

Облікова картка ДіР



I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0216U003840

Державний реєстраційний номер: 0115U001181

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 19-02-2016

II. Етап виконання ДіР

Номер етапу: 1

Назва етапу: Дослідження хвильових процесів в іоносфері методом некогерентного розсіяння

Початок етапу: 03.2015

Закінчення етапу: 12.2015

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:

Форма власності:

Сфера управління: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: (057) 706-22-87 , (057) 706-22-87

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: Національна академія наук України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

Розмір організації:

Телефон: 380442396594, 380442343243

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 хвильових процесів в іоносфері методом некогерентного розсіяння

Назва роботи англійською:

The study of wave processes in the ionosphere using incoherent scatter technique

Реферат українською:

Об'єкт дослідження - хвильові процеси в середньоширотній та авроральній іоносферній плазмі. Ціль роботи - отримання параметрів хвильових процесів у іоносфері за допомогою радарів некогерентного розсіяння та станцій вертикального радіозондування України та EISCAT. Методи дослідження - наземні радіофізичні методи: некогерентного розсіяння радіохвиль і вертикального радіозондування. Проведено дослідження хвильових процесів у іоносфері, що викликані природними та штучними високоенергійними джерелами. Для аналізу самоузгоджених динамічних процесів також проведено спостереження добових регулярних варіацій іоносферних параметрів: концентрації електронів та температури електронів та іонів, що мали місце над м. Харковом (Україна) і м. Тромсьо (Норвегія). Показано, що хвильові збурення в період сонячного затемнення 20 березня 2015 р. спостерігались як над м. Харковом, так і над м. Тромсьо в широкому діапазоні висот (150 - 400 км), їх відносні амплітуди склали 0.05 - 0.2 і 0.02 - 0.06 для концентрації електронів і температур заряджених частинок відповідно. Виявлено та досліджено параметри хвильових процесів, що викликані стартами ракет з космодрому Плесецьк на відстанях біля 1200 км і 2000 км від місця старту відповідно. Виявлено хвильові збурення з запізненнями 30 - 60 хв і близько 70 хв відносно часу старту ракети для іонозондів поблизу м. Тромсьо та м. Лонг'їр відповідно. Горизонтальні швидкості цих збурень дорівнювали 340 - 680 м/с. Представлено результати скоординованих спостережень за процесами в середньоширотній та авроральній іоносфері, що супроводжували дію на іоносферу потужного радіовипромінювання стенду EISCAT Heater. Показано, що його робота призвела до суттєвих змін температури електронів над м. Тромсьо. Над м. Харковом спостерігались хвильові збурення з запізненнями 1 - 2 год від початку роботи стенда. Результати НДР можуть бути використані в фундаментальних дослідженнях сонячно-земних зв'язків і навколоземного середовища, а також для розв'язання прикладних задач, пов'язаних з урахуванням впливу хвильових процесів у іоносферній плазмі на телекомунікації та на функціонування супутникової апаратури у відкритому космічному просторі.

Реферат англійською:

The object of this study is the wave processes in midlatitude and auroral ionospheric plasma. The aim is to provide the parameters of wave processes in the ionosphere using incoherent scatter radars and vertical radio sounding stations in Ukraine and EISCAT. The methods of study are ground-based radiophysical methods: incoherent scattering of radio waves and vertical radio sounding. The studies of wave processes in the ionosphere caused by high natural and artificial sources are carried out. The observations of daily regular variations of ionospheric parameters: the electron density and temperature of electrons and ions that occur over Kharkiv (Ukraine) and Tromsø (Norway) are also conducted for a self-consistent analysis of the dynamic processes. The wave disturbances during a solar eclipse of March 20, 2015 are shown to be observed both over Kharkiv and over Tromsø in a wide range of altitudes (150 - 400 km), the relative amplitude were of 0.05 - 0.2 and 0.02 - 0.06 for the electron density and the temperature of the charged particles, respectively. The parameters of wave processes caused by rocket launches from the Plesetsk cosmodrome at distances of about 1200 km and 2000 km from the cosmodrome site, respectively, were detected and studied. The wave disturbances with time delays of 30 - 60 minutes and 70 minutes from the time of rocket launch for ionosondes near Tromsø and Longyearbyen, respectively, were revealed. Horizontal velocities of these disturbances were equal of 340 - 680 m / s. The results of coordinated observations of the processes in the mid-latitude and auroral ionosphere accompanying the effect

of powerful radio waves from EISCAT Heater on the ionosphere are given. Its operation is shown to result in to significant changes in the electron temperature over Troms?. We observed the wave disturbances over Kharkiv with time delays of 1 – 2 hours from the start of heating. Results of this study can be used in basic research of solar-terrestrial relations and the near-Earth environment, and also for applications associated with the effect of wave propagation in the ionospheric plasma on the operation of the telecommunications and satellite facility in outer space.

Індекс УДК: 550.388.2;551.510.535, 550.388.2

Коди тематичних рубрик: 37.15.29

Керівники роботи

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

Науковий ступінь:

Вчене звання:

Ідентифікатор ORCID ID:

Додаткова інформація:

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

Назва НТП українською: Результати дослідження хвильових процесів в середньопиротній та авроральній іоносфері, які були викликані частковим сонячним затемненням , а також дією на іоносферну плазму потужного радіовипромінювання нагрівного стенду "EISCAT Heater". Параметри хвильових процесів в авроральній іоносфері, що викликані стартами ракет з космодрому Плесецьк.

