

Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0223U004758

Державний реєстраційний номер: 0123U102759

Відкрита

Дата реєстрації: 01-12-2023



1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні та експериментальні дослідження глобальних збурень природного і техногенного походження в системі Земля-атмосфера-іоносфера

Початок етапу: 05-2023

Закінчення етапу: 11-2023

Вид звітнього документа: Остаточний звіт

2. Виконавець

Назва організації: Інститут космічних досліджень Національної академії наук України та Державного космічного агентства України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 22971655

Підпорядкованість: Національна академія наук України

Адреса: проспект Академіка Глушкова, буд. 40, корп. 4/1, м. Київ, 03187, Україна

Телефон: 380445264124

E-mail: ikd@ikd.kiev.ua

WWW: <http://www.ikd.kiev.ua>

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національний фонд досліджень України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 42734019

Адреса: вул. Бориса Грінченка, 1, м. Київ, 01001, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442981622

Телефон: 380442981622

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: 2201300

Напрямок фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 – кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 1693.300 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Теоретичні та експериментальні дослідження глобальних збурень природного і техногенного походження в системі Земля-атмосфера-іоносфера

Назва роботи (англ)

Theoretical and experimental studies of global disturbances of natural and man-made origin in the Earth-atmosphere-ionosphere system

Реферат (укр)

Досліджено механізми взаємодії в системі Земля-атмосфера-іоносфера (ЗАІ) під час дії високоенергетичних джерел природного і техногенного походження. На основі аналізу супутникових і наземних вимірювань отримано вихідні дані для побудови моделей. Побудовано емпіричну модель збурень з використанням даних синхронних радіофізичних і магнітометричних вимірювань. Досліджено хвильові процеси в системі ЗАІ з використанням даних супутникових вимірювань під час дії різних типів джерел. Порівняно збурення від джерел різної природи в системі ЗАІ на основі співставлення супутникових та наземних вимірювань. Розроблено нові підходи і методи обробки та інтерпретації експериментальних даних. Побудовано та верифіковано емпіричні моделі взаємодії підсистем ЗАІ. Розроблено рекомендації для послаблення впливу глобальних збурень у системі ЗАІ на функціонування технологічних систем.

Реферат (англ)

Mechanisms of interaction in the Earth-atmosphere-ionosphere (EAI) system during the action of high-energy sources of natural and man-made origin were investigated. On the basis of the analysis of satellite and ground-based measurements, the initial data for building the models were obtained. An empirical model of disturbances was built using a database of synchronous radiophysical and magnetometric measurements. Wave processes in the EAI system were studied using data from satellite measurements during the action of various types of sources. Disturbances from sources of different nature in the EAI system are compared based on the comparison of satellite and ground measurements. New approaches and methods of processing and interpreting experimental data have been developed. Empirical models of the interaction of EAI subsystems were built and verified. Recommendations have been developed to mitigate the impact of global disturbances in the EAI system on the functioning of technological systems.

Індекс УДК: 551.510.53;551.510.4, 550.510.537, 550.3.001.5; 550.3.001.57; 550.3:51Ф7; 550.3:007 , 550.385.21 , 551.510.53;551.510.4, 550.385.21, 550.510.537, 550.3.001.5; 550.3.001.57; 550.3:51Ф7; 550.3:007

Коди тематичних рубрик НТІ: 37.15.15, 37.15.34, 37.01.77, 37.15.19

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Вихідні дані для емпіричної моделі великомасштабних і глобальних збурень природного та техногенного походження. Нові методи інтерпретації даних. Моделі великомасштабних і глобальних фізичних процесів природного та антропогенного походження. Розвинута емпірична модель великомасштабних і глобальних фізичних процесів природного та антропогенного походження.

Назва продукції (англ): Output data for the empirical model of large-scale and global natural and man-made origin. New methods for interpreting data. Models of large-scale and global physical processes of natural and anthropogenic origin. An empirical model of large-scale and global physical processes of natural and anthropogenic origin has been developed.

