

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0220U104825

Державний реєстраційний номер: 0120U100557

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 28-12-2020

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження процесів в середньоширотній та авроральній іоносфері за даними радіофізичних систем України та EISCAT

Початок етапу: 02.2020

Закінчення етапу: 12.2020

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

III. Відомості про виконавця ДіР

Повне найменування юридичної особи (або ПІБ фізичної особи): Інститут іоносфери НАН та МОН України

Код за ЄДРПОУ: 14084302

Місцезнаходження: вул. Кирпичова, 16, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61002, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 0577062287

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: 0442350981

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.): 50.000

VII. Відомості про ДіР

Назва роботи українською:

Дослідження процесів в середньоширотній та авроральній іоносфері за даними радіофізичних систем України та EISCAT

Назва роботи англійською:

Investigation of processes in the mid-latitude and auroral ionosphere using the data of radiophysical facilities of Ukraine and EISCAT

Реферат українською:

Проведено спільні спостереження добових варіацій параметрів іоносферної плазми, а також хвильових процесів у високих і середніх широтах з використанням радарів НР та іонозондів України та EISCAT під час РСП, дії на іоносферу потужного радіовипромінювання нагрівного стенду EISCAT Heater, дуже спокійних геомагнітних умов поблизу літнього сонцестояння та осіннього рівнодення, а також магнітного збурення, що почалося ввечері 23 вересня 2020 р. Під час РСП спостерігалися чітко виражені РІЗ у широкому діапазоні періодів 30 – 120 хв над обома пунктами протягом двох діб спільних спостережень. Магнітне збурення у вересні 2020 р. призвело до значного збільшення відносних амплітуд РІЗ як над Харковом, так і над Тромсьо. Під час роботи нагрівного стенду EISCAT Heater над Харковом епізодично спостерігалися хвильові процеси з періодами 4 – 10 хв, які можуть бути результатом перенесення акустичних коливань, викликаних потужним радіовипромінюванням, з високих у середні широти, або стимульованим висипанням заряджених частинок за рахунок глобальної взаємодії підсистем. Результати науково-дослідної роботи можуть бути використані в фундаментальних дослідженнях сонячно-земних зв'язків та навколоземного середовища, а також для розв'язання прикладних задач, пов'язаних з урахуванням впливу нестационарних процесів в атмосфері та іоносфері на системи телекомунікації, функціонування супутникової апаратури у відкритому космічному просторі, а також точність систем геопозиціонування.

Реферат англійською:

Joint observations of diurnal variations in ionospheric plasma parameters, as well as wave processes at high and medium latitudes using IS radars and ionosondes of Ukraine and EISCAT were conducted during SSW, effects on the ionosphere of powerful radio transmission of the EISCAT Heater facility, and very quiet geomagnetic conditions near the summer solstice and fall equinox, as well as magnetic disturbances, which began on the evening of September 23, 2020. During the SSW, the pronounced TIDs in a wide range of periods of 30 – 120 min were observed over both sites during two days of joint observations. The magnetic disturbance in September 2020 led to a significant increase in the relative amplitudes of TIDs over both Kharkiv and Tromso. During the operation of the EISCAT Heater facility, wave processes with periods of 4 – 10 min were occasionally observed over Kharkiv. This may be the result of transfer of acoustic oscillations caused by powerful radio transmission from high to medium latitudes, or stimulated precipitation of charged particles due to global interaction of subsystems. The results of investigations can be used in basic research of solar-terrestrial relations and near-the Earth environment, as well as to solve applied problems related to the effect of non-stationary processes in the atmosphere and ionosphere on telecommunications systems, the operation of satellite equipment in open space, as well as the accuracy of geopositioning systems.

Індекс УДК: 551.510.53;551.510.4, 523.98;551.521:523.9;551.590.21, 550.388.2;551.510.535, 550.510.537

Коди тематичних рубрик: 37.15.15, 37.15.21, 37.15.29, 37.15.34

Керівники роботи

Власне Прізвище Ім'я По-батькові: Панасенко Сергій Валентинович

Науковий ступінь:к. ф.-м. н.

Вчене звання: доц.

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати спостережень добових варіацій параметрів іоносферної плазми, а також хвильових процесів у високих і середніх широтах з використанням радарів некогерентного розсіювання та іонозондів України та EISCAT під час раптового стратосферного потепління, дії на іоносферу потужного радіовипромінювання нагрівного стенду EISCAT Heater, дуже спокійних геомагнітних умов поблизу літнього сонцестояння та осіннього рівнодення, а також магнітного збурення.

