Облікова картка НДДКР

Державний обліковий номер: 0217U004205

Державний реєстраційний номер: 0115U003438

Відкрита

Дата реєстрації: 23-01-2017

1. Етапи виконання

Номер етапу: 1

Назва етапу: Теоретичні та експериментальні дослідження резонансних явищ в плазмі ближнього космосу

Початок етапу: 03-2016

Закінчення етапу: 12-2016

Вид звітного 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: 03680, МСП Київ-187, пр. Академіка Глушкова,40, корп.4/1

Телефон: 5264124

E-mail: ikd@ikd.kiev.ua

3. Власник результатів НДДКР (продукції)

Назва організації: Національна академія наук України

Код ЄДРПОУ/ІПН: 00019270

Адреса: вул. Володимирська, 54, м. Київ, Київська обл., 01030, Україна

Підпорядкованість: Кабінет Міністрів України

Телефон: 380442350981

E-mail: prez@nas.gov.ua

WWW: http://nas.gov.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: 6541030

Напрям фінансування: 2.1 - фундаментальні дослідження

Джерела фінансування

Джерело фінансування: 7713 - кошти держбюджету

Фактичний обсяг фінансування за звітний етап: 217.47 тис. грн.

5. Науково-технічна робота

Назва роботи (укр)

Теоретичні та експериментальні дослідження резонансних явищ в плазмі ближнього космосу

Назва роботи (англ)

Theoretical and experimental researchers of resonance phenomena in plasma of near space

Реферат (укр)

Розроблено моделі резонансних хвильових явищ в магнітосфері. Показано можливість виникнення альфвенівських мод з дискретним спектром та проведено порівняння з даними супутникових вимірювань. Розроблено числову модель генерації великомасштабних УНЧ хвильових процесів в іоносфері. Вдосконалено методики обробки даних супутникових вимірювань УНЧ хвильових процесів. На основі цих методик проведено обробку та інтерпретацію вимірювань з космічних апаратів. Проведено верифікацію наступних моделей: 1) поширення хвиль в сонячних магнітних трубках за даними телескопа SOT на борту космічного апарата Hinode; 2) утворення резонансних великомасштабних УНЧ структур в іоносфері з різними наближеннями для врахування скінченої провідності; 3) механізму резонансних УНЧ збурень в іоносфері, викликаних дією наземного параметричного акустичного генератора на атмосферу; 4) розповсюдження АГХ в просторово неоднорідних течіях.

Реферат (англ)

Models of resonant wave phenomena in the magnetosphere were developed. The possibility of alfven modes with discrete spectrum was shown and comparison with data of satellite measurements was made. Numerical model of generation of large-scale ULF wave processes in the ionosphere was developed. Methods of processing of satellite measurements of ULF wave were enhanced. Based on these methods, the interpretation of measurements from spacecraft was made. A verification of the following models was made: 1) the wave propagation in the solar magnetic tubes according SOT telescope onboard spacecraft Hinode; 2) formation of resonance ULF large-scale structures in the ionosphere with different approximations to account for finite conductivity; 3) mechanism of resonance ULF perturbations in the ionosphere caused by the action of the acoustic parametric generator in the atmosphere; 4) propagation of AGW in spatially inhomogeneous flows.

Індекс УДК: 551.510.5;551.510.4, 551.510.536; 551.510.535

Коди тематичних рубрик НТІ: 37.21.15

6. Науково-технічна продукція (НТП)

НТП 1

Назва продукції (укр): Теоретичні та експериментальні дослідження резонансних явищ в плазмі ближнього космосу

Назва продукції (англ): Theoretical and experimental researchers of resonance phenomena in plasma of near space

Очікувані результати:

Галузь застосування: 72.1;72.19

Опис продукції (укр): Отримано наступні результати: 1.Розроблено моделі резонансних хвильових явищ в магнітосфері. Показано можливість виникнення альфвенівських мод з дискретним спектром та проведено порівняння з даними супутникових вимірювань. 2.Розроблено числову модель генерації великомасштабних УНЧ хвильових процесів в іоносфері. 3. Вдосконалено методики обробки даних супутникових вимірювань УНЧ хвильових процесів. На основі цих методик проведено обробку та інтерпретацію вимірювань з космічних апаратів. 4.Проведено верифікацію наступних моделей: 1) поширення хвиль в сонячних магнітних трубках за даними телескопа SOT на борту космічного апарата

Hinode; 2) утворення резонансних великомасштабних УНЧ структур в іоносфері з різними наближеннями для врахування скінченої провідності; 3) механізму резонансних УНЧ збурень в іоносфері, викликаних дією наземного параметричного акустичного генератора на атмосферу; 4) розповсюдження АГХ в просторово неоднорідних течіях.

Соціально-економічна спрямованість НТП:

Стадія завершеності НТП: Звіт по НДДКР

Впровадження НТП: Не впроваджено

Строки впровадження: 31.12.2016

Виробник продукції: НАН Україна

Споживачі продукції: Украіна

Перспективні ринки: ближнє та дальне зарубіжжя

Права інтелектуальної власності: За договорами

Форми та умови передачі продукції: Спільні НДДКР

7. Бібліографічний опис

1. Fedorenko A.K, Bespalova A.V, Cheremnykh O.K, and Kryuchkov E.I. A dominant acoustic-gravity mode in the polar thermosphere //Ann. Geophys., 33,101-108, 2015; doi:10.5194/angeo-33-101-2015. 2. Cheremnykh O.K. On the theory of transversally small-scale modes in the cylindrical plasma column // Kinematics and Physics of Celestial Bodies. - 2015. - V. 31, № 5. - p. 213-224. 3. Bespalova A.V., Fedorenko A.K., Cheremnykh O.K., Zhuk I.T. Satellite observations of wave disturbances caused by moving solar terminator // J. Atmos. Solar. Terr. Phys. V. 140. P. 79-85. 2016. doi:10.1016/j.jastp.2016.02.012. 4. Cheremnykh O.K., Klimushkin D.Y., Mager P.N. On the structure of azimuthally small-scale ULF-oscillations of a hot space plasma in a curved magnetic field: Modes with discrete spectra. Kinematics and Physics of Celestial Bodies 32 (3), 120-128. 2016. 5. Rapoport, Yu. G., O. K. Cheremnykh, V. V. Koshovy, M. O. Melnik, O. L. Ivantyshyn, R. T. Nogach, Yu. A. Selivanov, V. V. Grimalsky, V. P. Mezentsev, L. M. Karataeva, V. N. Ivchenko, G. P. Milinevsky, V. N. Fedun, and E. N. Tkachenko. Ground-Based Acoustic Parametric Generator Impact on Atmosphere and Ionosphere in Active Experiment //Ann. Geophys., 34,1-18, 2016; doi:10.5194/angeo-34-1-2016.

8. Звітна документація

Кількість сторінок в звіті: 120

Мова звіту: Українська

Кількість файлів у звіті: 1

9. Заключні відомості

Перелік осіб-виконавців

Беспалова Анна Вадимівна

Крючков Євген Іванович

Рапопорт Юрій Григорович

Федоренко Алла Костянтинівна

Черемних Олег Костянтинович

Яценко Віталій Олексійович

Керівник організації:

Федоров Олег Павлович (д. ф.-м. н., член-кор.)

Керівники роботи:

Черемних Олег Костянтинович (д. ф.-м. н., професор)

Керівник відділу реєстрації наукової діяльності УкрІНТЕІ

Юрченко Т.А.