Очікувані результати: Методи, теорії

Галузь застосування: 72.1,72.19

Опис продукції (укр): Досліджено механізми взаємодії підсистем ЗАІ під час дії високоенергетичних джерел природного і техногенного походження. На основі аналізу супутникових і наземних вимірювань отримано вихідні дані для побудови моделей. Побудовано емпіричну модель збурень з використанням бази даних синхронних радіофізичних і магнітометричних вимірювань. Досліджено хвильові та турбулентні процеси в системі ЗАІ з використанням даних супутникових вимірювань під час дії різних типів джерел. Порівняно збурення від джерел різної природи в системі ЗАІ на основі співставлення супутникових та наземних вимірювань. Розроблено нові підходи і методи обробки та інтерпретації даних у складних динамічних системах. Побудовано та верифіковано емпіричні моделі взаємодії підсистем ЗАІ. Розроблено рекомендації для послаблення впливу глобальних збурень у системі ЗАІ на функціонування технологічних систем.

Соціально-економічна спрямованість НТП: розробка для НФДУ "Теоретичні та експериментальні дослідження глобальних збурень природного і техногенного походження в системі земля-атмосфера-іоносфера"

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження:

Виробник продукції: ІКД НАНУ-ДКАУ, ХНУ

Споживачі продукції: установи НАН України, установи МОН України

Перспективні ринки:

Права інтелектуальної власності: В Україні

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

Черемних О.К., Федоренко А.К., Черемних С.О., Кронберг О.О. Акустико-гравітаційні хвилі з незалежною від висоти амплітудою в ізотермічній атмосфері. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. 39, № 5. С. 54–64.

Черемних О.К., Федоренко А.К., Черемних С.О., Кронберг О.О. Розщеплення спектру хвильових збурень в ізотермічній атмосфері внаслідок її обертання. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. 39, № 6 (у друці). doi: <https://doi.org/10.15407/kfnt2023.06.003>.

Lashkin V. M., Cheremnykh O. K. Acoustic-gravity waves in quasi-isothermal atmospheres with a random vertical temperature profile. Wave Motion. June 2023. V. 119, N6. 103140. <https://doi.org/10.1016/j.wavemoti.2023.103140>.

Федоренко А.К., Крючков Е.І., Черемних О.К., Жук І.Т. Фільтрація спектру акустико-гравітаційних хвиль у горизонтально неоднорідній течії атмосфери. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. т.39, №. 4, С. 55–67. doi: <https://doi.org/10.15407/kfnt2023.04.055>.

Oleg Cheremnykh, Alla Fedorenko, Anna Voitsekhovska, Yuriy Selivanov, Istvan Ballai, Gary Verth, Viktor Fedun. Atmospheric waves disturbances from the solar terminator according to the VLF radio stations data. Advances in Space Research. Available online 25 August 2023. <https://doi.org/10.1016/j.asr.2023.08.036>.

Черемних О.К., Федоренко А.К., Крючков Е. І., Клименко Ю.О., Жук І.Т. Розробка моделей акустико-гравітаційних хвиль у верхній атмосфері (огляд). Кінематика і фізика небесних тіл. 2024. Т. 40. № 1 (прийнято до друку 16.10.2023).

Федоренко А.К., Крючков Є.І., Черемних О.К., Мельничук С.В. Поширення АГХ у неоднорідних вітрових течіях полярної атмосфери. Кінематика і фізика небесних тіл. 2024. Т. 40. № 1 (прийнято до друку 26.10.2023).

Кришталь О.Н., Войцеховська А.Д., О.К. Черемних, Черемних С.О. Дослідження дисперсійного рівняння для широтних акустико-гравітаційних хвиль. Космічна наука і технологія. 2023. Т. 29. № 4. С. 67–77

Чорногор Л.Ф. Фізичні ефекти метеороїда Юйшу. 2. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. 39, № 3. С. 3–24. doi: <https://doi.org/10.15407/kfnt2023.03.003>. (Q4)

Чорногор Л.Ф. Фізичні ефекти метеороїда Юйшу. 3. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. 39, № 3. С. 25–52. doi:

<https://doi.org/10.15407/kfnt2023.03.025>.

