

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U101636

Державний реєстраційний номер: 0119U101388

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 17-02-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Моніторинг стану геокосмосу та збурень космічної погоди з використанням національних і міжнародних систем дистанційного зондування. Етап № 2. Дослідження іоносферних неоднорідностей з використанням даних когерентного та некогерентного зондування та радіопросвічування іоносфери сигналами ГНСС передавачів

Початок етапу: 02.2019

Закінчення етапу: 12.2019

Вид звітнього 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: 00019270

Місцезнаходження: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління:

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442346674

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): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 150
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моніторинг стану геокосмосу та збурень космічної погоди з використанням національних і міжнародних систем дистанційного зондування. Етап № 2. Дослідження іоносферних неоднорідностей з використанням даних когерентного та некогерентного зондування та радіопросвічування іоносфери сигналами ГНСС передавачів. (Шифр - Лірус-2019)

Назва роботи англійською:

Monitoring of geospace conditions and disturbances of space weather using national and international systems of remote sensing. Stage No. 2 "Study of ionospheric irregularities using data from coherent and incoherent sounding and radio sounding of the ionosphere by GNSS transmitters"

Реферат українською:

На даному етапі НДР розроблено алгоритми та програмне забезпечення для оцінки параметрів рухомих іоносферних збурень за даними когерентного вертикального та когерентного рознесеного зондування іоносфери. Розроблено методику відтворення параметрів іоносферних неоднорідностей за одночасними вимірюваннями параметрів ВЧ сигналів на сітці приймачів та варіацій ПЕВ за даними перманентних ГНСС станцій. Розроблено та впроваджено алгоритми та програмне забезпечення для розрахунку глобальних карт критичних частот іоносфери foF2 та їх депресії порівняно з медіанними значеннями за попередні 30 днів. Розроблено пропозиції щодо розвитку систем когерентного зондування іоносфери на території України як елементів національної служби космічної погоди та Системи підсупутникового іоносферного моніторингу (СПІМ), а саме, пропонується встановити 4 комплекси з відстанню між пунктами в межах 400...1000 км. Проводиться моніторинг іоносферних збурень над Україною з використанням методів вертикального та багатопозиційного когерентного зондування, з епізодичним залученням даних радару некогерентного розсіювання. Забезпечено функціонування Низькочастотної обсерваторії РІ НАН України як елемента СПІМ та Національної служби космічної погоди з відображенням даних вимірювань на web-сторінці відділу радіофізики геокосмосу РІ НАН України.

Реферат англійською:

At the current stage of the project, the algorithms and software have been developed for estimating the parameters of traveling ionospheric disturbances from the data of coherent vertical and coherent spaced sounding of the ionosphere. A technique for restoring the parameters of ionospheric inhomogeneities by simultaneous measurements of parameters of the HF signals on the receiver network and the TEC variations according to the data of permanent GNSS stations has been developed. Algorithms and software have been created and implemented for calculating the global maps of critical frequencies of the ionosphere foF2 and their depression compared to the median value for the previous 30 days. The proposals on the development of coherent sounding systems of the ionosphere in Ukraine as the elements of the National space weather service and Subsatellite system for ionospheric monitoring are prepared. It is proposed to deploy four complexes with the distances between them within 400...1000 km. Monitoring of ionospheric disturbances over Ukraine is carried out using techniques of vertical and multi-position HF coherent sounding. The data incoherent scattering radar of Kharkiv is jointly used time-to-time with the data of HF multi-position monitoring. The operation of the Low-frequency observatory of the IRA NAS of Ukraine as an element of the Subsatellite system for ionospheric monitoring and the National space weather service is provided. The measured data are available on the web page of the Department of radiophysics of geospace of the IRA NAS of Ukraine.

Індекс УДК: 523-337;523:537.84, 550.385.37; 550.388

Коди тематичних рубрик: 37.15.25

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Залізовський Андрій Владиславович

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: Алгоритми та програмне забезпечення для оцінки параметрів рухомих іоносферних збурень. Методика відтворення параметрів іоносферних неоднорідностей за одночасним вимірюваннями параметрів ВЧ сигналів за допомогою мережі приймачів і варіацій ПЕС за даними перманентних ГНСС станцій. Алгоритми та програмне забезпечення для розрахунку глобальних карт критичних частот іоносфери foF2 та їх депресії. Пропозиції щодо розвитку систем когерентного зондування іоносфери на території України. Бази даних вимірювань Низькочастотної обсерваторії PI НАН України з їх відображенням на web-сторінці відділу радіофізики геокосмосу PI НАН України.

Назва НТП англійською: Algorithms and software for estimating the parameters of traveling ionospheric disturbances. A technique for restoring the parameters of ionospheric inhomogeneities from simultaneous measurements of the parameters of HF signals using a network of receivers and TEC variations according to the data of permanent GNSS stations. Algorithms and software for calculating the global maps of critical frequencies of the ionosphere foF2 and their depression. Proposals for the development of coherent sounding systems of the ionosphere in Ukraine. Databases of measurements conducted at the Low-frequency observatory of the IRA NAS of Ukraine with their display on the web page of the Department of radiophysics of geospace of the IRA NAS of Ukraine.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: 4-х позиційна Інтернет керована система когерентного ВЧ зондування іоносферних неоднорідностей в Харківській області. Метод розрахунку глобальних карт поточної депресії foF2 та MUF(3000). ПЗ для генерації попереджень про середній та високий рівні депресії foF2 для використання службою космічної погоди для цивільної авіації (ICAO). Методика відтворення параметрів плазмових неоднорідностей за даними радіопросвічування іоносфери сигналами супутникових передавачів глобальних навігаційних систем. Методика для оцінки параметрів P13 за даними когерентного наземного багатопозиційного зондування іоносфери. Бази даних вимірювань Низькочастотної обсерваторії PI НАН України з їх відображенням на web-сторінці відділу радіофізики геокосмосу PI НАН України.

