Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0219U003670

Державний реєстраційний номер: 0117U004868

Відкрита

Дата реєстрації: 07-02-2019

1. Етапи виконання

Номер етапу: 2

Назва етапу: Комплексні дослідження збурень іоносфери, які породжені висипаннями енергійних частинок в магнітосферні каспи, землетрусами, виверженнями вулканів, падіннями великих метеоритів. виявлення загальних рис зародження та поширення різ. розробка емпіричної моделі джерела збурення. перевірка емпіричної моделі поточного часу ukrain-2013 по даним спостережень.

Початок етапу: 01-2018

Закінчення етапу: 12-2018

Вид звітного документа: Проміжний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Адреса: Україна, 61022, м. Харків, майдан Свободи,4

Телефон: 705 12 61

Телефон: 707 56 24

E-mail: onti@karazin.ua

Інше: http:

Інше:

WWW: www.univer.kharkov.ua

Інше:

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

Адреса: майдан Свободи, 4, м. Харків, Харківський р-н., Харківська обл., 61022, Україна

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577051247

E-mail: univer@karazin.ua

E-mail: rector@karazin.ua

WWW: http://www.univer.kharkov.ua/

4. Джерела та напрями фінансування

Підстава для проведення робіт: 34 - договір (замовлення) з центральним органом виконавчої влади, академією наук (головними розпорядниками бюджетних коштів на проведення НДДКР)

КПКВК: 2201020

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 565.26 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Розробка глобальної напівемпіричної моделі електронної концентрації іоносфери поточного часу

Назва роботи (англ)

The development of the global semi-empirical model of the electron density of the ionosphere at the current time

Реферат (укр)

Об'єкти дослідження - електронна концентрація іоносфери; іоносферні збурення, які викликані різноманітними природними та антропогенними джерелами; процеси у навколоземному просторі, що збурюють іоносферу та геомагнітне поле. Мета етапу - перевірка емпіричної моделі поточного часу Ukrain 2013 за даними спостережень, виявлення загальних рис зародження та поширення РІЗ, комплексні дослідження збурень іоносфери, які породжені висипанням енергійних частинок в магнітосферні каспи, землетрусами, виверженням вулканів, падіннями великих метеоритів, розробка емпіричної моделі джерела збурення. Комплексні дослідження похибки прогнозу часових квазінапівперіодів РІЗ, які породжені локальним джерелом виділення енергії та імпульсу, проведені за даними іонозондів, які просторово-рознесені у діапазоні ~1000 км - 4000 км. Встановлено, що похибка прогнозу часового квазінапівперіода складає усього ~6% і не залежить від енергії вибуху (у діапазоні від 1 Мт ТНТ до 58 Мт ТНТ), широти розташування джерела і інших геліогеофізичних умов проведення вимірів. Розроблений новий наземний метод діагностики часових квазіперіодів акустико гравітаційних хвиль (АГХ), який заснований на реєстрації геомагнітних пульсацій. Цей метод дозволяє вперше безпосередньо досліджувати неоднорідності нейтральної атмосфери і виявляти істинний взаємозв'язок параметрів АГХ та РІЗ: просторові і часові періоди, час життя, затримки появи РІЗ після проходження АГХ, та інші. В результаті впровадження цього методу дослідження геофізики зможуть відмовитися від вимушено використовуваного наближення про тотожність параметрів АГХ та РІЗ. За даними радіопросвічування іоносфери з борту низькоорбітальних ШСЗ встановлено, що відносна амплітуда АГХ прямо пропорційна довжині просторових квазіперіодів. Виявлено як ця емпірична залежність поводиться при різних рівнях сонячної і магнітної активності. Результати роботи можуть бути використані геофізиками для моніторингу іоносферних збурень, а також для подальшого вивчення зв'язку АГХ РІЗ.

