

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0222U001540

Державний реєстраційний номер: 0121U109902

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-01-2022

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 № 4 "Вплив ефектів АГХ/РІЗ на системи наземно-космічного зв'язку та навігації. Експериментальні дослідження штучної акустичної модифікації іоносфери на базі радіотелескопа УРАН-3 та наземного керованого акустичного випромінювача"

Початок етапу: 02.2021

Закінчення етапу: 12.2021

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Радіоастрономічний інститут Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 02772020

Місцезнаходження: вул. Мистецтв, буд. 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: 380573417727, 380577061415, 380577203758

IV. Відомості про співвиконавців ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Фізико-механічний інститут ім. Г. В. Карпенка Національної академії наук України

Код за ЄДРПОУ: 03534506

Місцезнаходження: вул. Наукова, буд. 5, м. Львів, Львівська обл., 79060, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380322637049

Внесок співвиконавця у звітний етап:

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, Київська обл., 01030, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Президія Національної академії наук 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)

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

7713 - кошти держбюджету

Код програмної класифікації видатків і кредитування (КПКВК): 6541030

Фактичний обсяг фінансування (тис. грн.): 400.000
--

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Моніторинг стану геокосмосу та збурень космічної погоди з використанням національних і міжнародних систем дистанційного зондування. Етап № 4 "Вплив ефектів АГХ/ПІЗ на системи наземно-космічного зв'язку та навігації. Експериментальні дослідження штучної акустичної модифікації іоносфери на базі радіотелескопа УРАН-3 та наземного керованого акустичного випромінювача"

Назва роботи англійською:

Monitoring of the geospace conditions and space weather disturbances using national and international remote sensing systems. Stage № 4 Influence of AGW/TID effects on ground-space communication and navigation systems. Experimental study of artificial acoustic modification of ionosphere using URAN-3 radio telescope and ground-controlled acoustic emitter.

Реферат українською:

У 2021 році було продовжено моніторинг атмосферних гравітаційних хвиль і викликаних ними рухомих іоносферних збурень (АГХ/ПІЗ) із застосуванням установок РІ НАНУ в Україні, Арктиці та Антарктиці. В Україні вимірювання проводились багатопозиційним доплерівським ВЧ комплексом, доплерівським іонозондом, а також за даними мережі перманентних ГНСС станцій. Розроблено методику, що дозволяє за даними доплерівського іонозонду обрати більш адекватну модель ПІЗ. В моделі ідеально відбиваючої схвильованої поверхні, що рухається на іоносферних висотах, відтворено характеристик ПІЗ, які в подальшому було використано для вирішення задач оцінки параметрів ВЧ радіосигналів, що поширюються на радіолініях довільної довжини і орієнтації. Проведено статистичний аналіз параметрів АГХ/ПІЗ за даними майже чотирирічних вимірювань багатопозиційним ВЧ доплерівським комплексом в Харківській області. Оцінено розподіли ПІЗ за періодами, швидкостями поширення, розраховано усереднену «розу напрямів» поширення ПІЗ, показано сезонні і добові варіації основних параметрів ПІЗ. Модернізовано алгоритми і методики чисельної обробки сигналів супутникових передавачів ГНСС, зареєстрованих на Землі, з метою відтворення та візуалізації характеристик АГХ/ПІЗ.

Реферат англійською:

Monitoring of the atmospheric gravitational waves and travelling ionospheric disturbances (AGW/TID) caused by them was continued in 2021 using the facilities of IRA NASU in Ukraine, Arctic, and Antarctic. The measurements in Ukraine were conducted by the multi-position Doppler HF facility, a Doppler ionosonde, and the network of permanent GNSS stations. A technique allowed to choose a more adequate model of TID using the data of Doppler ionosonde was developed. The characteristics of TID restored within the model of perfectly reflecting waved surface moving at the ionospheric heights were reproduces and used later to solve the problems of estimating the parameters of HF radio signals propagating on radio lines of arbitrary length and orientation. Statistical analysis of AGW/TID parameters according to the data of almost four-year measurements by multi-position HF Doppler facility in Kharkiv region was conducted. The distributions of TID by periods, velocities of propagation are estimated. The average "rose of directions" of TID propagation is calculated. Seasonal and daily variations of the main TID parameters are shown. Algorithms and methods of numerical processing of signals of GNSS satellite transmitters registered on the Earth are upgraded in order to reproduce and visualize the characteristics of AGW/TID.