Соціально-економічна спрямованість НТП: НТП спрямована на забезпечення стабільних моніторингових вимірювань параметрів навколоземного середовища

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2019

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції:

Перспективні ринки: США, Європа, Японія, Китай, Україна

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 обґрунтування: Ні

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

IX. Бібліографічний опис

1. Yuri Yampolski, Gennady Milikh, Andriy Zalizovski, Alexander Koloskov, Artem Reznichenko, Eliana Nossa, Paul A Bernhardt, Stan Briczinski, Savely M. Grach, Alexey Shindin, Evgeny Sergeev. Ionospheric nonlinear effects observed during very-long-distance HF propagation. *Frontiers in Astronomy and Space Sciences; section Space Physics*, Volume 6, id.12 (2019). DOI: 10.3389/fspas.2019.00012
2. O.V. Charkina, A.V. Zalizovski, Yu.M. Yampolski. On the possibility of sounding the boundaries of the Northern polar oval by registrations of high frequency signals on superlong radio paths. ISSN 1727-7485. *Ukrainian Antarctic Journal*. 2018, № 1 (17). Published June 3, 2019 (in Ukrainian). DOI: [https://doi.org/10.33275/1727-7485.1\(17\).2018.32](https://doi.org/10.33275/1727-7485.1(17).2018.32)
3. Andriy Zalizovski, Lukasz Tomasik, Iwona Stanislawska. Technique for building the global maps of MUF(3000) analysis and forecast. 2019 URSI Asia Pacific Radio Science Conference AP-RASC-2019, 09-15 March, 2019, India Habitat Centre, New Delhi. Proceedings: Th-GO8-4.
4. Andriy Zalizovski, Yuri Yampolski, Alexander Koloskov, Sergey Kashcheyev, Bogdan Gavrylyuk. Response of parameters of HF signals at the long radio paths on solar activity. 2019 URSI Asia Pacific Radio Science Conference AP-RASC-2019, 09-15 March, 2019, India Habitat Centre, New Delhi. Proceedings: We-G06-6.
5. Andriy Zalizovski, Beata Dziak-Jankowska, Iwona Stanislawska, Yuri Yampolski. Connection between sporadic E layers and geomagnetic field variations at the Antarctic Peninsula and Europe. 2019 URSI Asia Pacific Radio Science Conference AP-RASC-2019, 09-15 March, 2019, India Habitat Centre, New Delhi. Proceedings: Th-GO8-5.
6. O. V. Charkina, A.V. Zalizovski, A.S. Kashcheyev, A.V. Koloskov. Results of Ionospheric Sounding at the Akademik Vernadsky Station Using New Ionosonde. Solar influences on the magnetosphere, ionosphere and atmosphere: XI Workshop, June 3-7, 2019: workshop proc. – Primorsko, 2019. –P. 43.
7. A. Zalizovski, Y. Yampolski, E. Mishin, A. Koloskov, V. Paznukhov, S. Kashcheyev, A. Sopin, and E. Zanimonsky. AGW/TID over the Antarctic Peninsula and Eastern Europe AS OBSERVED BY multiposition HF DOPPLER AND GNSS-TEC TECHNIQUES. CEADAR-2019 Workshop, Santa-Fe, NM, USA, 16-21 June 2019. Presentation at the: 2019 Workshop: Atmosphere Ionosphere Coupling: : Wave, Instabilities, Turbulence, Transport.
8. O.V. Koloskov, A.S. Kashcheyev, A.V. Zalizovski, S.B. Kashcheyev, O.V. Budanov, O.V. Charkina, I.I. Pikulik, V.M. Lysachenko, A.O. Sopin, A.I. Reznichenko. NEW DIGITAL IONOSONDE DEVELOPED FOR AKADEMIK VERNADSKY STATION. IX International Antarctic Conference. Kyiv, Ukraine, May 14-16, 2019. Book of Abstracts: Kyiv – 2019 P.170-173
9. A.V.Zalizovski, Y.M. Yampolski, A.V. Koloskov, S.B. Kashcheyev, I.I. Pikulik, A.O. Sopin, E.M. Zanimonsky, V.M. Lisachenko, E. Mishin. AGW/TID AND SPORADIC IONOSPHERIC STRUCTURES OVER THE ANTARCTIC PENINSULA. IX International Antarctic Conference. Kyiv, Ukraine, May 14-16, 2019. Book of Abstracts: Kyiv – 2019. p. 188-190.
10. A.V. Zalizovski, Y.M. Yampolski, A.V. Koloskov, S.B. Kashcheyev, B.Y. Gavrylyuk. HF IONOSPHERIC SOUNDING ON VERY LONG RADIO PATHS WITH RECEIVING SITE AT AKADEMIK VERNADSKY STATION. IX International Antarctic Conference. Kyiv, Ukraine, May 14-16, 2019. Book of Abstracts: Kyiv – 2019, p. 190-192