Реферат (англ)

The stage aim: to verify the empirical real time ionosphere model, Ukraine 2013, based on observation data; comprehensive study of ionospheric disturbances generated by precipitation of energetic particles in the magnetospheric cusp, earthquakes, volcano eruptions, the fall of large meteorites; to develop empirical model of disturbance source. Comprehensive study of prediction errors of the TID temporal quasi-half periods generated by the local source of energy and momentum releases were carried out by using data collected from ten ionosonde spaced apart in the range of 1000 km - 4000 km. It was established that the forecast errors of the temporal quasi half-periods are about 6%; the errors do not depend upon the explosion energy (in the range 1 Mt TNT - 58 Mt TNT), the latitude and height of source locations, and other heliogeophysical conditions during measurements. A new ground-based method for diagnosing temporal quasi periods of acoustic-gravity waves (AGW) based on

the registration of geomagnetic pulsation is developed. This method can be used for studying neutral atmosphere heterogeneity and for establishing relations between the AGW and TID parameters: spatial and temporal periods, life time, and time delay between propagating AGW and TID, etc. Application of this approach allows us do not use any predefined relations between the AGW and TID parameters. The data of ionosphere sounding collected by using ionosphere sounding from the board of low-orbital satellites obtained at V. N. Karazin Khariv National University for a long period under different heliogeophysical conditions, have shown that relative TID amplitudes are proportional to length of the TID spatial half-periods. This empirical dependence was analyzed under various levels of solar and magnetic activities. The results of the work can be used by geophysicists to monitor the ionospheric perturbations, as well as for further study of the AGW TID relation.

Індекс УДК: 550.34, 550.338

Коди тематичних рубрик НТІ: 37.31.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Комплексні дослідження похибки прогнозу часових квазінапівперіодів рухомих іоносферних збурень, що породжені локальним джерелом виділення енергії та імпульсу, які проведені за даними іонозондів.

Назва продукції (англ): Comprehensive study of prediction errors of the TID temporal quasi-half periods generated by the local source of energy and momentum releases were carried out by using data collected from ionosonde.

Очікувані результати:

Галузь застосування: 72.19 - Дослідження та розробки в галузі природничих та технічних наук

Опис продукції (укр): Дослідження похибки прогнозу часових квазінапівперіодів рухомих іоносферних збурень, які породжені ядерними вибухами в атмосфері, проведені за даними іонозондів, які просторово-рознесені у діапазоні ~1000 км - 4000 км. Встановлено, що похибка прогнозу часового квазінапівперіода складає ~6% і не залежить від енергії вибуху (у діапазоні від 1 Мт ТНТ до 58 Мт ТНТ), широти розташування джерела і інших геліогеофізичних умов проведення вимірів. Новий наземний метод діагностики часових квазіперіодів акустико гравітаційних хвиль заснований на реєстрації геомагнітних пульсацій. Цей метод дозволяє вперше безпосередньо досліджувати неоднорідності нейтральної атмосфери і виявляти істинний взаємозв'язок параметрів акустико-гравітаційних хвиль та рухомих іоносферних збурень: просторові і часові періоди, час існування, затримки появи рухомих іоносферних збурень після проходження акустико гравітаційних хвиль. В результаті впровадження методу, що обговорюється, геофізики зможуть відмовитися від вимушено використовуваного

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Впроваджено

Строки впровадження: 2019

Виробник продукції: Харківський національний університет імені В.Н.Каразіна

Споживачі продукції: Можливими споживачами продукції можуть бути Харківський національний університет повітряних сил ім. Івана Кожедуба, Інститут космічних досліджень НАНУ/ДКАУ, Інститут іоносфери НАНУ та МОНУ, КНУ ім. Тараса Шевченка.

Перспективні ринки: Результати досліджень будуть використовуватися вітчизняними закладами та організаціями (СКБ ВО "Полісвіт", НВО "Хартрон", НВО "Моноліт", заклади МОЗ України та ін.) при виконанні ними виробничих задач і створенні зразків нової техніки, в міжнародному співробітництві (зокрема з американськими, норвежськими, та казахськими дослідниками під час підготовки спільних наукових публікацій), а також у навчальному процесі в спеціальних курсах "Фізика атмосфери" та "Іоносферно-магнітосферна взаємодія".

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1.Федоренко Ю. П. Ответ на комментарий Г. В. Лизунова по статье "Пространственно-временная динамика перемещающихся ионосферных возмущений" // Космічна наука і технологія. - 2017. - Т. 23, № 2. - С. 52-67. 2. Федоренко Ю. П. Возбуждение наземных геомагнитных пульсаций PC5 акустико-гравитационными волнами // Космічна наука і технологія. - 2017. - V. 23, № 2. - С. 11-37

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 106

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Дорохов В.Л.

Загвоздкіна Н.Н.

Милованов Ю.Б.

Милованова Л.І.

Набока А.М.

Сомов В.Г.

Федоренко Ю.П.

Керівник організації:

Катрич Віктор Олександрович

Керівники роботи:

Розуменко Віктор Тимофійович

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.