н.

Перелік осіб-виконавців

Відповідальний за підготовку облікових документів Соіна Т.А.

Телефон +38 (057) 315-20-92

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