Індекс УДК: 551.510.537:629.78; 551.510.535:629.78

Коди тематичних рубрик: 89.53.21

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: Програмне забезпечення для оцінки сезонно-добових варіацій параметрів рухомих іоносферних збурень за даними багатопозиційного доплерівського ВЧ зондування іоносфери.

Назва НТП англійською: Software for estimating the seasonal and diurnal variations in the parameters of travelling ionospheric disturbances according to multi-position Doppler HF ionospheric sounding

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Програмні продукти

Галузь застосування: 72.19

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Розроблене програмне забезпечення дозволяє розраховувати сезонно-добових варіації параметрів рухомих іоносферних збурень за даними багатопозиційного доплерівського ВЧ зондування іоносфери, що проводиться в Харківській області, починаючи з 2018 року.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення автоматизації виробничих процесів

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Заклади Державного космічного агентства України, Міністерства освіти і науки України, Національної академії наук України

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

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:

Назва НТП українською: Модернізована приймальна позиція комплексу багатопозиційного доплерівського ВЧ зондування РІЗ на РАО ім. С.Я. Брауде (Харківська обл.)

Назва НТП англійською: Upgraded receiving position of the multi-position Doppler HF facility for sounding of TID at the Radio Astronomy observatory named after S.Ya. Braude (Kharkiv region)

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: Модернізована приймальна позиція комплексу багатопозиційного доплерівського ВЧ зондування РІЗ на РАО ім. С.Я. Брауде (Харківська обл.) зараз розміщується на відстані близько 300 м від основного будинку обсерваторії, оснащена двома доплерівськими приймачами, працює автономно, керується віддалено, налаштовано автоматичну трансляцію даних на сервер відділу радіофізики геокосмосу РІ НАН України.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Створення принципово нової продукції (матеріалів, технологій тощо) для забезпечення експортного потенціалу та заміщенню імпорту

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Заклади Державного космічного агентства України, Міністерства освіти і науки України, Національної академії наук України

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

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:

Назва НТП українською: Методика розрахунку параметрів ВЧ сигналів, що поширюються крізь іоносферу у присутності рухомих іоносферних збурень.

Назва НТП англійською: Technique for calculating the parameters of HF signals propagating through the ionosphere in the presence of travelling ionospheric disturbances.

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: Методика розрахунку параметрів ВЧ сигналів, що поширюються крізь іоносферу у присутності рухомих іоносферних збурень дозволяє розраховувати параметри при поширенні сигналів крізь іоносферу у

присутності РІЗ в моделі рухомої ідеально відбиваючої схвильованої поверхні, із параметрами, що оцінено при обробці результатів 3-позиційного експерименту.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Заклади Державного космічного агентства України, Міністерства освіти і науки України, Національної академії наук України

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

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:

Назва НТП українською: Математична модель для розв'язку прямої задачі поширення ВЧ сигналів крізь іоносферу у присутності рухомих іоносферних збурень.

Назва НТП англійською: Mathematical model for solving the direct problem of propagation of HF signals propagating through the ionosphere in the presence of travelling ionospheric disturbances.

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: Розроблена математична модель дозволяє розв'язувати пряму задачу розрахунку параметрів ВЧ сигналів, що поширюються крізь іоносферу у присутності рухомих іоносферних збурень.