Назва НТП англійською: The results of the study of wave processes in midlatitude and auroral ionosphere, which were caused by partial solar eclipse , as well as during the effect of power radio transmissiion of heating facility "EISCAT Heater" on ionospheric plasma. The parameters of wave processes in the auroral ionosphere caused by rocket launches from the Plesetsk cosmodrome.

НТП, яку передбачалося створити:

Причини, через які НТП не було створено:

Отримані результати:

Галузь застосування: 72.30.0, 72.40.0, 73.10.1, 73.10.2

Реєстраційний номер картки технології:

Опис НТП: Параметри рухомих іоносферних збурень над Харковом і над Тромсьо, які були викликані частковим сонячним затемненням. Параметри хвильових процесів в авроральній іоносфері, викликаних стартами ракет з космодрому Плесецьк. Результати реєстрації над Харковом на відстані в кілька тисяч кілометрів виявлених хвильових збурень іоносферних параметрів в період дії на іоносферну плазму потужного радіовипромінювання нагрівного стенду "EISCAT Heater".

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Вплив НТП на довкілля:

Впровадження НТП: Впроваджено

Практична реалізація НТП

Початок етапу: впроваджено з 2015 р.

Закінчення етапу:

Споживачі продукції: організації, які працюють у галузі геофізики, радіофізики, радіолокації.

Перспективні ринки: Україна, країни СНД та дальнього зарубіжжя

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. Панасенко С.В. Выявление волновых возмущений концентрации электронов в вариациях мощности некогерентно рассеянного сигнала / С.В. Панасенко // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Радіофізика та іоносфера. -2015. - № 37 (1146). - С. 13 - 17.
2. Черногор Л. Ф. Эффекты солнечного затмения 20 марта 2015 г. в ионосфере над Европой: результаты ионозондовых наблюдений / Л. Ф. Черногор, В. В. Барабаш // Радиофизика и радиоастрономия. - 2015. - Т. 20, № 4. - С. 311 - 331.
3. Черногор Л. Ф. Эффекты воздействия мощным радиоизлучением на ионосферу на фоне умеренных геокосмических бурь: результаты ионозондовых наблюдений / Л. Ф. Черногор, В. В. Барабаш // Взаимодействие полей и излучения с веществом: XIV конференция молодых ученых, 14 - 18 сентября 2015 г.: труды конф. - Иркутск, Россия, 2015. - С. 100 - 101.
4. Барабаш В. В. Пространственное распределение возмущений в ионосфере, сопровождавших солнечное затмение 20 марта 2015 г. над Европой / В. В. Барабаш, Л. Ф. Черногор // 15-та Українська конференція з космічних досліджень, Одеса, Україна, 24-28 серпня 2015. Тези доповідей конференції.-С. 132.
5. Живолуп Т.Г. Возмущения критических частот F-области ионосферы, сопровождавшие старты ракеты "Союз" с космодрома Плесецк / Т.Г. Живолуп, С.В. Панасенко, Л.Ф. Черногор // Вісник Національного технічного університету "ХПІ". Радіофізика та іоносфера. -2015. - № 37 (1146). - С. 94 - 99.
6. Домнин И. Ф. Военно-прикладные аспекты ионосферных исследований с помощью радаров некогерентного рассеяния / И. Ф. Домнин, Л. Я. Емельянов, С. В. Кацко, Д. В. Котов, М. В. Ляшенко, С. В. Панасенко, Л. Ф. Черногор // Одинадцята наукова конференція Харківського університету Повітряних Сил імені Івана Кожедуба. "Новітні технології - для захисту повітряного простору": тези доповідей. 08-09 квітня 2015 року. - Х.: ХУПС ім. І. Кожедуба. - 2015. - С. 374.
7. Катрич Н.А. Применение нечеткой логики для анализа волновых процессов в ионосфере / Н.А. Катрич, С.В. Панасенко // Інформаційні технології: наука, техніка, технологія, освіта, здоров'я. Тези доповідей XXIII міжнародної науково-практичної конференції. - 20 - 22 травня 2014 р. - Ч.ІІІ - Харків - 2015. - С. 280.
8. Cherpurnyy Ya. N. Determination of incoherent scatter radar antenna characteristics using reflection from catalogized man-made space objects / Ya. N. Cherpurnyy, L. Ya. Yemelyanov, D. A. Iskra // Telecommunication and Radio Engineering. - 2015. - V. 74, No. 6. - P. 495 - 501.
9. Емельянов Л. Я. Особенности обработки сигналов некогерентного рассеяния на радаре института ионосферы / Л. Я. Емельянов, А. И. Лялюк, Е. В. Рогожкин // Радиотехника: Всеукр. межвед. науч.-техн. сб. - 2015. - Вып. 182. - С. 29 - 33.

Х. Заключні відомості

Керівник юридичної особи

Домнін Ігор Феліксович

Д. Т. Н.

Перелік осіб-виконавців

Ємельянов Леонід Якович

Іскра Дмитро Олександрович

Барабаш Володимир Володимирович

Живолуп Тарас Григорович

Палій Микола Іванович

Панасенко Сергій Валентинович

Поліваний Олександр Іванович

Пуляев Валерій Олександрович

Толстова Тетяна Всеволодівна

Тіняков Григорій Миколайович

Чепурний Яків Миколайович

**Відповідальний за підготовку
облікових документів**

Телефон

Реєстратор

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