Назва НТП англійською: The observational results of diurnal variations of ionospheric plasma parameters, as well as wave processes at high and medium latitudes using incoherent scatter radars and ionosondes of Ukraine and EISCAT during sudden stratospheric warming, effect on the ionosphere of powerful radio transmission of EISCAT Heater facility, very quiet conditions near the summer solstice and fall equinox, as well as magnetic disturbance.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.30.0, 72.40.0, 73.10.1, 73.10.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Удосконалено розроблену в Інституті іоносфери методику виявлення та оцінки параметрів рухомих іоносферних збурень (РІЗ), що мають різні періоди та горизонтальні довжини хвиль, за даними некогерентного розсіювання. Показано, що для всебічного дослідження цих збурень треба застосовувати спектральний аналіз смугову фільтрацію у трьох піддіапазонах періодів. Під час раптового стратосферного потепління виявлено чітко виражені РІЗ у широкому діапазоні періодів 30 – 120 хв над обома пунктами протягом двох діб спільних спостережень. Встановлено, що під час роботи нагрівного стенду EISCAT Heater над Харковом епізодично спостерігалися короткоперіодні хвильові процеси, які можуть бути результатом перенесення акустичних коливань, викликаних потужним радіовипромінюванням, з високих у середні широти, або стимульованим висипанням заряджених частинок за рахунок глобальної взаємодії підсистем. За спокійних і збурених умов поблизу осіннього рівнодення над Тромсьо і над Харковом спостерігалось збільшення енергетики хвильових процесів, яке мало місце поблизу часів проходження сонячних термінаторів.

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

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 обґрунтування:

Потенціальний обсяг продажу, тис. грн.:

Очікуваний термін окупності (років):

Додаткова інформація:

ІХ. Бібліографічний опис

1. Pignalberi A Climatological study of the ion temperature in the ionosphere as recorded by Millstone Hill incoherent scatter radar and comparison with the IRI model / A. Pignalberi, K. D. Aksonova, Sh.-R. Zhang, V. Truhlik, P. Gurram, P. Charalambos // Advances in Space Research. – 2020, <https://doi.org/10.1016/j.asr.2020.10.025> (in press).
2. Emelyanov L. Two-Antenna Method for Characterizing Lower Ionosphere Processes Using Incoherent Scatter Technique / L. Emelyanov, Y. Chepurnyy, I. Domnin, S. Panasenko // 2020 IEEE Ukrainian Microwave Week (UkrMW). – 21 – 25 September 2020. – Kharkiv, Ukraine. – 2020. – Pp. 230 – 234, <https://doi.org/10.1109/UkrMW49653.2020.9252642>.
3. Kotov D. Unusually high thermospheric hydrogen density prior to severe storm of September 8, 2017 and its impact on the storm manifestations / D. Kotov, P. Richards, O. Bogomaz, M. Shulha, N. Maruyama, M. Fedrizzi, V. Truhlik, J. Lichtenberger, M. Hernández-Pajares, Y. Miyoshi, Y. Kasahara, A. Kumamoto, F. Tsuchiya, M. Shoji, A. Matsuoka, I. Shinohara, T. Zhivolup, L. Emelyanov, Ya. Chepurnyy, I. Domnin // EGU General Assembly 2020, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu2020-6925>.
4. Kotov D. Doubling of NRLMSISE-00 thermosphere hydrogen density: compelling requirement for correct simulations of the entire near-Earth cold plasma environment / D. Kotov, P. Richards, M. Shulha, O. Bogomaz, V. Truhlik, I. Domnin // Workshop “The Impact of the Cold Plasma Populations in the Earth’s Magnetosphere”, Los Alamos, USA, Sept. 28th-Oct.1st, 2020. <https://cnls.lanl.gov/CP20>
5. Bogomaz O. V. Using database management system in the software for processing incoherent scatter radar data / O. V. Bogomaz // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров’я. Тези доповідей XXVIII міжнародної науково-практичної конференції. – 28 – 30 жовтня 2020 р. – Ч. III – Харків – 2020. – С. 340.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Домнін Ігор Феліксович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Ємельянов Леонід Якович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Аксьонова Катерина Дмитрівна

(д.філософ)

Барабаш Володимир Володимирович

(к. ф.-м. н., 01.04.03)

Богомаз Олександр Вікторович

(к. т. н.)

Дзюбанов Дмитро Анатолійович

(к. ф.-м. н., 04.00.22)

Живолуп Тарас Григорович

(к. ф.-м. н., 04.00.22)

Пуляев Валерій Олександрович

(д. т. н.)

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Ляшенко М.В.

Телефон

+38 (050) 977-20-79

Реєстратор

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є
відповідальним за реєстрацію наукової
діяльності**