Соціально-економічна спрямованість НТП: Підвищення продуктивності праці

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Не впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: 01.2022

Закінчення етапу: 12.2022

Споживачі продукції: Заклади Державного космічного агентства України, Міністерства освіти і науки України, Національної академії наук України

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

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

1. Zalizovski, A.V., Yampolski, Y.M., Mishin, E., Kashcheyev, S.B., Sopin, A.O., Koloskov, A.V., Lisachenko V.N., Reznichenko A.I., (2021). Multi-position facility for HF Doppler sounding of ionospheric inhomogeneities in Ukraine. Radio Science, 56, e2021RS007303. <https://doi.org/10.1029/2021RS007303>
2. Zalizovski, A., Stanislawski, I., Lisachenko, V., & Charkina, O. (2021). Variability of Weddell Sea ionospheric anomaly as deduced from observations at the Akademik Vernadsky station. Ukrainian Antarctic Journal, 1, 47-55. <https://doi.org/10.33275/1727-7485.1.2021.666>
3. Andriy Zalizovski, Yuri Yampolski, Evgeny Mishin, Alexander Koloskov, Andrii Sopin, Sergei Kashcheyev, Volodymyr Lisachenko, Artem Reznichenko. Travelling ionospheric disturbances over Ukraine: results of three years of Doppler HF monitoring. URSI GASS 2021, Rome, Italy, 28 August - 4 September 2021. Fr-BG-AM2-2
4. Andriy Zalizovski, Volodymyr Lisachenko, Bogdan Gavrylyuk. Impact of sporadic E layers on long-distance HF propagation: case study. URSI GASS 2021, Rome, Italy, 28 August - 4 September 2021. We-GHJ-PM1-3.
5. Koloskov, Alexander; Yampolski, Yuri; Milikh, Gennady; Mishin, Evgeny; Zalizovski, Andriy; Reznichenko, Artem; Rietveld, Mike; Varberg, Erik; Vierinen, Juha. First results of the HF heating campaign EISCAT-Ukraine on June 2020. URSI GASS 2021, Rome, Italy, 28 August - 4 September 2021. Fr-H01-PM3-1
6. Andriy Zalizovski, Yuri Yampolski, Evgeny Mishin, Olesia Charkina, Alexander Koloskov, Sergei Kashcheyev, Bogdan Gavrylyuk. Long-distance HF propagation due to scattering on the plasma irregularities in the auroral ovals. URSI GASS 2021, Rome, Italy, 28 August - 4 September 2021. Fr-BG-AM2-1
7. Andriy Zalizovski, Iwona Stanislawski, Lukasz Tomasik. ADVANCED TECHNIQUE FOR ESTIMATING THE MONTHLY MEDIAN IONOSPHERIC PARAMETERS AT THE AURORAL REGIONS. X International Antarctic Conference. Kyiv, Ukraine, May 11-13, 2021. Book of Abstracts, p. 77-78. <http://uac.gov.ua/wp-content/uploads/2021/05/Abstracts-X-IAC-2021.pdf>
8. Andriy Zalizovski, Volodymyr Lisachenko, Bogdan Gavrylyuk. THE ROLE OF SPORADIC E LAYERS IN LONG DISTANCE HF PROPAGATION TOWARD THE ANTARCTIC PENINSULA. X International Antarctic Conference. Kyiv, Ukraine, May 11-13, 2021. Book of Abstracts, p. 81-82. <http://uac.gov.ua/wp-content/uploads/2021/05/Abstracts-X-IAC-2021.pdf>

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Захаренко Вячеслав Володимирович

д. ф.-м. н., 01.03.02

Перелік осіб-виконавців

Кащеев Сергій Борисович

(к. т. н., 05.12.04)

Колосков Олександр Валерійович

(д. ф.-м. н., 01.04.03)

Лисаченко Володимир Миколайович

Литвиненко Леонід Миколайович

(д. ф.-м. н., 01.04.03)

Пікулік Іван Іванович

Резниченко Артем Ігорович

Сопін Андрій Олександрович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Соїна Анна Вікторівна

Токарська Людмила Дмитрівна

Чаркіна Олеся Вікторівна

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Ямпольський Юрій Моїсійович

(д. ф.-м. н., 01.04.03)

Відповідальний за підготовку облікових документів

Соїна Тамара Антонівна

Телефон

+38 (057) 315-20-92

Реєстратор

Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є відповідальним за реєстрацію наукової діяльності