Чорногор Л. Ф., Голуб М. Ю. Бухтоподібні варіації геомагнітного поля, що супроводжували катастрофічний вибух вулкана Тонга 15 січня 2022 р. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. 39, №5. С. 3–23. <https://doi.org/10.15407/kfnt2023.05.003>

Чорногор Л. Ф. Фізичні ефекти Київського метеороїда. 1. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. Т. 39, № 5. С. 24–53. <https://doi.org/10.15407/kfnt2023.05.024>

Chernogor L. F., Garmash K. P., Guo Q., Rozumenko V. T., Zheng Y. Perturbations in the characteristics of ionospheric HF radio waves during the April 11, 2019, earthquake in Japan: Results from oblique sounding. Advances in Space Research. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.asr.2023.04.053>

Чорногор Л. Ф. Варіації повного електронного вмісту в іоносфері, викликані вибухом вулкану Тонга 15 січня 2022 року. Космічна наука і технологія. 2023. Т. 29, № 3 (142). С. 67–87. <https://doi.org/10.15407/knit2023.03.067>

Чорногор Л. Ф. Глобальні варіації геомагнітного поля, викликані вибухом вулкану Тонга 15 січня 2022 р. Космічна наука і технологія. 2023. Т. 29, № 4 (143). С. 78–105. <https://doi.org/10.15407/knit2023.04.006>

Чорногор Л.Ф., Милованов Ю. Б. Глобальні варіації повного електронного вмісту в екваторіальній іоносфері протягом кільцеподібного сонячного затемнення 21 червня 2020 р. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. Т. 39, № 4. С. 3–33.

Чорногор Л.Ф., Милованов Ю. Б. Область зниженої концентрації електронів у іоносфері, утвореної вибухом вулкану Тонга 15 січня 2022 р. Кінематика і фізика небесних тіл. 2023. Т. 39, № 4. С. 34–54. doi: <https://doi.org/10.15407/kfnt2023.04.034>.

Чорногор Л.Ф., Милованов Ю.Б. Іоносферні збурення у ближній зоні, викликані експлозивним виверженням вулкана Тонга 15 січня 2022 р. Радіофізика і радіоастрономія. 2023. Т. 28. № 3 (липень–вересень) –С. 212–223. <https://doi.org/10.15407/rpra27.03.212>

Luo Y., Chernogor L., Garmash K. The Geomagnetic Response to the X-class Solar Flares of September 2017. Advances in Space Research. 2023 (вересень). <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0273117723007652>; <https://doi.org/10.1016/j.asr.2023.09.043>

Chernogor L. F. A Tropical Cyclone or Typhoon as an Element of the Earth–Atmosphere–Ionosphere–Magnetosphere System: Theory, Simulations, and Observations. Remote Sensing. 2023. 15 (20), 4919. <https://doi.org/10.3390/rs15204919>

Монографія Чорногор Л. Ф. Фізичні ефекти Липецького метеороїда : монографія. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. 152 с. ISBN 978-966-285-735-1.

Чорногор Л.Ф. Фізика біосфери: підручник. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2023. 108 с.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 245

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік організацій-співвиконавців

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

Код ЄДРПОУ/ІПН: 02071205

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

Підпорядкованість: Міністерство освіти і науки України

Телефон: 380577051247

E-mail: rector@karazin.ua

E-mail: univer@karazin.ua

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

Перелік осіб-виконавців

Голуб Марія Юріївна

Жданко Євген Геннадійович

Куразаєва Анастасія Леонідівна

Ло Іян І.

Мельничук Сергій Вікторович (к. т. н., с.н.с.)

Федоренко Алла Костянтинівна (к. ф.-м. н., с.н.с.)

Черемних Олег Констянтинович (д. ф.-м. н., професор, член-кор.)

Чорногор Леонід Леонідович

Чорногор Леонід Феокстистович (д.ф.-м.н., професор)

Шевелєв Микита Богданович

Керівник організації:

Федоров Олег Павлович (д. ф.-м. н., чл-кор.НАН України)

Керівники роботи:

Черемних Олег Констянтинович (д. ф.-м. н., професор, член-кор.)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності
УкрІНТЕІ



Юрченко Т.А.